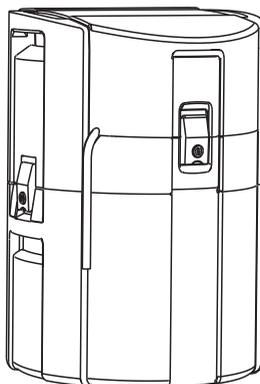


Manual de instrucciones

Liquiport 2010 CSP44

Tomamuestras automático para líquidos
Operaciones y parámetros de configuración



Concepto de configuración

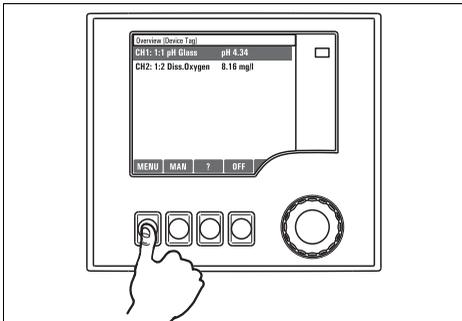


Fig. 1: Pulsando la tecla de configuración rápida:
selección directa del menú

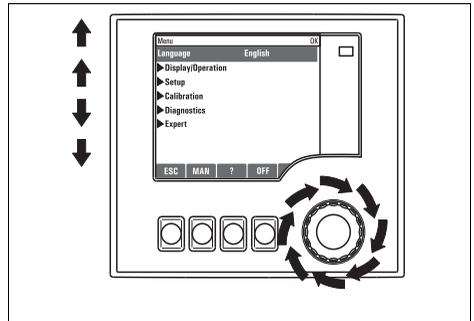


Fig. 2: Girando el navegador:
desplazamiento del cursor por el menú

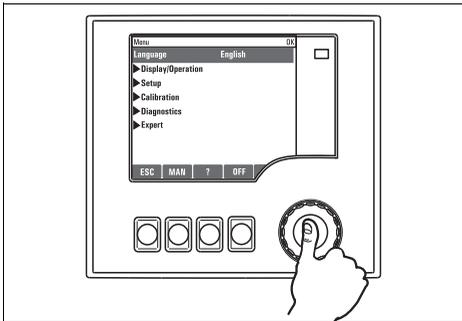


Fig. 3: Pulsando el navegador:
activación de una función

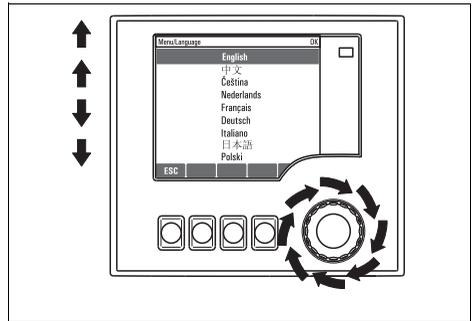


Fig. 4: Girando el navegador:
selección de un valor (p. ej., de una lista)

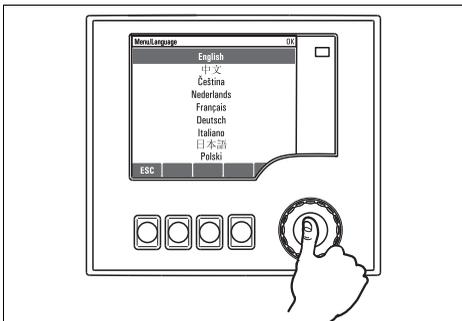


Fig. 5: Pulsando el navegador:
aceptación del nuevo valor

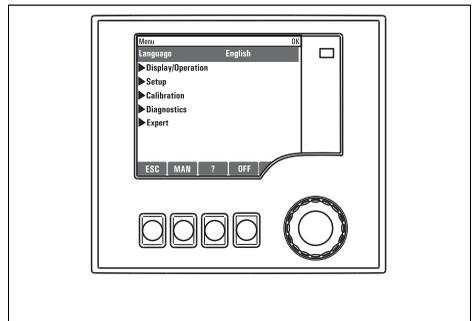


Fig. 6: Resultado:
el equipo ha aceptado el nuevo ajuste

Índice de contenidos

1	Sobre este manual	4	10	Entradas: pH/redox	91
			10.1	Ajustes básicos	91
			10.2	Configuración extendida	92
2	Ajustes generales	5	11	Entradas: conductividad	101
2.1	Ajustes básicos	5	11.1	Ajustes básicos	101
2.2	Fecha y hora	6	11.2	Configuración extendida	108
2.3	Hold automático (opcional)	7	12	Entradas: oxígeno	112
2.4	Libros de registro	8	12.1	Ajustes básicos	112
2.5	Configuración de la toma de muestras según versión del equipo	12	12.2	Configuración extendida	113
2.6	Configuración extendida	14	13	Entradas: cloro	122
3	Entradas	16	13.1	Ajustes básicos	122
3.1	Entradas digitales	16	13.2	Configuración extendida	123
3.2	Entradas de corriente	20	14	Entradas: turbidez y sólidos	130
4	Programación	23	14.1	Ajustes básicos	130
4.1	Visión general sobre los posibles tipos de programa	24	14.2	Configuración extendida	131
4.2	Tipo básico de programa	28	15	Entradas: CAE	135
4.3	Tipos estándar y avanzado de programa	47	15.1	Ajustes básicos	135
4.4	Selección y ejecución del programa	61	15.2	Configuración extendida	136
5	Salidas	63	16	Entradas: nitratos	140
5.1	Salidas digitales (opcional)	63	16.1	Ajustes básicos	140
5.2	Salidas de corriente (opcional)	66	16.2	Configuración extendida	141
5.3	Funciones de las salidas digitales	68	17	Entradas: ISE (electrodo de ión selectivo)	145
6	Funciones adicionales	70	17.1	Ajustes básicos	145
6.1	Conmutadores de límite	70	17.2	Configuración extendida	146
6.2	Funciones matemáticas	75	17.3	Menús de ranuras de alojamiento de electrodos	147
7	Comunicación	81	17.4	Límites para horas de funcionamiento	154
7.1	Interfaz de servicio	81			
8	Información sobre sensores dotados con protocolo Memosens	83			
9	Entradas: General	84			
9.1	Configuración	84			
9.2	Funciones de uso frecuente	85			
				Índice alfabético	155

1 Sobre este manual

Este manual proporciona información detallada sobre todas las opciones de configuración **que ofrece el menú "Configuración" ("Setup")**.

Puede encontrar aquí una descripción de los siguientes menús:

- Entradas
 - Configuración de las entradas
 - Subdivisión en apartados según tipos de sensores conectables a las entradas
 -  Algunos submenús son idénticos para todos los tipos de sensor.
Estos submenús se presentan no obstante repetidamente en los distintos apartados relativos a la entrada a fin de que usted pueda encontrar siempre fácil y rápidamente la información que necesita.
- Salidas
 - Configuración de las salidas
 - Subdivisión en apartados según tipos de salida
- Programas de muestreo
 - Crear programas de muestreo
 - Configurar distintos tipos de programas
- Funciones adicionales
 - Parámetros para alarma de sensor
 - Configuración del programa de limpieza
- Gestión de datos
 - Actualización del Firmware
 - Guardar o cargar configuraciones

Este manual no incluye lo siguiente:

- Configuración (Setup) / Ajustes generales
 - > Manual de instrucciones de funcionamiento BA00465C "Puesta en marcha"
- Indicación / operaciones de configuración
 - > Manual de instrucciones de funcionamiento BA00465C "Puesta en marcha"
- Calibración
 - > Manual de instrucciones de funcionamiento BA00493C "Calibración"
- Diagnósticos
 - > Manual de instrucciones de funcionamiento BA00470C "Mantenimiento y diagnósticos"
- Experto
 - > Manual de servicio técnico para uso interno

2 Ajustes generales



Muchos parámetros de configuración no están visibles durante la ejecución de un programa.

Si se está ejecutando un programa, tiene que detener su ejecución si quiere configurar parámetros.

2.1 Ajustes básicos



Algunos parámetros de configuración solo pueden verse con hardware de dotación opcional.

Ruta: Menú/Configuración/Ajustes generales (Menu/Setup/General settings)

Función	Opciones	Información
Tag equipo (Device tag)	Texto de usuario, 32 caracteres	Elija un nombre para su controlador. Utilice p. ej. el nombre de etiqueta.
Unidad de temperatura (Temperature unit)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K Ajuste de fábrica °C	
Rango de salida de corriente (Current output range)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 a 20 mA ■ 4 a 20 mA Ajuste de fábrica 4 a 20 mA	Según Namur NE43, el rango lineal está entre 3,8 y 20,5 mA (Rango sal. corr.=°4 a 20 mA) o entre 0 y 20,5 mA (Rango sal. corr.=°0 a 20 mA). Si se sobrepasa el rango por arriba o abajo, el valor de corriente se mantiene en el valor del extremo de rango y el equipo emite un mensaje de diagnóstico (460 o 461).
Corriente de error (Error current)	0,0 a 23,0 mA Ajuste de fábrica 21,5 mA	Función según NAMUR NE43. Especifique la intensidad que debe tener la corriente de salida en caso de producirse un error.
	<p>El valor de la "Corriente de error" debe estar fuera del rango de medida. Si ha escogido el rango de salida de corriente de "0 a 20 mA", deberá escoger un valor para la corriente de error comprendido entre 20,1 y 23 mA. Si ha escogido "4 a 20 mA" para el rango de salida de corriente, puede escoger también un valor < 4 mA para la corriente de error.</p> <p>El equipo puede admitir una corriente de error comprendida en el rango de medida. Pero es preciso tener entonces cuidado con los efectos que esto pueda tener sobre el proceso.</p>	
Retardo alarma (Alarm delay)	0 a 9999 s Ajuste de fábrica 0 s	El sistema indica únicamente los errores que duran un tiempo superior al del retardo configurado. El permite evitar la emisión de mensajes sobre errores de corta duración que se deben únicamente a fluctuaciones normales del proceso.
Hold del equipo (Device Hold)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Desactivado (disabled) ■ Activado (Enabled) Ajuste de fábrica Desactivado (Disabled)	Puede activar aquí un Hold inmediato y general. Esta función tiene el mismo efecto que el de pulsar la tecla "HOLD" en las pantallas de medición.

2.2 Fecha y hora

Ruta: Menú/Configuración/Ajustes generales/Fecha/Hora (Menu/Setup/General settings/Date/Time)

Función	Opciones	Información
Fijar fecha (Set date)	Depende del formato	Modo de edición: DD (día): 01 a 31 MM (mes): 01 a 12 AAAA (año): 1970 a 2106
Fijar hora (Set time)	Depende del formato	Modo de edición: hh (hora): 00 a 23 / 0 am a 12 pm mm (minutos): 00 a 59 ss (segundos): 00 a 59
▶ Configuración extendida (Extended setup)		
Formato fecha (Date format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ DD.MM.AAAA ▪ AAAA-MM-DD ▪ MM-DD-AAAA Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Escoja el formato que prefiera utilizar.
Formato hora (Time format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ HH:MM am (12h) ▪ HH:MM (24h) ▪ HH:MM:SS (24h) Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Decida si prefiere utilizar el formato de 12 horas o el de 24 horas. También pueden visualizarse segundos en la última versión.
Zona horaria (Time zone)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna (None) ▪ Selección de 35 zonas horarias Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Si no se selecciona ninguna zona horaria, el equipo utilizará entonces la hora según el meridiano de Greenwich (GMT; Londres).
Horario de verano/ahorro de energía (DST)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF (desactivado) ▪ Europa ▪ EE. UU. ▪ Manual Ajuste de fábrica OFF	Si selecciona las opciones de cambio de horario en Europa o EE. UU., el controlador hará automáticamente el cambio de horario de verano - horario normal. Con la opción "Manual", usted mismo puede indicar el momento en el que debe iniciarse o finalizarse el horario para el ahorro por aprovechamiento de luz diurna. En este caso parecerán dos submenús adicionales en los que puede especificar la fecha y hora de aplicación de cambio de horario.

2.3 Hold automático (opcional)

Ruta: Menú/Configuración/Ajustes generales/Hold automático (Menu/Setup/General settings/Automatic hold)

Función	Opciones	Información
► Hold del equipo (Device specific hold)		
Menú Configuración (Setup menu)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Desactivado (Disabled) ■ Activado (Enabled) 	Indique si ha de emitirse una señal de Hold por la salida de corriente siempre que se abra el menú en cuestión.
Menú de diagnóstico (Diagnostics menu)	Ajuste de fábrica Desactivado (Disabled)	
Calibración activa (Calibration active)	Ajuste de fábrica Activado (Enabled)	
Tiempo de retorno Hold (Hold release time)	0 a 600 s Ajuste de fábrica 0 s	Cuando usted vuelva al modo de medición, el Hold seguirá activo durante el tiempo aquí indicado.



Si se activa un Hold de equipo, se detiene cualquier limpieza que se haya iniciado anteriormente. Solo puede arrancarse una limpieza manual cuando el Hold está activo.

2.4 Libros de registro

En los libros de registro se registran los siguientes eventos:

- Eventos de calibración/ajuste
- Eventos de operario
- Eventos de diagnóstico
- Eventos de programación

Aquí puede establecer cómo han de guardarse los datos en los libros de registro.

Además, puede definir libros de registro. Asignar un nombre a un libro de registro y seleccionar los valores medidos que deben registrarse en él. Puede configurar también la frecuencia de registro (Scan time) para cada libro de registro.

Puede encontrar más información sobre los libros de registro en BA00470C "Mantenimiento y diagnósticos", sección "Menú diagnóstico".

Ruta: Menú/Configuración/Ajustes generales/Libros de registro (Menu/Setup/General settings/Logbooks)

Función	Opciones	Información
ID libro de registro (Logbook ident)	Texto libre	Parte del nombre del fichero para cuando se exporta un libro de registro
Libro de registro eventos (Event logbook)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Off (desactivado) ■ Anillo tampón (Ring buffer) ■ Llenar tampón (Fill up buffer) Ajuste de fábrica Anillo tampón	Se registran todos los mensajes de diagnóstico Anillo tampón Cuando la memoria está llena, la última entrada se escribe automáticamente sobre la entrada más antigua. Llenar tampón Cuando la memoria está llena al 80%, el equipo visualiza un mensaje de diagnóstico. Cuando la memoria está completamente llena, se produce un overflow, es decir, no se guarda ningún dato nuevo más. El controlador visualiza el correspondiente mensaje de diagnóstico. Es preciso proceder entonces a vaciar manualmente la memoria.
Libro de registros programa (Logbook program)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Off (desactivado) ■ Anillo tampón (Ring buffer) ■ Llenar tampón (Fill up buffer) Ajuste de fábrica Anillo tampón (Ring buffer)	Se registran todos los mensajes sobre programas Anillo tampón Cuando la memoria está llena, la última entrada se escribe automáticamente sobre la entrada más antigua. Llenar tampón Cuando la memoria está llena al 80%, el equipo visualiza un mensaje de diagnóstico. Cuando la memoria está completamente llena, se produce un overflow, es decir, no se guarda ningún dato nuevo más. El controlador visualiza el correspondiente mensaje de diagnóstico. Es preciso proceder entonces a vaciar manualmente la memoria.
► Avisos de overflow (capacidad excedida) <i>Libro de registro eventos="Llenar tampón"</i>		
Libro de registro calibraciones (Calibration logbook)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) 	Indique si desea recibir un mensaje de diagnóstico del controlador en caso de sobrepasarse la memoria del libro de registro en cuestión.
Libro de registro diagnósticos (Diagnostic logbook)	Ajuste de fábrica OFF	
Libro de registro configuración (Configuration logbook)		

Ruta: Menú/Configuración/Ajustes generales/Libros de registro (Menu/Setup/General settings/Logbooks)

Función	Opciones	Información
Avisos de overflow (capacidad excedida) <i>Libro de registro programas="Llenar tampón"</i>	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF (desactivado) ▪ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Indique si desea recibir o no un mensaje de diagnóstico del controlador cuando se esté sobrepasando la capacidad de un libro de registro.
▶ Libros de registro de datos (Data logbooks)		
▶ Nuevo (New)		Se pueden crear un máx. de 8 libros de registros de datos.
Nombre del libro de registro (Logbook name)	Texto de usuario, 20 caracteres	
Fuente de datos (Source of data)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna (None) ▪ Entrada digital 1 (Binary input 1) ▪ Entrada digital 2 (Binary input 2) ▪ Entrada analógica 1 (Analog input 1) ▪ Entrada analógica 2 (Analog input 2) ▪ Temperatura ▪ Sensor 1 (opcional) ▪ Sensor 2 (opcional) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Seleccione la entrada que deba ser la fuente de datos para las entradas en el libro de registro en cuestión.
Valor medido (Measured value)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Depende de Fuente de datos (Source of data) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Puede establecer que se registren distintos valores medidos en función de la fuente de datos.
Tiempo entre registros (Scan time)	00:00:01 ... 01:00:00 Ajuste de fábrica 00:01:00	Intervalo mínimo entre dos entradas Formato: HH:MM:SS
Libro de registro datos (Data logbook)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF (desactivado) ▪ Anillo tampón (Ring buffer) ▪ Llenar tampón (Fill up buffer) Ajuste de fábrica OFF	Anillo tampón Cuando la memoria está llena, la última entrada se escribe automáticamente sobre la entrada más antigua. Llenar tampón Cuando la memoria está llena al 80%, el equipo visualiza un mensaje de diagnóstico. Cuando la memoria está completamente llena, se produce un overflow, es decir, no se guarda ningún dato nuevo más. El controlador visualiza el correspondiente mensaje de diagnóstico. Es preciso proceder entonces a vaciar manualmente la memoria.
Aviso de overflow (capacidad excedida) <i>Libro de registro datos ="Llenar tampón"</i>	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF (desactivado) ▪ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Indique si desea recibir o no un mensaje de diagnóstico del controlador cuando se esté sobrepasando la capacidad de un libro de registro.
▶ Añadir otro libro de registro (Add another logbook)	Acción	<i>Solo si quiere crear inmediatamente otro libro de registro de datos.</i> Para agregar en un momento posterior un nuevo libro de registro de datos en, se utiliza ▶ Nuevo (New).
▶ Finalizar (Finished)	Acción	Le permite salir del menú.

Ruta: Menú/Configuración/Ajustes generales/Libros de registro (Menu/Setup/General settings/Logbooks)

Función	Opciones	Información
▷ Iniciar/finalizar simultáneamente (Start/stop simultaneously)	Acción	Aparece si ha creado más de un libro de registro de datos. Con un solo clic puede iniciar o detener el registro en todos los libros de registro de datos.
▶ "Nombre del libro de registro"		El nombre de este submenú se basa en el nombre del libro de registro y se visualiza únicamente si ha creado un libro de registro.
 Este menú aparece varias veces si ha creado varios libros de registros de datos.		
Fuente de datos (Source of data)	Solo lectura	Solo sirve para fines informativos. Si quiere registrar otros valores, elimine este libro de registro y cree un nuevo libro de registro de datos.
Valor medido (Measured value)		
Tiempo de registro restante (Log time left) <i>Libro de registro datos = "Llenar tampón"</i>	Solo lectura	Visualiza los días, horas y minutos que quedan hasta que se llene todo el libro de registro.
Tamaño registro (Log size) <i>Libro de registro datos = "Anillo tampón"</i>	Solo lectura	Visualiza el número de entradas que aún pueden hacerse hasta que el libro de registro esté completamente lleno.
Nombre del libro de registro (Logbook name)	Texto de usuario, 20 caracteres	Puede cambiar aquí el nombre.
Tiempo entre registros (Scan time)	00:00:01 ... 01:00:00 Ajuste de fábrica 00:01:00	Como se ha explicado anteriormente Intervalo mínimo entre dos entradas Formato: HH:MM:SS
Libro de registro datos (Data logbook)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ Anillo tampón (Ring buffer) ■ Llenar tampón (Fill up buffer) Ajuste de fábrica OFF	Anillo tampón Cuando la memoria está llena, la última entrada se escribe automáticamente sobre la entrada más antigua. Llenar tampón Cuando la memoria está llena al 80%, el equipo visualiza un mensaje de diagnóstico. Cuando la memoria está completamente llena, se produce un overflow, es decir, no se guarda ningún dato nuevo más. El controlador visualiza el correspondiente mensaje de diagnóstico. Es preciso proceder entonces a vaciar manualmente la memoria.
▶ Registrador de trazo continuo (Line plotter)		Menú para definir el visualizador gráfico
Ejes (Axes)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica ON (activado)	Si deben visualizarse los ejes (x, y) elija On, si no, Off
Orientación (Orientation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Horizontal ■ Vertical Ajuste de fábrica Horizontal	Puede indicar aquí si las curvas de valores deben representarse de izquierda a derecha ("Horizontal") o de arriba a abajo ("Vertical"). Si desea que se visualicen simultáneamente dos libros de registro de datos, compruebe aquí que los dos libros tienen también los mismos parámetros.

Ruta: Menú/Configuración/Ajustes generales/Libros de registro (Menu/Setup/General settings/Logbooks)

Función	Opciones	Información
Descripción de X (X-Description)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) 	Indique si quiere que se visualice un texto explicativo para el eje x y si debe visualizarse también una cuadrícula. Puede indicar aquí además si quiere que se visualicen las marcas de graduación.
Descripción de Y (Y-Description)	Ajuste de fábrica	
Cuadrícula (Grids)	ON (activado)	
Graduación (pitches)		
Intervalo marcas graduación / cuadrícula eje X (X Pitch/Grid distance)	10 ... 50% Ajuste de fábrica 10%	Especifique la distancia entre marcas de graduación.
Intervalo marcas graduación / cuadrícula eje Y (Y Pitch/Grid distance)		
▶ Eliminar (Remove)	Acción	Esta orden elimina el libro de registro de datos. Se pierden todos los datos que no se hayan guardado.

Ejemplo de creación y configuración de un nuevo libro de registro de datos

1. Menú/Configuración/Ajuste general/Libros de registro/Libros de registro de datos/Nuevo (Menu/Setup/General settings/Logbooks/Data logbooks/New):
 - a. Nombre del libro de registro (Logbook name): asigne un nombre, p. ej., "01".
 - b. Fuente de datos (Source of data): seleccione la fuente de datos, p. ej., el sensor conectado con la entrada digital 1.
 - c. Valor medido (Measured value): seleccione la magnitud medida que quiere registrar.
 - d. Tiempo entre registros (Scan time): especifique el intervalo temporal entre dos entradas en el libro de registro.
 - e. Libro de registro datos (Data logbook): active el libro de registro. Indique el tipo de memoria a utilizar, "Anillo tampón" (Ring buffer) o "Llenar tampón" (Fill up buffer).
2. ../Finalizar (Finished): ejecute esta orden.

--> El nuevo libro de registro aparecerá entonces en la lista de libros de registro de datos.
3. Seleccione el libro de registro denominado "01".
4. Si ha seleccionado "Llenar tampón" (Fill up buffer), puede especificar si desea recibir un mensaje de diagnóstico cuando se exceda la capacidad de esta memoria.
5. Según el tipo de memoria que haya seleccionado, recibirá información sobre el espacio de memoria (Anillo tampón) o sobre el tiempo que queda hasta llegar al límite de memoria (Llenar tampón).
6. Especifique el modo de visualización gráfico deseado en el submenú "Registrador de trazo continuo" (Line plotter).

2.5 Configuración de la toma de muestras según versión del equipo

Ruta: Menú/Configuración/Ajustes generales (Menu/Setup/General settings)

Función	Opciones	Información
▶ Toma de muestras (Sampling)		
Número de botellas (Number of bottles)	Lista con todas las posibles configuraciones de botella	La configuración de botellas que usted ha pedido es la que está aquí preseleccionada.
Volumen de botella (Bottle volume)	0 a 100000 ml Ajuste de fábrica Depende de la configuración de botellas seleccionada	 Si se ha seleccionado funcionamiento continuo para el programa de toma de muestras, existe el riesgo de rebose. ¡No olvide vaciar las botellas!
Referencia distribuidor (Distribution reference) (solo para versiones con distribuidor)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Antes del muestreo (Pre-sampling) ■ Antes del cambio botella (Pre bottle change) ■ Antes del programa (Pre program start) Ajuste de fábrica Previo muestra (Pre sampling)	El distribuidor pasa por el punto de referencia conforme a la opción seleccionada.
Fallo de alimentación (Power failure)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Continuar programa (Resume program) ■ Detener programa (Stop program) Ajuste de fábrica Continuar programa (Resume program)	Indique cómo ha de reaccionar el tomamuestras al volver a funcionar tras un fallo de corriente. Continuar programa: <ul style="list-style-type: none"> ■ Proporcional al tiempo y al volumen. El programa calcula las muestras omitidas durante el tiempo de fallo y las registra en el libro de registro como fallidas. Cuando vuelve a ejecutarse el programa, lo hace empezando allí donde se interrumpió. ■ Proporcional al volumen No se registra, al producirse un fallo eléctrico, ninguna muestra fallida en el libro de registro. Cuando vuelve a ejecutarse el programa, lo hace empezando allí donde se interrumpió.
Reintentos muestreo (Sample retries)	0 ... 3 Ajuste de fábrica 0	Si al empezar la toma de muestras no hay ninguna muestra en la entrada, se puede volver a repetir hasta 3 veces el proceso de la toma.
Retardo en la toma de muestra (Sampling delay)	0 a 99 s Ajuste de fábrica 0 s	El inicio del ciclo de tomas de muestras puede retardarse en hasta 99 s. La entrada digital se activa sin retardo alguno.

Ruta: Menú/Configuración/Ajustes generales (Menu/Setup/General settings)

Función	Opciones	Información
Detección del líquido (Liquid detection)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Automático ■ Semiautomático ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica Automático	Si se selecciona "Semiautomático", se podrán definir por separado los momentos de purga y toma. OFF (desactivado): El controlador determina completamente los tiempos de purga y de toma. Automático: El momento de toma ajustado la última vez coincide con el nuevo momento para la purga. Semiautomático: Si la altura de succión tiende a variar mucho.
Ciclos de enjuague (Rinse cycles)	0 ... 3 Ajuste de fábrica 0	La línea de succión puede enjuagarse hasta tres veces con el líquido de las muestras.
Bloqueo de seguridad (Safety interlock) (opcional)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Si se abre la bomba peristáltica, el bloqueo de seguridad hace que se detengan todas las funciones.
▶ Ajustes diagnóstico (Diagnostics settings)		
▶ Vida tubo bomba (Pump tube life)		
Control (Control)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica ON (activado)	Indica que es preciso cambiar la manguera de la bomba.
Aviso (Warning)	10 a 50 h Ajuste de fábrica 30 h	Transcurrido el tiempo de uso aquí indicado para la manguera, se visualizará un mensaje de diagnóstico con el aviso de que es preciso cambiar próximamente la manguera.
Alarma (Alarm)	30 a 200 h Ajuste de fábrica 50 h	
Totalizador (Totalizer)	00-00:00 ... 49710-06:28 Ajuste de fábrica 00-00:00	Tiempo de servicio de la manguera en uso expresado en días, horas y minutos.
▷ Reset (Reset)	Acción	El contador del tiempo de servicio de la manguera se pone a cero: 00 h.

2.6 Configuración extendida

2.6.1 Ajustes para diagnóstico

La lista de mensajes de diagnóstico que se visualiza depende de cuál es la ruta seleccionada en el menú. Hay mensajes que son específicos del equipo y mensajes que dependen del sensor conectado con el equipo.

Ruta: ... /Config. ampliada/Ajustes diagnóstico/ Comportam. diag. (... /Extended setup/Diagnostics settings/Diag. behavior) (opcional)

Función	Opciones	Información
Lista de mensajes de diagnóstico		Seleccione el mensaje que quiera modificar. Solo después de seleccionarlo, podrá hacer ajustes en el mismo.
Código diagn. (Diag. code)	Solo lectura	
Mensaje de diagnóstico (Diagnostic message)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON (activado) ▪ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica Depende del mensaje	Usted puede desactivar o activar aquí un mensaje de diagnóstico. Desactivar significa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ningún mensaje de error en modo de medición ▪ No se presentará ninguna corriente de error en la salida de corriente.
Corriente de error (Error current)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON (activado) ▪ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica Depende del mensaje	Indique si la salida de corriente ha de presentar una corriente de error cuando se activa la visualización de un mensaje de diagnóstico.  Si se produce un error general del equipo, todas las salidas de corriente presentan una corriente de error. En el caso de un error específico de un canal, la corriente de error sale únicamente por la salida de corriente correspondiente al canal.
Señal estado (Status signal)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento (M) (Maintenance) ▪ Fuera de especificaciones (S) (Out of specification) ▪ Comprobación de funciones (C) (Function Check) ▪ Fallo (F) (Failure) Ajuste de fábrica Depende del mensaje	Se han subdividido los mensajes en dos categorías de error, en conformidad con NAMUR NE 107. --> BA00470C "Mantenimiento y diagnósticos" Indique aquí si quiere cambiar la asignación de la señal de estado para su aplicación.
Salida para diagnóstico (Diag. output)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna (None) ▪ Salida digital (Digital output) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Puede utilizar esta función para seleccionar la salida digital para los mensajes de diagnóstico. Para sensores con protocolo Memosens: tiene que configurar primero una salida de relé para "Diagnósticos" (Menú/Config./Salidas, asignar función "Diagnósticos" y seleccionar para Modo operativo "según asignación") para poder asignar los mensajes a una salida. --> BA00492C "Operación y configuración"

Ruta: ... /Config. ampliada/Ajustes diagnóstico/ Comportam. diag. (... /Extended setup/Diagnostics settings/Diag. behavior) (opcional)

Función	Opciones	Información
Programa de limpieza (Cleaning program) (opcional)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Limpieza 1 (Cleaning 1) ■ Limpieza 2 (Cleaning 2) ■ Limpieza 3 (Cleaning 3) ■ Limpieza 4 (Cleaning 4) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Indique si el mensaje de diagnóstico debe activar un programa de limpieza. Puede definir los programas de limpieza en: Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza (Menu/Setup/Additional functions/Cleaning).
Información detalles (Detail information)	Solo lectura	Aquí puede encontrar más información sobre el mensaje de diagnóstico e instrucciones sobre cómo resolver el problema.

2.6.2 Gestión de datos

Actualización del Firmware

Póngase por favor en contacto con la oficina de ventas de Endress+Hauser de su zona para obtener información sobre las actualizaciones disponibles del firmware de su controlador y la compatibilidad de éstas con versiones anteriores.

La **versión actual del firmware** de su equipo está indicada en: Menú/Diagnóstico/Información del sistema/Versión de software (Menu/Diagnostics/System information/Software version).

Código de activación

Se necesita el código de activación para:

- Funciones adicionales,
- Actualizaciones del software

 Si se han previsto códigos de activación para su equipo, éstos se encuentran indicados en la placa de identificación interna. Las funciones correspondientes del equipo se activan en fábrica. Usted solo necesita estos códigos para tareas de mantenimiento.

1. Para entrar el código de activación: Menú/Configuración/Ajustes generales/Config. ampliada/Gestión de datos/Código de activación (Menu/Setup/General settings/Extended setup/Data management/Activation code).
2. Confirme la entrada realizada.

↳ Se activa entonces la nueva función de hardware o software y ya puede ser configurada.

En la siguiente tabla se indican qué funciones se habilitan con un código de activación:

Función	Código de activación que empieza con
Segunda entrada para Memosens	062...
Dos salidas de corriente (solo módulo BASE-E)	081...

3 Entradas

El Liquiport 2010 CSP44 está dotado con tantas entradas como las que se especifican en la opción de pedido correspondiente. Todas estas entradas están aisladas galvánicamente entre sí.

3.1 Entradas digitales

Las entradas digitales se utilizan para controlar el tomamuestras mediante señales externas. Con el CSP44, puede disponerse de alimentación en el zócalo de E/S múltiple (véase BA00465C, "Puesta en marcha").

Ruta: Menú/Configuración/Entradas (Menu/Setup/Inputs)

Función	Opciones	Información
▶ Entrada digital S:x (Binary input S:x)		
Modo (Mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF (desactivado) ▪ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Activa o desactiva la función
Modo de entrada (Input mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caudal (Flow rate) ▪ Lluvia (Rainfall) ▪ Evento externo (External event) Ajuste de fábrica Caudal (Flow rate)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrada de impulsos para caudalímetro conectado o pluviómetros ▪ Control de funciones de muestreo mediante señales externas
Si se ha seleccionado Caudal para Modo de entrada:		
Pendiente de señal (Signal slope)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bajo-Alto (Low-High) ▪ Alto-Bajo (High-Low) Ajuste de fábrica Bajo-Alto (Low-High)	Indique previamente cómo cambia el nivel de la señal.
Unidad (Unit)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ l ▪ cf ▪ gal Ajuste de fábrica m ³	Seleccione la unidad.
Formato valor medido (Meas. value format)	Ajuste de fábrica #.#	Especifique el número de decimales para caudal.
1 Impulso = (1 Impulse =)	0 a 1000 m ³ Ajuste de fábrica 10 m ³	Definición del valor por impulso; los límites se determinan en función de la unidad

Ruta: Menú/Configuración/Entradas (Menu/Setup/Inputs)

Función	Opciones	Información
▶ Unidad de caudal totalizado (Unit of totalized flow)		
Caudal totalizado actual (Current totalized flow)	- - -	Visualiza el valor efectivo del caudal totalizado.
Reset totalizador (Reset totalizer)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Manual ■ Automático ■ Con inicio programa (At program start) Ajuste de fábrica Manual	Manual: El contador se pone manualmente a cero. Automático: El contador se pone automática y periódicamente a cero. Con inicio programa: El contador se pone a cero al iniciarse la ejecución del programa.
Si se ha seleccionado Manual para Reset contador:		
▶ Reset caudal totalizado (Reset totalized flow)	Acción	El caudal totalizado se pone a cero al resetearse el contador.
Si se ha seleccionado Automático para Reset contador:		
Intervalo (Interval)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Diario (Daily) ■ Semanal (Weekly) ■ Mensual (Monthly) Ajuste de fábrica Diario (Daily)	Diario: Si se selecciona un intervalo diario, hay que especificar la Hora en el siguiente ítem del menú. Semanal: Si se selecciona un intervalo semanal, es preciso especificar el Día de la semana y la Hora en los siguientes ítems del menú. Mensual: Si se selecciona un intervalo mensual, es preciso especificar el Día del mes y la Hora en los siguientes ítems del menú.
Hora (Time)	00:00:00 a 23:59:59 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 12:00:00 HH:MM:SS	
Si se ha seleccionado Lluvia para Modo de entrada:		
Pendiente de señal (Signal slope)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Bajo-Alto (Low-High) ■ Alto-Bajo (High-Low) Ajuste de fábrica Bajo-Alto (Low-High)	Seleccione previamente el cambio de nivel de la señal.
Unidad (Unit)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ mm ■ pulgadas (inch) Ajuste de fábrica mm	Seleccione la unidad.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas (Menu/Setup/Inputs)

Función	Opciones	Información
Formato valor medido (Meas. value format)	Ajuste de fábrica #. #	Especifique el número de decimales.
1 Impulso = (1 Impulse =)	0,00 a 5,00 mm Ajuste de fábrica 1,0 mm	Definición del valor por impulso; los límites se determinan en función de la unidad. El valor apropiado para la conmutación está indicado en las instrucciones de funcionamiento de su pluviómetro.
Intensidad (Intensity)	Opciones ■ mm/min ■ mm/h ■ mm/d Ajuste de fábrica mm/min	Seleccione la intensidad por minuto, hora o día según los requisitos de su aplicación.
▶ Lluvia totalizada (Totalized rainfall)		
Lluvia totalizada (Totalized rainfall)	- - -	Visualización del total de lluvia.
Reset totalizador (Reset totalizer)	Opciones ■ Manual ■ Automático ■ Con inicio programa (At program start) Ajuste de fábrica Manual	Manual: El contador se pone manualmente a cero. Automático: El contador se pone automática y regularmente a cero. Con inicio programa: El contador se pone a cero al iniciarse la ejecución del programa.
Si se ha seleccionado Manual para Reset contador:		
▶ Reset lluvia totalizada (Reset totalized rainfall)	Acción	El valor de lluvia totalizado se pone a cero al resetearse manualmente el contador.
Si se ha seleccionado Automático para Reset contador:		
Intervalo (Interval)	Opciones ■ Diario (Daily) ■ Semanal (Weekly) ■ Mensual (Monthly) Ajuste de fábrica Diario (Daily)	Diario: Si se selecciona un intervalo diario, hay que especificar la Hora en el siguiente ítem del menú. Semanal: Si se selecciona un intervalo semanal, es preciso especificar el Día de la semana y la Hora en los siguientes ítems del menú. Mensual: Si se selecciona un intervalo mensual, es preciso especificar el Día del mes y la Hora en los siguientes ítems del menú.
Hora (Time)	00:00:00 a 23:59:59 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 12:00:00 HH:MM:SS	

Ruta: Menú/Configuración/Entradas (Menu/Setup/Inputs)

Función	Opciones	Información
Si se ha seleccionado Evento externo para Modo de entrada:		
Operación (Operation)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (No operation) ■ Inicio muestreo (Start sampling) ■ Inicio programa (Program start) ■ Final programa (Program stop) ■ Duración programa (Program duration) ■ Pausa programa (Program pause) ■ Activación subprograma (Partprogram activation) ■ Cambio de botella (Change bottle) ■ Sincronización de botellas (Bottle synchronization) ■ Hold externo (External hold) ■ Inicio limpieza (Start cleaning) <p>Ajuste de fábrica Ninguna (No operation)</p>	<p>Ninguna: No se ejecuta ninguna acción.</p> <p>Inicio muestreo: Se activa el muestreo mediante un impulso.</p> <p>Inicio programa: Un impulso inicia la ejecución del programa.</p> <p>Final programa: Un impulso detiene la ejecución del programa.</p> <p>Duración programa: Un programa se mantiene activo mientras haya señal de entrada. La señal es una señal de nivel, es decir, la acción se realiza mientras exista el nivel. El valor del nivel que activa la acción se configura en el siguiente ítem del menú, Pendiente de señal (Signal slope).</p> <p>Pausa programa: La señal de entrada detiene la ejecución del programa. Se retoma la ejecución a la que desaparece la señal. La señal es una señal de nivel, es decir, la acción se realiza mientras exista el nivel. El valor del nivel que activa la acción se configura en el siguiente ítem del menú, Pendiente de la señal (Signal slope).</p> <p>Activación subprograma: Un impulso activa un subprograma.</p> <p>Cambio de botella: Un impulso activa el cambio a la botella siguiente.</p> <p>Sincronización de botellas: Un impulso activa el cambio a la posición de botella prefijada. --> Seleccione en tal caso la posición de botella a prefijar (depende de la configuración de las botellas).</p> <p>Hold externo: La señal de entrada activa un Hold externo. La señal es una señal de nivel, es decir, la acción se realiza mientras exista el nivel. El valor del nivel que activa la acción se configura en el siguiente ítem del menú, Pendiente de la señal (Signal slope).</p> <p>Inicio limpieza: Un impulso activa la limpieza.</p>
Pendiente de señal (Signal slope)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bajo-Alto (Low-High) ■ Alto-Bajo (High-Low) <p>Ajuste de fábrica Bajo-Alto (Low-High)</p>	<p>Seleccione previamente el cambio de nivel de la señal. --> Si selecciona Bajo-Alto, el nivel alto activa la acción configurada.</p>
<p>▷ Vista sobre la asignación de entradas digitales (Binary input assignment view)</p>		

3.2 Entradas de corriente

La entrada de corriente debe tener asignada una señal analógica para las funciones aquí descritas. Puede disponer opcionalmente de entradas activas y pasivas de corriente para la conexión de dispositivos a dos o cuatro hilos.

Para información sobre el conexionado correcto de las entradas de corriente, véase: BA00465C "Puesta en marcha"

Ruta: Menú/Configuración/Entradas (Menu/Setup/Inputs)

Función	Opciones	Información
▶ Entrada de corriente S:x (Current input S:x)		
Modo (Mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF (desactivado) ▪ 0..20 mA ▪ 4..20 mA Ajuste de fábrica OFF	Indique el rango de señal de salida correspondiente al dispositivo conectado: 0 a 20 mA o 4 a 20 mA.
Modo de entrada (Input mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caudal (Flow rate) ▪ Parámetro ▪ Corriente Ajuste de fábrica Corriente	Seleccione la variable de entrada. Caudal: La entrada puede utilizarse como fuente en el caso de los programas e muestreo prop. al caudal o al volumen. Parámetro: La entrada puede utilizarse como fuente para conmutadores de nivel límite, libros de registro y para activar o desactivar eventos en programas de muestreo. Corriente: La entrada puede utilizarse como fuente para conmutadores de nivel límite, libros de registro y para activar o desactivar eventos en programas de muestreo. No puede especificarse un nombre de unidad.
Si se ha seleccionado Caudal para Modo de entrada:		
Unidad de caudal (Unit of flow)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/s ▪ m³/s ▪ m³/h ▪ m³/d ▪ cfs ▪ cfm ▪ gpm ▪ gph ▪ mgd Ajuste de fábrica l/s	Seleccione la unidad.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas (Menu/Setup/Inputs)

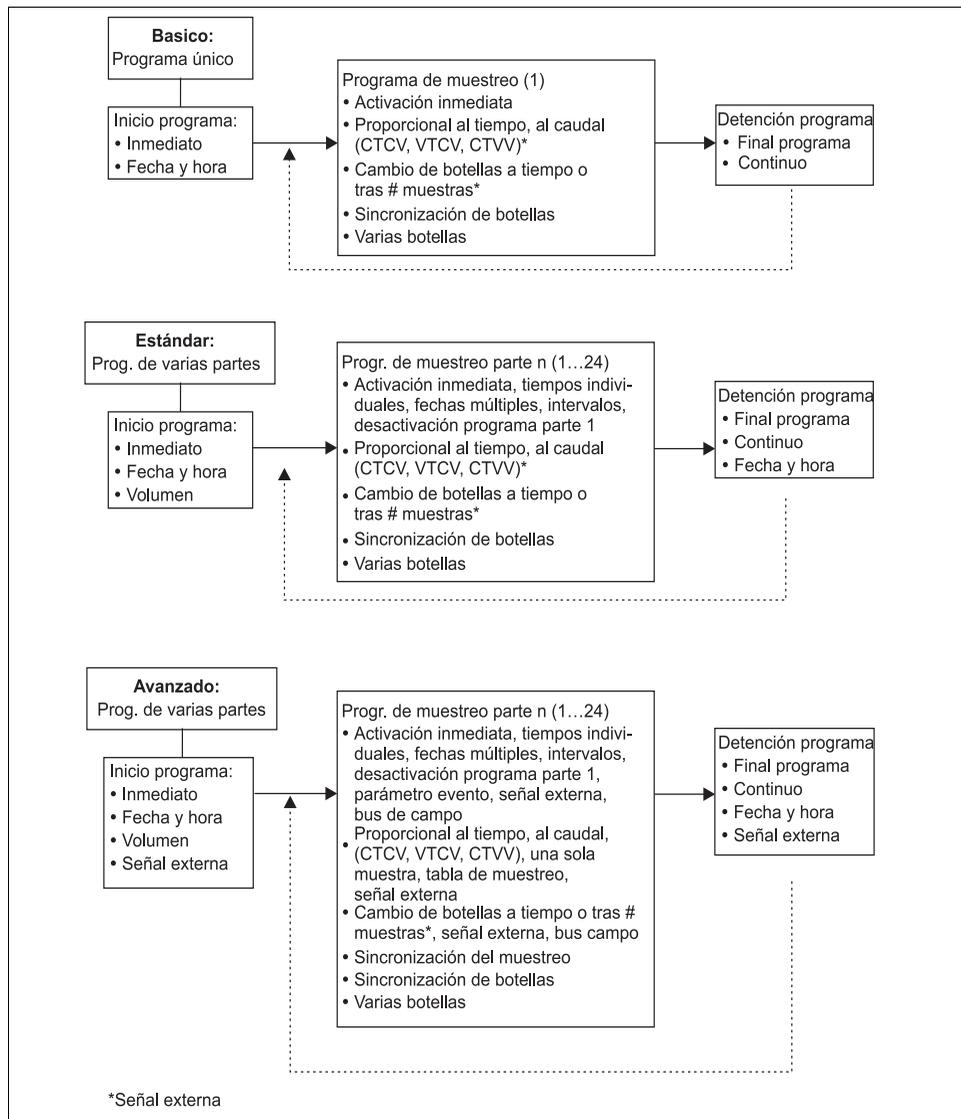
Función	Opciones	Información
Unidad de caudal totalizado (Unit of totalized flow)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ l ▪ m³ ▪ cf ▪ gal Ajuste de fábrica m ³	Seleccione la unidad para el caudal totalizado.
Formato valor medido (Meas. value format)	Ajuste de fábrica #.#	Especifique el número de decimales para el caudal.
Caudal mínimo (Minimum flow)	0 a 10000 l/s Ajuste de fábrica 0 l/s	El valor que se configure establece un mínimo de caudal por debajo del que no se realizará ninguna toma de muestras (solo con muestreo prop. al caudal).
Valor inferior rango (Lower range value)	0 a 10000 l/s Ajuste de fábrica 0 l/s	Entre un valor para definir el extremo inicial del rango de medida. 0/4 mA es el valor asignado según lo especificado en su pedido.
Valor superior rango (Upper range value)	0 a 10000 l/s Ajuste de fábrica 100000 l/s	Entre un valor para definir el extremo final del rango de medida. 20 mA es el valor asignado según lo especificado en su pedido.
Amortiguación (Damping)	0 a 60 s Ajuste de fábrica 0 s	Con la amortiguación se obtiene un promedio flotante de los valores medidos durante el tiempo aquí especificado.
<p>▶ Caudal totalizado (Totalized flow)</p> <p> La totalización del caudal se inicia con el arranque del programa si se utiliza un programa de muestreo con volumen como condición de inicio o con muestreo prop. al volumen o caudal. Las muestras se toman considerando el caudal totalizado. El totalizador de corriente se utiliza para fines de cálculo cuando el caudal totalizado se utiliza como magnitud medida para activar o desactivar un evento.</p>		
Caudal totalizado actual (Current totalized flow)	- - -	Visualiza el valor efectivo del caudal totalizado.
Reset totalizador (Reset totalizer)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual ▪ Automático ▪ Con inicio programa (At program start) Ajuste de fábrica Manual	Manual: El contador se pone manualmente a cero. Automático: El contador se pone automática y periódicamente a cero. Con inicio programa: El contador se pone a cero al iniciarse la ejecución del programa.
Caudal (Flow rate)	- - -	Visualiza el caudal efectivo.
Si se ha seleccionado Manual para Reset contador:		
 Reset caudal totalizado (Reset totalized flow)	Acción	El caudal totalizado se pone a cero al resetearse el contador.
Si se ha seleccionado Automático para Reset contador:		

Ruta: Menú/Configuración/Entradas (Menu/Setup/Inputs)

Función	Opciones	Información
Intervalo (Interval)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Diario (Daily) ■ Semanal (Weekly) ■ Mensual (Monthly) Ajuste de fábrica Diario (Daily)	Diario: Si se selecciona un intervalo diario, hay que especificar la Hora en el siguiente ítem del menú. Semanal: Si se selecciona un intervalo semanal, es preciso especificar el Día de la semana y la Hora en los siguientes ítems del menú. Mensual: Si se selecciona un intervalo mensual, es preciso especificar el Día del mes y la Hora en los siguientes ítems del menú.
Si se ha seleccionado Parámetro para Modo de entrada:		
Formato valor medido (Meas. value format)	Ajuste de fábrica #.#	Especifique el número de decimales.
Nombre del parámetro (Parameter name)	Texto libre	Asigne un nombre.
Unidad de medida (Unit of measure)	Texto libre	Entre la unidad física.
Valor inferior rango (Lower range value)	-20 ... 10000 Ajuste de fábrica 0	Entre un valor para definir el extremo inicial del rango de medida. 0/4 mA es el valor asignado según lo especificado en su pedido.
Valor superior rango (Upper range value)	-20 ... 10000 Ajuste de fábrica 10	Entre un valor para definir el extremo final del rango de medida. 20 mA es el valor asignado según lo especificado en su pedido.
Amortiguación (Damping)	0 a 60 s Ajuste de fábrica 0 s	Con la amortiguación se obtiene un promedio flotante de los valores medidos durante el tiempo aquí especificado.
Si se ha seleccionado Corriente para Modo de entrada:		
Formato valor medido (Meas. value format)	Ajuste de fábrica #.#	Especifique el número de decimales.
Amortiguación (Damping)	0 a 60 s Ajuste de fábrica 0 s	Con la amortiguación se obtiene un promedio flotante de los valores medidos durante el tiempo aquí especificado.

4 Programación

El Liquiport 2010 CSP44 ofrece una amplia variedad de opciones para configurar programas de toma de muestras. Al admitir 3 tipos de programas diferentes (básico, estándar y avanzado), le facilita además encontrar el programa más apropiado para su aplicación.

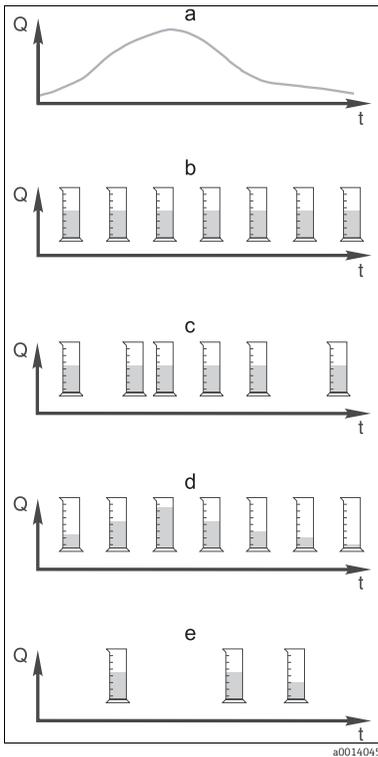


a0020230-en

4.1 Visión general sobre los posibles tipos de programas

Tipo de programa básico	Tipo de programa estándar	Tipo de programa avanzado
Proporcional al tiempo	Proporcional al tiempo	Proporcional al tiempo
Proporcional al volumen	Proporcional al volumen	Proporcional al volumen
		Muestra individual
		Tabla de muestreo
		Señal externa
Proporcional al caudal	Proporcional al caudal	Proporcional al caudal

El siguiente gráfico explica las distintas formas de controlar la toma de muestras teniendo en cuenta la curva de variación temporal del caudal:



- a. Curva de caudal
- b. **Muestreo proporcional al tiempo**
Se toma un volumen de muestra constante (p. ej., 50 ml) a intervalos constantes (p. ej., cada 5 min).
- c. **Muestreo proporcional al volumen**
Se toma un volumen de muestra constante a intervalos variables (dependen del volumen de entrada de líquido).
- d. **Muestreo proporcional al caudal**
Se toma un volumen de muestra variable (depende del volumen de entrada de líquido) a intervalos constantes (p. ej., cada 10 min).
- e. **Muestreo controlado por evento**
La ocurrencia de un evento (p. ej., valor de alarma de pH) activa la toma de muestras. El muestreo puede ser proporcional al tiempo, al volumen, al caudal o consistir en la toma de muestras individuales.

Fig. 7: Control en la toma de muestras

La tabla siguiente explica mediante ejemplos concretos las distintas formas de tomar muestras (tipos de muestreo).

Tipo de muestreo	Ejemplo	Información
Proporcional al tiempo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de muestreo: 5 min ■ Volumen de muestra: 50 ml ■ Modo de cambio de botella: 2 h <p>Con estos ajustes, se toma una muestra de 50 ml cada 5 minutos y, por consiguiente, 12 muestras cada hora. Cada botella se va llenando a lo largo de un periodo de 2 horas. El volumen total de muestras por botella es por tanto: 24 muestras por botella x 50 ml = 1200 ml.</p>	<p>Este tipo de muestreo es constante en el tiempo y no considera por tanto variaciones temporales en el caudal ni en la carga de contaminantes. Se pueden tomar con él muestras representativas si los intervalos son cortos (p. ej., 5 min).</p>
Proporcional al volumen	<p>Controlado mediante entrada de corriente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Señal: 0 a 20 mA = 0 a 600 m³/h ■ Volumen de muestra: 50 ml ■ Intervalo de muestreo: 20 m³ ■ Modo de cambio de botella: 2 h <p>Si 20 mA = 600 m³/h, entonces se toma una muestra cada 2 minutos (intervalo de muestreo más pequeño con caudal máximo). El número total de muestras asciende a 60 muestras por botella. Con un caudal de 300 m³/h, se toma una muestra 4 minutos.</p> <p>Controlado mediante entrada digital</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Señal de impulso: 5 m³ ■ Volumen de muestra: 50 ml ■ Intervalo de muestreo: 20 m³ ■ Modo de cambio de botella: 2 h <p>Los impulsos se calibran según el caudalímetro. Al multiplicar los impulsos al intervalo de muestreo, se consigue ajustar el intervalo mínimo de muestreo a la frecuencia máxima de repetición de impulsos.</p> <p>Ejemplo: Dado un caudal máximo de 600 m³/h, la frecuencia de repetición de impulsos a 5 m³ es de 120 impulsos/h o 2 impulsos/min. Con un intervalo de muestreo de 20 m³, la toma de muestra se realiza tras 4 impulsos = 2 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las entradas de corriente pueden configurarse para un rango de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA. ■ Las entradas digitales requieren alimentación (24 VCC) para los contactos flotantes. <p>En el caso del muestreo proporcional al volumen, los intervalos del muestreo se determinan considerando el caudal volumétrico. Se toma siempre el mismo volumen de muestra a intervalos variables.</p> <p>Ventaja: Buen muestreo que proporciona también resultados representativos cuando el caudal presenta fluctuaciones leves.</p> <p>Desventaja: Intervalos mayores cuando el nivel del agua es bajo, lo que implica que no puede detectarse entonces un funcionamiento incorrecto.</p>

Tipo de muestreo	Ejemplo	Información
<p>Proporcional al caudal</p>	<p>Controlado mediante entrada de corriente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Señal: 0 a 20 mA ■ Intervalo de muestreo: 10 min ■ Volumen de muestra: variable <p>El volumen máximo de muestra se define al valor máximo de caudal. Ejemplo: el caudal máximo a 20 mA en la salida de corriente es de 160 l/s y el volumen de muestra máximo es de 200 ml. Para cuando se transfieren las muestras a un contenedor de 30l, se toman 144 muestras por día y el volumen de muestra máximo es de 28,8 l. Con un caudal de 80 l/s, el volumen de muestra sería solo de 100 ml, y con un caudal de 40 l/s, solo de 50 ml. El volumen de muestra se determina siempre en base al caudal.</p> <p>Controlado mediante entrada digital</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entrada digital (impulso por unidad de caudal) ■ Intervalo de muestreo: 10 min ■ Volumen de muestra: variable <p>El volumen de muestra se define para un impulso de caudal, p. ej., 1 impulso equivale a 20 ml. Si se cuentan, p. ej., 5 impulsos de caudal ante un intervalo de muestreo, se obtiene entonces un volumen de muestra de $5 \times 20 = 100$ ml, y si se cuentan 8 impulsos, un volumen de muestra de $8 \times 20 = 160$ ml. Si se utiliza una entrada digital para el muestreo proporcional al caudal, el volumen de muestra se determina por muestra y expresado como tanto por ciento del volumen de muestra especificado.</p>	<p>Las muestras se toman a intervalos prefijados mientras el volumen de muestra es variable. El volumen de las muestras se determina considerando el caudal. El volumen tomado es mayor cuando el caudal es grande que cuando es pequeño. Debido a que el caudal fluctúa normalmente y es muy raro que se mantenga constante en su valor máximo, el volumen de muestra que se transfiere al contenedor depende del promedio diario.</p> <p>Ventaja: Muestreo muy bueno que se realiza a intervalos constantes y proporciona resultados excelentes en presencia de grandes fluctuaciones en el caudal.</p> <p>Desventaja: Volumen de muestra demasiado pequeño para análisis cuando el caudal es bajo.</p> <p>Ventaja con entrada de corriente: En un intervalo de muestreo, el volumen de muestra se determina considerando el caudal efectivo o el valor medio entre último caudal y caudal actual (según lo configurado).</p> <p>Desventaja con entrada digital: En un intervalo de muestreo, los impulsos contados desde la última toma de muestra se multiplican por un volumen. Si éste es muy grande - p. ej., 100 ml - la composición de la muestra no es representativa para un análisis.</p>
<p>Evento</p>	<p>El muestreo basado en eventos se controla mediante la entrada de corriente, entrada digital y/o entrada de sensor. El subprograma creado para el muestreo está a la espera de un evento lo active, pudiendo consistir el evento en hasta 3 eventos distintos. Las condiciones factibles pueden crearse mediante los operadores de enlace lógicos "and" y "or". Por ejemplo, la información de un caudalímetro conectado con la entrada de corriente puede enlazarse con un pluviómetro y un sensor de pH sensor conectados con la entrada digital. Un evento puede ser la infracción de un valor de alarma (sobrepaso por arriba o abajo de un valor), monitorización dentro o fuera de un rango, o una rapidez de cambio. El usuario puede escoger entre si la toma de muestra ha de empezar cuando se produce el evento y/o finaliza el evento. En cuanto a la duración del evento, el usuario puede escoger entre muestreo prop. al tiempo, prop. al volumen o prop. al caudal, o tomar muestras individuales, utilizar una tabla de muestreo o el sistema de control externo.</p>	<p>El tomamuestras espera hasta que se produzca un evento. El evento se manifiesta mediante el procesado de la señal de un sensor interno o se produce mediante algún dispositivo conectado externamente. Cuando se utiliza un conjunto de botellas, pueden asignarse individualmente eventos a botellas. Hasta 24 subprogramas pueden activarse simultáneamente y asignarse a determinadas botellas.</p>

4.1.1 Sincronización de botellas

La sincronización de las botellas puede configurarse con todos los tipos posibles de programas. Además, puede activarse mediante una señal externa.

La sincronización de botellas solo puede efectuarse con cambio de botella tras un tiempo determinado y no con cambio de botella tras un número determinado de muestras.

Con la función de sincronización de botellas pueden asignarse tiempos de llenado concretos a determinadas botellas. Por ejemplo, botella 1 ha de llenarse desde medianoche a 2 a.m., botella 2 ha de llenarse desde 2 a.m. a 4 a.m., etc.. Dispone para ello de las siguientes opciones:

- Ninguna (None): no se sincronizan el tiempo de muestreo y el cambio de botella.
- 1a hora cambio botella (1. bottle change time): la toma de muestras empieza con la primera botella. El cambio a las siguientes botellas se realiza sincronizadamente. Por ejemplo, supongamos que se ha entrado 2 horas para el cambio de botellas y 00:00 para la sincronización. Si el programa empieza a ejecutarse a las 5:23 a.m., por ejemplo, el sistema empieza entonces con el llenado de la botella 1. El sistema pasará a media noche (00:00) por primera vez a la botella 2, luego a las 2 a.m. pasará a la botella 3, y así sucesivamente.
- Hora de cambio + número de botella (1. Time of change + bottle number): se asigna un tiempo de llenado determinado a cada botella. Por ejemplo, medianoche a 2 a.m. para botella 1; 2 a.m. a 4 a.m. para botella 2; 4 a.m. a 6 a.m. para botella 3, etc. Si el programa empieza a ejecutarse a las 10 a.m., por ejemplo, el equipo empezará con el llenado de la botella 6. También puede iniciarse la sincronización con un determinado día de la semana. Por ejemplo, supongamos que se ha entrado "24 horas" para el cambio de botella, "Lunes 00:00" para la sincronización y "Martes 8 a.m." para el arranque del programa. El sistema llenará entonces la botella 2 hasta las 00:00 horas de miércoles y pasará a continuación a la botella 3.
- Señal externa: el sistema pasa a la siguiente botella a la que recibe una señal externa. Es preciso configurar para ello primero la señal externa mediante la entrada digital. La entrada digital puede seleccionarse entonces como fuente.

4.2 Tipo de programa: básico

Con el tipo de programa básico usted puede crear rápidamente programas de muestreo sencillos basados en tiempo, volumen o caudal. En el caso de los muestreos controlados por caudal o volumen, las entradas tienen que configurarse previamente para ello. Si quiere crear un programa y utilizarlo inmediatamente, debe verificar la configuración del tomamuestras antes de la programación. Puede hacer los ajustes en "Menú/Configuración/Ajustes generales/Muestreo" (Menu/Setup/General settings/Sampling) para la configuración de botellas, el volumen de cada botella y el volumen de dosificación apropiado para la versión del equipo dotada de bomba de vacío, por ejemplo. Con la parametrización del volumen de dosificación se posibilita la determinación correcta del nivel en la botella, evitándose así sobrellenado de botellas.

 Para acceder a configuración de programa, puede utilizar la vista general bajo "Seleccionar programa de muestreo" (Select sampling program) o la ruta "Menú/Configuración/programas de muestreo" (Menu/Setup/Sampling programs).

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Programa actual (Current program):	Solo lectura	Se visualiza el último programa de muestreo creado o utilizado.
Estado (Status)	Solo lectura	Se visualiza "Activo": Se está ejecutando el programa de muestreo y el equipo toma una muestra conforme a los ajustes de parámetro existentes. Se visualiza "Inactivo": No se ha iniciado la ejecución de ningún programa de muestreo o se ha detenido el programa que se estaba ejecutando. Se visualiza "Pausa": El programa de muestreo está en pausa.
▶ Configuración programa (Setup program)		
Nuevo (New)		Se visualiza una lista con todos los programas creados. Por esta razón, resulta frecuentemente útil añadir una "B" de Básico al nombre del programa.
 Se visualiza Programa1, que ya incluye el equipo suministrado, y una lista con todos los programas que se hayan creado (programas Básicos, Estándar y/o Avanzados). Puede crear un nuevo programa o seleccionar uno ya existente. Si selecciona un programa que ya existe, podrá editarlo, borrarlo, iniciar su ejecución o duplicarlo. Además, puede consultar también si se trata de un programa Básico, Estándar o Avanzado. Si va a crear un nuevo programa, indique, seleccionando Básico, Estándar o Avanzado, el tipo de programa que quiere crear.		
▶ Básico		
Nombre del programa (Program name)	Texto libre	Utilice un nombre inconfundible para su programa de muestreo. El nombre del programa puede tener hasta 16 caracteres.

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Configuración de botellas (Bottle configuration)	Lista con todas las posibles configuraciones de botella Opciones: - 1x - PE distribución directa - 12x - PE distribución directa - 24x - PE distribución directa - 12x+6x PE distribución directa	Se encuentra ya seleccionada la configuración de botellas indicada en el pedido o la que se seleccionó anteriormente en configuración .
Volumen de botella (Bottle volume)	0 a 100000 ml Ajuste de fábrica 30000 ml	Especifique el volumen de la botella. El valor preajustado depende de la configuración de botellas especificada anteriormente. El volumen de botella es siempre de 30 l si se trata de un solo contenedor.  Si la distribución es asimétrica, p. ej., 12 x 1 l + 6 x 2 l, puede utilizar los siguientes ítems del menú para especificar el volumen de las botellas en el lado derecho e izquierdo.
Modo de muestreo (Sampling mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Prop. al tiempo CTCV (Time paced CTCV) ■ Prop. al volumen VTCV (Flow paced VTCV) ■ Prop. al caudal CTVV (Time/flow paced CTVV) Ajuste de fábrica Prop. al tiempo CTCV (Time paced CTCV)	Las siguientes funciones dependen de la opción aquí seleccionada. Estos modos de muestreo se ilustran uno a uno en las siguientes secciones a fin de mejorar la comprensión de lo que significan estas opciones. Prop. al tiempo CTCV: Se toma un volumen de muestra constante a intervalos constantes. Prop. al volumen VTCV: Se toma un volumen de muestra constante a intervalos variables. Prop. al caudal CTVV Se toma un volumen de muestra variable a intervalos constantes.

4.2.1 Parámetros de configuración para un programa de muestreo básico proporcional al tiempo

Parametrización para el programa de tipo básico para 1 botella

Modo de muestreo = "Prop. al tiempo CTCV"

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Intervalo de muestreo (Sampling interval)	00:01:00 a 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Especifique el intervalo de muestreo.
Volumen de muestra (Sampling volume)	10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Especifique el volumen de muestra.  La precisión en la dosificación y la repetibilidad en volúmenes de muestra < 20 ml puede variar, dependiendo éstas de la aplicación.
Modo de cambiar botella (Bottle change mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Número de muestras (Number of samples) ■ Tiempo (Time) ■ Señal externa (External signal) Ajuste de fábrica Número de muestras (Number of samples)	El cambio de botella puede efectuarse tras un determinado número de muestras tomadas, tras un tiempo determinado o en respuesta a una señal externa.
Si se ha seleccionado Número de muestras para el modo de cambiar botella:		
Muestras por botella (Samples per bottle)	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Especifique el número de muestras.
Si se ha seleccionado Hora para el modo de cambiar botella:		
Intervalo de tiempo (Time interval)	00-00:02 a 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Especifique el tiempo (días, horas y minutos) que debe transcurrir para que el sistema cambie luego a la siguiente botella.
Sincronización de botellas (Bottle synchronization)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ 1a hora cambio botella (1. bottle change time) ■ 1a hora cambio + número botella (1. Time of change + bottle number) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Ninguna: No se sincronizan el tiempo de muestreo y el cambio de botella. 1a hora cambio botella: La toma de muestras empieza con la primera botella. Especifique la hora para la sincronización. 1a hora cambio + número botella: Se asigna a cada botella una hora a la que debe iniciarse su llenado. Especifique el día de la semana y la hora para la sincronización.
Condición de arranque (Start condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Inmediato (Immediate) ■ Fecha/hora (Date/time) Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)	El programa de muestreo puede empezar a ejecutarse inmediatamente o en un momento determinado a especificar aquí.

**Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico
(Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)**

Función	Opciones	Información
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de arranque:		
Fecha de arranque (Start date)	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Indique a qué fecha debe arrancarse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Hora de arranque (Start time)	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Indique a qué hora debe iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Condición de parada (Stop condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Final de programa (Program end) ▪ Continuo (Continuous) Ajuste de fábrica Final del programa (Program end)	Final de programa: El equipo detiene automáticamente la toma de muestras a la que finaliza la ejecución del programa configurado. Continuo: El equipo ejecuta repetidamente, en un bucle interminable, el programa configurado. No olvide de vaciar las botellas.
Asignación salida digital (Assignment bin. output)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting) ▪ Salida digital S:x (Binary output S:x) Ajuste de fábrica Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting)	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
▶ Entradas (Inputs)		 La parametrización de las entradas se realiza según lo descrito en la sección "Entradas".

Parametrización para el programa de tipo básico para múltiples botellas

Modo de muestreo = "Prop. al tiempo CTCV"

**Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico
(Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)**

Función	Opciones	Información
Intervalo de muestreo (Sampling interval)	00:01:00 a 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Entre el intervalo de muestreo.
Volumen de muestra (Sampling volume)	10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Especifique el volumen de muestra.  La precisión en la dosificación y la repetibilidad en volúmenes de muestra < 20 ml puede variar, dependiendo éstas de la aplicación.

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Modo de cambiar botella (Bottle change mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Número de muestras (Number of samples) ■ Tiempo (Time) ■ Señal externa (External signal) Ajuste de fábrica Número de muestras (Number of samples)	El cambio de botella puede efectuarse tras un determinado número de muestras tomadas, tras un tiempo determinado o en respuesta a una señal externa.
Si se ha seleccionado Número de muestras para el modo de cambiar botella:		
Muestras por botella (Samples per bottle)	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Especifique el número de muestras.  Si, según el cálculo para determinar el nivel, la botella ya se encuentra llena, el sistema impedirá que se agreguen más muestras en la botella. Estas muestras sobrantes se registrarán como fallidas en el libro de registros del programa.
Si se ha seleccionado Hora para el modo de cambiar botella:		
Intervalo de tiempo (Time interval)	00-00:02 a 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Especifique el tiempo (días, horas y minutos) que debe transcurrir para que el sistema cambie luego a la siguiente botella.
Múltiples botellas (Multiple bottles)	0 ... 23  Las opciones disponibles para este parámetro dependen del número de botellas existente Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas: Transferencia "simultánea" de dos muestras a distintas botellas.
Sincronización de botellas (Bottle synchronization)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ 1a hora cambio botella (1. bottle change time) ■ 1a hora cambio + número botella (1. Time of change + bottle number) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Ninguna: No se sincronizan el tiempo de muestreo y el cambio de botella. 1a hora cambio botella: La toma de muestras empieza con la primera botella. Especifique la hora para la sincronización. 1a hora cambio + número botella: Se asigna a cada botella una hora a la que debe iniciarse su llenado. Especifique el día de la semana y la hora para la sincronización.
Si se ha seleccionado Señal externa para el modo de cambiar botella:		

**Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico
(Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)**

Función	Opciones	Información
Entrada de señal para cambio de botella (Bottle change signal input)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna entrada configurada para cambio de botella (No bottle change input configured) ■ Entrada digital S:x (Binary input S:x) Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para cambio de botella (No bottle change input configured)	La entrada para el cambio de botella puede configurarse bajo ► Entradas (Inputs).
Múltiples botellas (Multiple bottles)	0 ... 23  Las opciones disponibles para este parámetro dependen del número de botellas existente Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas: Transferencia "simultánea" de dos muestras a distintas botellas.
Condición de arranque (Start condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Inmediato (Immediate) ■ Fecha/hora (Date/time) Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)	El programa de muestreo puede empezar a ejecutarse inmediatamente o en un momento determinado a especificar aquí.
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de arranque:		
Fecha de arranque (Start date)	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Indique a qué fecha debe arrancarse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Hora de arranque (Start time)	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Indique a qué hora debe iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Condición de parada (Stop condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Final de programa (Program end) ■ Continuo (Continuous) Ajuste de fábrica Final de programa (Program end)	Final de programa: El equipo detiene automáticamente la toma de muestras a la que finaliza la ejecución del programa configurado. Continuo: El equipo ejecuta repetidamente, en un bucle interminable, el programa configurado. No olvide de vaciar las botellas. El nivel en botella se pone a cero a la que se ha ejecutado el ciclo entero del programa.

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Asignación salida digital (Assignment bin. output)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna salida dig. config. para informes de estado (No binary output config. for state reporting) ▪ Salida digital S:x (Binary output S:x) Ajuste de fábrica Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting)	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
▶ Entradas (Inputs)		 La parametrización de las entradas se realiza según lo descrito en la sección "Entradas".

4.2.2 Parámetros de configuración para un programa de muestreo básico proporcional al volumen

Parametrización para el programa de tipo básico para 1 botella

Modo de muestreo = "Proporcional al volumen VTCV"

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Entrada caudalímetro (Flowmeter input)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna entrada configurada para caudal (No flow input configured) ▪ Entrada digital S:x (Binary input S:x) ▪ Entrada de corriente S:x (Current input S:x) Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para caudal (No flow input configured)	Seleccione la entrada para caudal. Es preciso configurar la entrada digital o la entrada de corriente para esta función. Se visualizan únicamente las entradas configuradas como entrada para caudal.
Intervalo de muestreo (Sampling interval)	1,000 a 9999,000 m ³ Ajuste de fábrica 10,000 m ³	Entre el intervalo de muestreo. La unidad física y los decimales se visualizan conforme a lo configurado bajo Configuración/Entradas (Setup/Inputs).
Volumen de muestra (Sampling volume)	10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Especifique el volumen de muestra.  La precisión en la dosificación y la repetibilidad en volúmenes de muestra < 20 ml puede variar, dependiendo éstas de la aplicación.
Modo de cambiar botella (Bottle change mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de muestras (Number of samples) ▪ Tiempo (Time) ▪ Señal externa (Ext. signal) Ajuste de fábrica Número de muestras (Number of samples)	El cambio de botella puede efectuarse tras un determinado número de muestras tomadas, tras un tiempo determinado o en respuesta a una señal externa.

**Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico
(Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)**

Función	Opciones	Información
Si se ha seleccionado Número de muestras para el modo de cambiar botella:		
Muestras por botella (Samples per bottle)	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Especifique el número de muestras.
Si se ha seleccionado Hora para el modo de cambiar botella:		
Intervalo de tiempo (Time interval)	00-00:02 a 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Especifique el tiempo (días, horas y minutos) que debe transcurrir para que el sistema cambie luego a la siguiente botella.
Sincronización de botellas (Bottle synchronization)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna (None) ▪ 1a hora cambio botella (1. bottle change time) ▪ 1a hora cambio + número botella (1. Time of change + bottle number) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Ninguna: No se sincronizan el tiempo de muestreo y el cambio de botella. 1a hora cambio botella: La toma de muestras empieza con la primera botella. Especifique la hora para la sincronización. 1a hora cambio + número botella: Se asigna a cada botella una hora a la que debe iniciarse su llenado. Especifique el día de la semana y la hora para la sincronización.
Condición de arranque (Start condition)		
Condición de arranque (Start condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inmediato (Immediate) ▪ Fecha/hora (Date/time) Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)	El programa de muestreo puede empezar a ejecutarse inmediatamente o en un momento determinado a especificar aquí.
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de arranque:		
Fecha de arranque (Start date)	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Indique a qué fecha debe arrancarse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Hora de arranque (Start time)	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Indique a qué hora debe iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Condición de parada (Stop condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Final de programa (Program end) ▪ Continuo (Continuous) Ajuste de fábrica Final de programa (Program end)	Final de programa: El equipo detiene automáticamente la toma de muestras a la que finaliza la ejecución del programa configurado. Continuo: El equipo ejecuta repetidamente, en un bucle interminable, el programa configurado. No olvide de vaciar las botellas.

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Asignación salida digital (Assignment bin. output)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting) ▪ Salida digital S:x (Binary output S:x) Ajuste de fábrica Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting)	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
▶ Entradas (Inputs)		 La parametrización de las entradas se realiza según lo descrito en la sección "Entradas".

Parametrización para el programa de tipo básico para múltiples botellas

Modo de muestreo = "Proporcional al volumen VTCV"

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Entrada caudalímetro (Flowmeter input)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna entrada configurada para caudal (No flow input configured) ▪ Entrada digital S:x (Binary input S:x) ▪ Entrada de corriente S:x (Current input S:x) Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para caudal (No flow input configured)	Seleccione la entrada para caudal. Es preciso configurar la entrada digital o la entrada de corriente para esta función. Se visualizan únicamente las entradas configuradas como entrada para caudal.
Intervalo de muestreo (Sampling interval)	1,000 a 9999,000 m ³ Ajuste de fábrica 10,000 m ³	Especifique el intervalo de muestreo. La unidad física y los decimales se visualizan conforme a lo configurado bajo Configuración/Entradas (Setup/Inputs).
Volumen de muestra (Sampling volume)	10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Especifique el volumen de muestra.  La precisión en la dosificación y la repetibilidad en volúmenes de muestra < 20 ml puede variar, dependiendo éstas de la aplicación.
Modo de cambiar botella (Bottle change mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de muestras (Number of samples) ▪ Tiempo (Time) ▪ Señal externa (External signal) Ajuste de fábrica Número de muestras (Number of samples)	El cambio de botella puede efectuarse tras un determinado número de muestras tomadas, tras un tiempo determinado o en respuesta a una señal externa.
Si se ha seleccionado Número de muestras para el modo de cambiar botella:		

**Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico
(Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)**

Función	Opciones	Información
Muestras por botella (Samples per bottle)	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Especifique el número de muestras.
Si se ha seleccionado Hora para el modo de cambiar botella:		
Intervalo de tiempo (Time interval)	00-00:02 a 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Especifique el tiempo (días, horas y minutos) que debe transcurrir para que el sistema cambie luego a la siguiente botella.
Múltiples botellas (Multiple bottles)	0 ... 23  Las opciones disponibles para este parámetro dependen del número de botellas existente Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas: Transferencia "simultánea" de dos muestras a distintas botellas.
Sincronización de botellas (Bottle synchronization)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ 1a hora cambio botella (1. bottle change time) ■ 1a hora cambio + número botella (1. Time of change + bottle number) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Ninguna: No se sincronizan el tiempo de muestreo y el cambio de botella. 1a hora cambio botella: La toma de muestras empieza con la primera botella. 1a hora cambio + número botella: Se asigna a cada botella una hora a la que debe iniciarse su llenado.
Si se ha seleccionado Señal externa para el modo de cambiar botella:		
Entrada de señal para cambio de botella (Bottle change signal input)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna entrada config. para cambio de botella (No bottle change input configured) Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para cambio de botella (No bottle change input configured)	La entrada para el cambio de botella puede configurarse bajo ► Entradas (Inputs).
Múltiples botellas (Multiple bottles)	0 ... 23  Las opciones disponibles para este parámetro dependen del número de botellas existente Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas: Transferencia "simultánea" de dos muestras a distintas botellas.
Condición de arranque (Start condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Inmediato (Immediate) ■ Fecha/hora (Date/time) Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)	El programa de muestreo puede empezar a ejecutarse inmediatamente o en un momento determinado a especificar aquí.

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de arranque:		
Fecha de arranque (Start date)	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Indique a qué fecha debe arrancarse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Hora de arranque (Start time)	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Indique a qué hora debe iniciarse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Condición de parada (Stop condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Final de programa (Program end) ■ Continuo (Continuous) Ajuste de fábrica Final de programa (Program end)	Final de programa: El equipo detiene automáticamente la toma de muestras cuando finaliza el programa configurado. Continuo: El equipo ejecuta repetidamente, en un bucle interminable, el programa configurado. No olvide de vaciar las botellas.
Asignación salida digital (Assignment bin. output)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting) ■ Salida digital S:x (Binary output S:x) Ajuste de fábrica Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting)	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
▶ Entradas (Inputs)		 La parametrización de las entradas se realiza según lo descrito en la sección "Entradas".

4.2.3 Parámetros de configuración para un programa de muestreo básico proporcional al tiempo / volumen

Parametrización para el programa de tipo básico para 1 botella

Modo de muestreo = "Proporcional al tiempo / volumen CTVV"

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Entrada para volumen de muestra (Sampling volume input)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna entrada configurada para caudal (No flow input configured) ■ Entrada digital S:x (Binary input S:x) ■ Entrada de corriente S:x (Current input S:x) Ajuste de fábrica Ninguna entr. config. caudal (No flow input configured)	Seleccione la entrada para el volumen de muestra. Es preciso configurar la entrada digital o la entrada de corriente para esta función. Se visualizan únicamente las entradas configuradas como entrada para volumen de muestra.

**Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico
(Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)**

Función	Opciones	Información
Intervalo de muestreo (Sampling interval)	00:01:00 a 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Entre el intervalo de muestreo.
Si se ha seleccionado Entrada digital para la entrada de volumen de muestra:		
Volumen de muestra / impulso (Sampling volume / pulse)	10 a 1000 ml Ajuste de fábrica 20 ml	Especifique el volumen de muestra que debe tomarse por cada impulso.  La precisión en la dosificación y la repetibilidad en volúmenes de muestra < 20 ml puede variar, dependiendo éstas de la aplicación.
Si se ha seleccionado Entrada de corriente para la entrada de volumen de muestra:		
Volumen de muestra 20 mA (Sampling volume 20mA)	10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Especifique el volumen de muestra que debe tomarse a 20 mA.  La precisión en la dosificación y la repetibilidad en volúmenes de muestra < 20 ml puede variar, dependiendo éstas de la aplicación.
Cálculo del caudal (Flow calculation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Corriente (Current) ■ Caudal medio (Average flow) Ajuste de fábrica Corriente	Corriente: El caudal efectivo se convierte en volumen de muestra en el momento de tomar la muestra. Caudal medio: El sistema calcula el valor medio del caudal entre la última y presente toma de muestra y ajusta convenientemente el volumen de muestra.
Modo de cambiar botella (Bottle change mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Número de muestras (Number of samples) ■ Tiempo (Time) ■ Señal externa (External signal) Ajuste de fábrica Número de muestras (Number of samples)	El cambio de botella puede efectuarse tras un determinado número de muestras tomadas, tras un tiempo determinado o en respuesta a una señal externa.
Si se ha seleccionado Número de muestras para el modo de cambiar botella:		
Muestras por botella (Samples per bottle)	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Especifique el número de muestras.
Si se ha seleccionado Hora para el modo de cambiar botella:		
Intervalo de tiempo (Time interval)	00-00:02 a 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Especifique el tiempo (días, horas y minutos) que debe transcurrir para que el sistema cambie luego a la siguiente botella.

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Sincronización de botellas (Bottle synchronization)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ 1a hora cambio botella (1. bottle change time) ■ 1a hora cambio + número botella (1. Time of change + bottle number) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Ninguna: No se sincronizan el tiempo de muestreo y el cambio de botella. 1a hora cambio botella: La toma de muestras empieza con la primera botella. Especifique la hora para la sincronización. 1a hora cambio + número botella: Se asigna a cada botella una hora a la que debe iniciarse su llenado. Especifique el día de la semana y la hora para la sincronización.
Condición de arranque (Start condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Inmediato (Immediate) ■ Fecha/hora (Date/time) Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)	El programa de muestreo puede empezar a ejecutarse inmediatamente o en un momento determinado a especificar aquí.
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de arranque:		
Fecha de arranque (Start date)	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Indique a qué fecha deba arrancarse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Hora de arranque (Start time)	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Indique a qué hora debe iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Condición de parada (Stop condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Final de programa (Program end) ■ Continuo (Continuous) Ajuste de fábrica Final de programa (Program end)	Final de programa: El equipo detiene automáticamente la toma de muestras a la que finaliza la ejecución del programa configurado. Continuo: El equipo ejecuta repetidamente, en un bucle interminable, el programa configurado. No olvide de vaciar las botellas.
Asignación salida digital (Assignment bin. output)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting) ■ Salida digital S:x (Binary output S:x) Ajuste de fábrica Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting)	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
▶ Entradas (Inputs)	 La parametrización de las entradas se realiza según lo descrito en la sección "Entradas".	

Parametrización para el programa de tipo básico para múltiples botellas

Modo de muestreo = "Proporcional al tiempo/volumen CTVV"

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico
(Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Entrada para volumen de muestra (Sampling volume input)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna entrada configurada para caudal (No flow input configured) ▪ Entrada digital S:x (Binary input S:x) ▪ Entrada de corriente S:x (Current input S:x) Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para caudal (No flow input configured)	Seleccione la entrada para el volumen de muestra. Es preciso configurar la entrada digital o la entrada de corriente para esta función. Se visualizan únicamente las entradas configuradas como entrada para volumen de muestra.
Intervalo de muestreo (Sampling interval)	00:01:00 a 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Entre el intervalo de muestreo.
Si se ha seleccionado Entrada digital para la entrada de volumen de muestra:		
Volumen de muestra / impulso (Sampling volume / pulse)	10 a 1000 ml Ajuste de fábrica 20 ml	Especifique el volumen de muestra que debe tomarse por cada impulso.  La precisión en la dosificación y la repetibilidad en volúmenes de muestra < 20 ml puede variar, dependiendo éstas de la aplicación.
Si se ha seleccionado Entrada de corriente para la entrada de volumen de muestra:		
Volumen de muestra 20mA (Sampling volume 20mA)	10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Especifique el volumen de muestra que debe tomarse a 20 mA.  La precisión en la dosificación y la repetibilidad en volúmenes de muestra < 20 ml puede variar, dependiendo éstas de la aplicación.
Cálculo del caudal (Flow calculation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corriente (Current) ▪ Caudal medio (Average flow) Ajuste de fábrica Corriente	Corriente: El caudal efectivo se convierte en volumen de muestra en el momento de tomar la muestra. Caudal medio: El sistema calcula el valor medio del caudal entre la última y presente toma de muestra y ajusta convenientemente el volumen de muestra.
Modo de cambiar botella (Bottle change mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de muestras (Number of samples) ▪ Tiempo (Time) ▪ Señal externa (External signal) Ajuste de fábrica Número de muestras (Number of samples)	El cambio de botella puede efectuarse tras un determinado número de muestras tomadas, tras un tiempo determinado o en respuesta a una señal externa.
Si se ha seleccionado Número de muestras para el modo de cambiar botella:		
Muestras por botella (Samples per bottle)	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Especifique el número de muestras.

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Si se ha seleccionado Hora para el modo de cambiar botella:		
Intervalo de tiempo (Time interval)	00-00:02 a 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Especifique el tiempo (días, horas y minutos) que debe transcurrir para que el sistema cambie luego a la siguiente botella.
Múltiples botellas (Multiple bottles)	0 ... 23  Las opciones disponibles de este parámetro dependen del número de botellas Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas: Transferencia "simultánea" de dos muestras a distintas botellas.
Si se ha seleccionado Señal externa para el modo de cambiar botella:		
Entrada de señal para cambio de botella (Bottle change signal input)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna entrada configurada para cambio de botella (No bottle change input configured) ■ Entrada digital S:x (Binary input S:x) Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para cambio de botella (No bottle change input configured)	La entrada para el cambio de botella puede configurarse bajo ► Entradas (Inputs).
Múltiples botellas (Multiple bottles)	0 ... 23  Las opciones disponibles de este parámetro dependen del número de botellas Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas: Transferencia "simultánea" de dos muestras a distintas botellas.
Condición de arranque (Start condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Inmediato (Immediate) ■ Fecha/hora (Date/time) Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)	El programa de muestreo puede empezar a ejecutarse inmediatamente o en un momento determinado a especificar aquí.
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de arranque:		
Fecha de arranque (Start date)	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Indique a qué fecha debe arrancarse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Hora de arranque (Start time)	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Indique la hora a la que deba iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Condición de parada (Stop condition)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Final de programa (Program end) ▪ Continuo (Continuous) <p>Ajuste de fábrica Final de programa (Program end)</p>	<p>Final de programa: El equipo detiene automáticamente la toma de muestras a la que finaliza la ejecución del programa configurado.</p> <p>Continuo: El equipo ejecuta repetidamente, en un bucle interminable, el programa configurado. No olvide de vaciar las botellas.</p>
Asignación salida digital (Assignment bin. output)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting) ▪ Salida digital S:x (Binary output S:x) <p>Ajuste de fábrica Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting)</p>	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
▶ Entradas (Inputs)		 La parametrización de las entradas se realiza según lo descrito en la sección "Entradas".

4.2.4 Parametrización para un programa de muestreo básico con señal externa

Parametrización para el programa de tipo básico para 1 botella

Modo de muestreo = "Señal externa"

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Volumen de muestra (Sampling volume)	<p>10 a 1000 ml</p> <p>Ajuste de fábrica 100 ml</p>	Especifique el volumen de muestra.
Entrada para señal de tomar muestra (Sampling signal input)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna entrada config. para muestreo (No sampling input configured) <p>Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para muestreo (No sampling input configured)</p>	<p>Seleccione la entrada para la señal de activación de la toma de muestra. Es preciso configurar el bus de campo para esta función.</p> <p>La entrada para muestreo puede configurarse bajo ▶ Entradas (Inputs).</p>
Modo de cambiar botella (Bottle change mode)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de muestras (Number of samples) ▪ Tiempo (Time) ▪ Señal ext. (External signal) <p>Ajuste de fábrica Núm. muestras (N° of samples)</p>	El cambio de botella puede efectuarse tras un determinado número de muestras tomadas, tras un tiempo determinado o en respuesta a una señal externa.

**Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico
(Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)**

Función	Opciones	Información
Si se ha seleccionado Número de muestras para el modo de cambiar botella:		
Muestras por botella (Samples per bottle)	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Especifique el número de muestras.
Si se ha seleccionado Hora para el modo de cambiar botella:		
Intervalo de tiempo (Time interval)	00-00:02 a 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Especifique el tiempo (días, horas y minutos) que debe transcurrir para que el sistema cambie luego a la siguiente botella.
Sincronización de botellas (Bottle synchronization)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna (None) ▪ 1a hora cambio botella (1. bottle change time) ▪ 1a hora cambio + número botella (1. Time of change + bottle number) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Ninguna: No se sincronizan el tiempo de muestreo y el cambio de botella. 1a hora cambio botella: La toma de muestras empieza con la primera botella. Especifique la hora para la sincronización. 1a hora cambio + número botella: Se asigna a cada botella una hora a la que debe iniciarse su llenado. Especifique el día de la semana y la hora para la sincronización.
Condición de arranque (Start condition)		
Condición de arranque (Start condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inmediato (Immediate) ▪ Fecha/hora (Date/time) Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)	El programa de muestreo puede empezar a ejecutarse inmediatamente o en un momento determinado a especificar aquí.
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de arranque:		
Fecha de arranque (Start date)	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Indique a qué fecha debe arrancarse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Hora de arranque (Start time)	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Indique la hora a la que deba iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Condición de parada (Stop condition)		
Condición de parada (Stop condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Final de programa (Program end) ▪ Continuo (Continuous) Ajuste de fábrica Final de programa (Program end)	Final de programa: El equipo detiene automáticamente la toma de muestras a la que finaliza la ejecución del programa configurado. Continuo: El equipo ejecuta repetidamente, en un bucle interminable, el programa configurado. No olvide de vaciar las botellas.

**Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico
(Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)**

Función	Opciones	Información
Asignación salida digital (Assignment bin. output)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting) ▪ Salida digital S:x (Binary output S:x) <p>Ajuste de fábrica Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting)</p>	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
▶ Entradas (Inputs)		 La parametrización de las entradas se realiza según lo descrito en la sección "Entradas".

Parametrización para el programa de tipo Básico para múltiples botellas

Modo de muestreo = "Señal externa"

**Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico
(Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)**

Función	Opciones	Información
Volumen de muestra (Sampling volume)	<p>10 a 1000 ml</p> <p>Ajuste de fábrica 100 ml</p>	Especifique el volumen de muestra.
Entrada para señal de tomar muestra (Sampling signal input)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna entrada config. para muestreo (No sampling input configured) <p>Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para muestreo (No sampling input configured)</p>	<p>Seleccione la entrada para la señal de activación de la toma de muestra. Es preciso configurar el bus de campo para esta función.</p> <p>La entrada para muestreo puede configurarse bajo ▶ Entradas (Inputs).</p>
Modo de cambiar botella (Bottle change mode)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de muestras (Number of samples) ▪ Tiempo (Time) ▪ Señal externa (External signal) <p>Ajuste de fábrica Número de muestras (Number of samples)</p>	El cambio de botella puede efectuarse tras un determinado número de muestras tomadas, tras un tiempo determinado o en respuesta a una señal externa.
Si se ha seleccionado Número de muestras para el modo de cambiar botella:		
Muestras por botella (Samples per bottle)	<p>1 ... 9999</p> <p>Ajuste de fábrica 1</p>	Especifique el número de muestras.
Si se ha seleccionado Hora para el modo de cambiar botella:		

Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico (Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)

Función	Opciones	Información
Intervalo de tiempo (Time interval)	00-00:02 a 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Especifique el tiempo (días, horas y minutos) que debe transcurrir para que el sistema cambie luego a la siguiente botella.
Si se ha seleccionado Señal externa para el modo de cambiar botella:		
Entrada de señal para cambio de botella (Bottle change signal input)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna entrada configurada para cambio de botella (No bottle change input configured) Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para cambio de botella (No bottle change input configured)	La entrada para el cambio de botella puede configurarse bajo ► Entradas (Inputs).
Múltiples botellas (Multiple bottles)	0 ... 23  Las opciones disponibles de este parámetro dependen del número de botellas Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas: Transferencia "simultánea" de dos muestras a distintas botellas.
Condición de arranque (Start condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inmediato (Immediate) ▪ Fecha/hora (Date/time) Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)	El programa de muestreo puede empezar a ejecutarse inmediatamente o en un momento determinado a especificar aquí.
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de arranque:		
Fecha de arranque (Start date)	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Indique a qué fecha debe arrancarse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Hora de arranque (Start time)	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Indique la hora a la que deba iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Condición de parada (Stop condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Final de programa (Program end) ▪ Continuo (Continuous) Ajuste de fábrica Final de programa (Program end)	Final de programa: El equipo detiene automáticamente la toma de muestras a la que finaliza la ejecución del programa configurado. Continuo: El equipo ejecuta repetidamente, en un bucle interminable, el programa configurado. No olvide de vaciar las botellas.

**Ruta: Menú/configuración/Programas de muestreo/Configuración programa/Nuevo/Básico
(Menu/Setup/Sampling programs/Setup program/New/Basic)**

Función	Opciones	Información
Asignación salida digital (Assignment bin. output)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting) ■ Salida digital S:x (Binary output S:x) Ajuste de fábrica Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting)	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
▶ Entradas (Inputs)		 La parametrización de las entradas se realiza según lo descrito en la sección "Entradas".

4.3 Tipos de programa: estándar y avanzado

Un programa estándar puede comprender hasta 5 subprogramas como máximo. Un programa avanzado puede comprender hasta 24 subprogramas. La ejecución de estos subprogramas puede realizarse simultánea o consecutivamente. Cada subprograma de evento puede incluir hasta 3 condiciones. Al tener el equipo dos bandejas para botellas, se pueden asignar fácilmente programas por separado y detectar fácilmente un cambio en el programa.

4.3.1 Parámetros de configuración para un programa estándar

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
▶ Configuración programa (Setup program)		
Nuevo (New)		Se visualiza una lista con todos los programas creados. Por esta razón, resulta frecuentemente útil añadir una "E" de Estándar al nombre del programa.
▶ Estándar		
Nombre del programa (Program name)	Texto libre	Utilice un nombre inconfundible para su programa de muestreo. El nombre del programa puede tener hasta 16 caracteres.
Configuración de botellas (Bottle configuration)	Lista con todas las posibles configuraciones de botella	Se encuentra ya seleccionada la configuración de botellas indicada en el pedido o la que se seleccionó anteriormente en configuración.
Volumen de botella (Bottle volume)	0 a 100000 ml Ajuste de fábrica 30000 ml	Especifique el volumen de la botella.
Condición de arranque (Start condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Inmediato (Immediate) ■ Fecha/hora (Date/time) ■ Volumen (Volume) Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)	La ejecución del programa puede iniciarse inmediatamente, en una fecha determinada o al alcanzarse un valor determinado de caudal totalizado.

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de arranque:		
Fecha de arranque (Start date)	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Indique la fecha de cuando deba arrancarse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Hora de arranque (Start time)	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Indique la hora a la que deba iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Si se ha seleccionado Volumen para condición de arranque:		
Entrada volumen arranque (Start volume input)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna entrada configurada para caudal (No flow input configured) ■ Entrada digital S:x (Binary input S:x) ■ Entrada de corriente S:x (Current input S:x) Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para caudal (No flow input configured)	Seleccione la entrada para el volumen de arranque. Es preciso configurar la entrada digital o la entrada de corriente para esta función. Se visualizan únicamente las entradas configuradas para medidas de caudal.
Volumen totalizado de arranque (Start flow sum)	1,000 a 9999,000 m ³ Ajuste de fábrica 10,000 m ³	Especifique el volumen totalizado de arranque.
Condición de parada (Stop condition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Final de programa (Program end) ■ Continuo (Continuous) ■ Fecha/hora (Date/time) Ajuste de fábrica Final de programa (Program end)	Final de programa: El equipo detiene automáticamente la toma de muestras a la que finaliza la ejecución del programa configurado. Todas las botellas asignadas están llenas. Continuo: El equipo ejecuta repetidamente, en un bucle interminable, el programa configurado. No olvide de vaciar las botellas. Fecha/hora: El equipo detiene a la fecha y hora especificadas la ejecución del programa configurado.
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de parada:		
Fecha de parada (Stop date)	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Indique a qué fecha debe detenerse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Hora de parada (Stop time)	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Indique a qué hora debe iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
▶ Config. subprograma (Setup subprogram)		
Nuevo (New)		

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Subprograma (Programpart)		Utilice un nombre inconfundible para el subprograma. El nombre del programa puede tener hasta 16 caracteres.
Modo de muestreo (Sampling mode)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prop. al tiempo CTCV (Time paced CTCV) ■ Prop. al volumen VTCV (Flow paced VTCV) ■ Prop. al tiempo/volumen CTVV (Time/flow paced CTVV) ■ Señal externa (External signal) <p>Ajuste de fábrica Prop. al tiempo CTCV (Time paced CTCV)</p>	<p>Prop. al tiempo CTCV: Se toma un volumen de muestra constante a intervalos constantes.</p> <p>Prop. al volumen VTCV: Se toma un volumen de muestra constante a intervalos variables.</p> <p>Prop. al tiempo/volumen CTVV Se toma un volumen de muestra variable a intervalos constantes.</p> <p>Señal externa Un impulso procedente de la entrada digital inicia un ciclo de muestreo</p>
 Los parámetros de configuración que dependen del modo de muestreo se enumeran en la sección "Tipo de programa: Básico".		
Activar subprograma (Enable subprogram)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Inmediato (Immediate) ■ Fechas determinadas (Individual dates) ■ Fechas a intervalos repetidos (Repeating date) ■ Intervalo (Interval) ■ Desactivación (Deactivation) <p>Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)</p>	<p>Inmediatamente: Se activa inmediatamente el subprograma.</p> <p>Fechas determinadas: Para especificar las fechas de inicio y finalización del periodo de habilitación del subprograma.</p> <p>Fechas a intervalos repetidos: Se entra la condición de inicio, el periodo en estado activo y el intervalo de repetición para el subprograma.</p> <p>Intervalo: Se entra la condición de inicio, el periodo de estado activo y el periodo de estado inactivo del subprograma.</p> <p>Desactivación: Solo esta visible si hay más de un subprograma</p>
Si se ha seleccionado Fechas determinadas para Activar subprograma:		
<p>► Fechas determinadas (Individual dates)</p> <p>Para especificar las fechas de inicio y finalización del periodo de habilitación del subprograma. Entre una nueva fecha con "INSERTAR". Borre una fecha mediante "BORRAR". Puede asignar hasta 25 fechas de inicio y finalización.</p>		
Si se ha seleccionado Fechas a intervalos repetidos para Activar subprograma:		
Condición de arranque (Start condition)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sin retardo (No delay) ■ Fecha/hora (Date/time) ■ Tiempo (Time) <p>Ajuste de fábrica Sin retardo (No delay)</p>	<p>Sin retardo: Se inicia la ejecución del subprograma a la que se activa el programa.</p> <p>Fecha/hora: Especifique la fecha y hora de inicio de la activación del subprograma.</p> <p>Hora: Especifique la hora de activación del subprograma.</p>
Periodo activo (Activity time)	<p>00:01 a 99:59 HH:MM</p> <p>Ajuste de fábrica 00:01 HH:MM</p>	<p>Especifique cuánto tiempo (horas y minutos) debe estar el subprograma en estado activo. El tiempo de duración a seleccionar depende del ajuste realizado para el modo de repetición.</p>

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
<p>► Fechas múltiples (Multiple date)</p>		
<p>Modo de repetición (Repetition mode)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intervalo diario (Daily interval) ▪ Intervalo semanal (Weekly interval) ▪ Días de la semana (Days of week) <p>Ajuste de fábrica Intervalo diario (Daily interval)</p>	<p>Intervalo diario: Indique si debe repetirse cada día la ejecución del subprograma.</p> <p>Intervalo semanal: Indique si debe repetirse cada semana la ejecución del subprograma.</p> <p>Días de la semana: Indique si debe repetirse la ejecución del programa en unos días determinados de la semana. --> Los días de la semana se seleccionan en el siguiente ítem del menú.</p>
<p>Intervalo de repetición (Repetition interval) (solo para intervalo diario e intervalo semanal)</p>	<p>1 ... 999</p> <p>Ajuste de fábrica 1</p>	<p>Especifique el número de días o de semanas durante los que debe estar activo el subprograma. Ejemplo: Modo de repetición = intervalo diario Intervalo de repetición = 2 El subprograma se activa cada dos días desde que se ha iniciado su habilitación.</p>
<p>Si se ha seleccionado Intervalo para Activar subprograma:</p>		
<p>Condición de arranque (Start condition)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin retardo (No delay) ▪ Fecha/hora (Date/time) ▪ Tiempo (Time) <p>Ajuste de fábrica Fecha/hora (Date/time)</p>	<p>Sin retardo: Se inicia la ejecución del subprograma a la que se activa el programa.</p> <p>Fecha/hora: Especifique la fecha y hora de inicio de habilitación del subprograma.</p> <p>Hora: Especifique la hora a la que debe activarse el subprograma.</p>
<p>Fecha de arranque (Start date)</p>	<p>01.01.2000 ... 31.12.2099</p> <p>Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA</p>	<p>Especifique la fecha de inicio del 1er intervalo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.</p>
<p>Hora de arranque (Start time)</p>	<p>00:00:00 ... 23:59:59</p> <p>Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)</p>	<p>Especifique la hora de inicio del 1er intervalo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.</p>
<p>Periodo activo (Activity time)</p>	<p>00-00:01 a 31-00:00 DD-HH:MM</p> <p>Ajuste de fábrica 00-00:01 DD-HH:MM</p>	<p>Especifique cuánto tiempo (días, horas y minutos) debe estar el subprograma en estado activo. El subprograma empieza a ejecutarse con una activación.</p>
<p>Periodo inactivo (Inactivity time)</p>	<p>00-00:01 a 31-00:00 DD-HH:MM</p> <p>Ajuste de fábrica 00-00:01 DD-HH:MM</p>	<p>Especifique cuánto tiempo (días, horas y minutos) debe estar el subprograma en estado inactivo.</p>
<p>Muestra al activarse (Sample at enable)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No ▪ Sí <p>Ajuste de fábrica Sí</p>	<p>Indique si debe tomarse la primera muestra al activarse el subprograma. Por ejemplo, en el caso de que se ejecute a intervalos, se tomará una muestra al principio de cada intervalo de activación.</p>

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Muestra al desactivarse (Sample at disable)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Sí Ajuste de fábrica No	Indique si debe tomarse la muestra cuando se desactiva el subprograma. Por ejemplo, en el caso de que se ejecute a intervalos, se tomará una muestra al final de cada intervalo de activación.
Nueva botella al desactivarse (New bottle at disable)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Sí Ajuste de fábrica Sí	
Sincronización de botellas (Bottle synchronization)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ 1a hora cambio botella (1. bottle change time) ■ 1a hora cambio + número botella (1. Time of change + bottle number) ■ Entrada sincr. BC externa (External BC sync input) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Con la función de sincronización de botellas pueden asignarse tiempos de llenado concretos a determinadas botellas. Por ejemplo, botella 1 ha de llenarse desde medianoche a 2 a.m., botella 2 ha de llenarse desde 2 a.m. a 4 a.m., etc.. Ninguno: No se sincronizan el tiempo de muestreo y el cambio de botella. 1a hora cambio botella: La toma de muestras empieza con la primera botella. El cambio a las siguientes botellas se realiza sincronizadamente. 1a hora cambio + número botella: Se asigna a cada botella una hora a la que debe iniciarse su llenado. Entrada sincr. BC externa: El sistema pasa a la siguiente botella cuando recibe una señal externa. Es preciso configurar primero la señal externa con la entrada digital. La entrada digital puede seleccionarse entonces como fuente.
Asignación salida digital (Assignment bin. output)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting) ■ Salida digital S:x (Binary output S:x) Ajuste de fábrica Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting)	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
Utilice "GUARDAR" (SAVE) para guardar el subprograma configurado. A continuación, pulse "ESC" para volver al programa principal. Si aún no ha guardado el subprograma, el equipo le presenta una invitación a hacerlo. Puede optar por no guardarlo pulsando la tecla "ESC".		
▶ Entradas (Inputs)	 La parametrización de las entradas se realiza según lo descrito en la sección "Entradas".	

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Asignación de botellas (Bottle assignment) (solo con múltiples botellas)  Este ítem del menú aparece cuando hay más de una botella disponible, independientemente del número de subprogramas.	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna asignación de botellas (No bottle assignment) ■ Asignación dinámica de botellas (Dynamical bottle assignment) ■ Asignación estática de botellas (Statical bottle assignment) Ajuste de fábrica Asignación dinámica de botellas (Dynamical bottle assignment)	Ninguna asignación de botellas: Los distintos subprogramas llenan la misma botella hasta que está completamente llena. Todos los subprogramas pasan entonces a la siguiente botella. Solo esta visible si hay más de un subprograma Asignación dinámica de botellas: Cuando el sistema pasa a otro subprograma, pasa también a la siguiente botella vacía. Asignación estática de botellas: Se puede utilizar una tabla para asignar un subprograma a cada botella.
 Con el ítem de menú "Cambio de botella" (Bottle change), puede configurarse el cambio de botella para que éste se produzca tras un tiempo determinado o tras un número determinado de muestras, siempre y cuando se haya seleccionado una distribución de botellas con más de una botella y una asignación de botellas estática o dinámica.		
Si se ha seleccionado Asignación estática de botellas para Asignación de botellas:		
 Tabla de asignación de botellas (Bottle assignment table)		
Seleccione una botella y asigne un subprograma a la botella.		

4.3.2 Parámetros de configuración para un programa avanzado

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
 Configuración programa (Setup program)		
Nuevo (New)		Se visualiza una lista con todos los programas creados. Por esta razón, resulta frecuentemente útil añadir una "A" de Avanzado al nombre del programa.
 Avanzado (Advanced)		
Nombre del programa (Program name)	Texto libre	Utilice un nombre inconfundible para su programa de muestreo. El nombre del programa puede tener hasta 16 caracteres.
Configuración de botellas (Bottle configuration)	Lista con todas las posibles configuraciones de botella	Se encuentra ya seleccionada la configuración de botellas indicada en el pedido o la que se seleccionó anteriormente en configuración
Volumen de botella (Bottle volume)	10 a 100000 ml Ajuste de fábrica 30000 ml	Especifique el volumen de la botella.

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Condición de arranque (Start condition)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inmediato (Immediate) ▪ Fecha/hora (Date/time) ▪ Volumen (Volume) ▪ Arranque externo (External start) ▪ Duración externa (External duration) <p>Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)</p>	<p>Inmediatamente: Se inicia inmediatamente la ejecución del programa de muestreo.</p> <p>Fecha/hora: La ejecución del programa de muestreo se inicia a la fecha y hora configuradas.</p> <p>Volumen: La ejecución del programa de muestreo se inicia a la que se alcanza una determinada cantidad de caudal totalizada.</p> <p>Arranque externo: La ejecución del programa de muestreo se inicia mediante un impulso de la entrada digital configurada para ello.</p> <p>Duración externa: El programa de muestreo está activo mientras la entrada configurada correspondientemente presenta el nivel adecuado.</p>
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de arranque:		
Fecha de arranque (Start date)	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Indique a qué fecha debe iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Hora de arranque (Start time)	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Indique a qué hora debe iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.
Si se ha seleccionado Volumen para condición de arranque:		
Entrada volumen arranque (Start volume input)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna entrada configurada para caudal (No flow input configured) ▪ Entrada digital S:x (Binary input S:x) ▪ Entrada de corriente S:x (Current input S:x) <p>Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para caudal (No flow input configured)</p>	Seleccione la entrada para el volumen de arranque. Es preciso configurar la entrada digital o la entrada de corriente para esta función. Se visualizan únicamente las entradas configuradas para medidas de caudal.
Volumen totalizado de arranque (Start flow sum)	1,000 a 9999,000 m ³ Ajuste de fábrica 10,000 m ³	Especifique el volumen totalizado de arranque.
Si se ha seleccionado Arranque externo para condición de arranque:		

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Entrada de señal de arranque (Start signal input)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna entrada configurada para arranque programa (No program start input configured) ▪ Entrada digital S:x (Binary input S:x) <p>Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para arranque programa (No program start input configured)</p>	<p>Seleccione la entrada para la señal de arranque del programa. Es preciso configurar la entrada digital para este fin. Se visualizan únicamente las entradas configuradas como entrada para arranque de programa.</p>
Si se ha seleccionado Duración externa para condición de arranque:		
Entrada de señal de arranque (Start signal input)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna entrada configurada para duración de programa (No program duration input configured) ▪ Entrada digital S:x (Binary input S:x) <p>Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para duración de programa (No program duration input configured)</p>	<p>Seleccione la entrada para duración del programa. Es preciso configurar la entrada digital para este fin. Se visualizan únicamente las entradas configuradas como entrada para duración de programa.</p>
Condición de parada (Stop condition) (no se utiliza con Arranque externo)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Final de programa (Program end) ▪ Continuo (Continuous) ▪ Fecha/hora (Date/time) ▪ Señal externa (External signal) <p>Ajuste de fábrica Final de programa (Program end)</p>	<p>Final de programa: El equipo detiene automáticamente la toma de muestras a la que finaliza la ejecución del programa configurado.</p> <p>Continuo: El equipo ejecuta repetidamente, en un bucle interminable, el programa configurado. No olvide de vaciar las botellas.</p> <p>Fecha/hora: El equipo detiene a la fecha y hora especificadas la ejecución del programa configurado.</p> <p>Señal externa: El equipo detiene el programa configurado a la que se emite un impulso a la entrada digital configurada convenientemente.</p>
Si se ha seleccionado Fecha/hora para condición de parada:		
Fecha de parada (Stop date)	<p>01.01.2000 ... 31.12.2099</p> <p>Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA</p>	<p>Indique a qué fecha debe detenerse el programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.</p>
Hora de parada (Stop time)	<p>00:00:00 ... 23:59:59</p> <p>Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)</p>	<p>Indique a qué hora debe iniciarse la ejecución del programa de muestreo. El formato de fecha a utilizar depende de la opción que se haya seleccionado en ajustes generales.</p>
Si se ha seleccionado Señal externa para condición de parada:		

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Entrada para señal de parada (Stop signal input)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna entrada configurada para paro programa (No program stop input configured) ▪ Entrada digital S:x (Binary input S:x) <p>Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para paro programa (No program stop input configured)</p>	<p>Seleccione la entrada para la señal para parar el programa. Es preciso configurar la entrada digital para este fin. Se visualizan únicamente las entradas configuradas como entrada para paro de programa.</p>
<p>► Configuración subprograma (Setup subprogram)</p>		
Nuevo (New)		
Subprograma (Programpart)		<p>Utilice un nombre inconfundible para el subprograma. El nombre del programa puede tener hasta 16 caracteres.</p>
Modo de muestreo (Sampling mode)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prop. al tiempo CTCV (Time paced CTCV) ▪ Prop. al volumen VTCV (Flow paced VTCV) ▪ Prop. al tiempo/volumen CTVV (Time/flow paced CTVV) ▪ Muestra individual (Single sample) ▪ Tabla de muestreo (Sampling table) ▪ Señal externa (External signal) <p>Ajuste de fábrica Prop. al tiempo CTCV (Time paced CTCV)</p>	<p>Prop. al tiempo CTCV: Se toma un volumen de muestra constante a intervalos constantes.</p> <p>Prop. al volumen VTCV: Se toma un volumen de muestra constante a intervalos variables.</p> <p>Prop. al tiempo/volumen CTVV Se toma un volumen de muestra variable a intervalos constantes.</p> <p>Muestra individual: El equipo toma una muestra individual de volumen determinado.</p> <p>Tabla de muestreo: Se asignan en una tabla hora y volumen de muestra a una determinada botella.</p> <p>Señal externa: El equipo toma una muestra cuando recibe una señal externa.</p>
<p> Los parámetros de configuración que dependen del modo de muestreo (proporcional al tiempo, al volumen, al caudal) se enumeran en la sección "Tipo de programa: Básico".</p>		
<p>Si se ha seleccionado Muestra individual para modo de muestreo:</p>		
Volumen de muestra (Sampling volume)	<p>10 a 10000 ml</p> <p>Ajuste de fábrica 100 ml</p>	<p>Especifique el volumen de muestra.</p> <p> La precisión en la dosificación y la repetibilidad en volúmenes de muestra < 20 ml puede variar, dependiendo de la aplicación.</p>
<p>Si se ha seleccionado Tabla de muestreo para modo de muestreo:</p>		
<p>► Tabla de muestreo</p> <p>Asigne hora y volumen de muestra a una determinada botella. Para agregar una nueva entrada utilice "INSERTAR" (INSERT). Para borrar una entrada utilice "BORRAR" (DELETE). La tabla admite como máximo 24 entradas.</p>		
<p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Botella : 1 - Botella: 2 ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Delta (=tiempo de espera): 01:00:00 - Delta (=tiempo de espera): 00:10:00 	<ul style="list-style-type: none"> - Volumen: 100 ml - Volumen: 100 ml

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
<p>1a toma de muestra una hora tras el arranque del programa: 100 ml en botella 1 2a toma de muestra 10 minutos más tarde: 100 ml en botella 2</p> <p>La tabla de muestreo indica: tras el intervalo "Delta tiempo" especificado (columna 2), se tomará el volumen indicado en columna 3 y éste se verterá en la botella indicada en la columna 1.</p>		
<p>Si se ha seleccionado Señal externa para modo de muestreo:</p>		
<p>Entrada para señal de tomar muestra (Sampling signal input)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna entrada configurada para muestreo (No sampling input configured) ▪ Entrada digital S:x (Binary input S:x) <p>Ajuste de fábrica Ninguna entrada configurada para muestreo (No sampling input configured)</p>	<p>Seleccione la entrada para la señal de activación de la toma de muestra. Es preciso configurar la entrada digital para este fin. Se visualizan únicamente las entradas configuradas para este fin.</p>
<p>Activar subprograma (Enable subprogram)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inmediato (Immediate) ▪ Fechas determinadas (Individual dates) ▪ Fechas a intervalos repetidos (Repeating date) ▪ Intervalo (Interval) ▪ Evento (Event) ▪ Arranque externo (External start) ▪ Desactivación (Deactivation) <p>Ajuste de fábrica Inmediato (Immediate)</p>	<p>Inmediatamente: Se activa inmediatamente el subprograma.</p> <p>Fechas determinadas: Para especificar las fechas de inicio y finalización del periodo de habilitación del subprograma.</p> <p>Fechas a intervalos repetidos: Se entra la condición de inicio, el periodo en estado activo y el intervalo de repetición para el subprograma.</p> <p>Intervalo: Se entra la condición de inicio, el periodo de estado activo y el periodo de estado inactivo del subprograma.</p> <p>Evento: Un evento activa el subprograma. Para formar una señal de arranque pueden enlazarse hasta 3 señales de medida mediante los operadores lógicos And/Or.</p> <p>Arranque externo: El subprograma se activa mediante un impulso de la entrada digital convenientemente configurada.</p> <p>Desactivación: Se inicia la ejecución del subprograma 2 o 2+n a la que se desactiva el subprograma 1. (Solo si se han configurado múltiples subprogramas)</p>
<p> Los parámetros de configuración que dependen de la activación del subprograma (Inmediato (Immediate), Fechas determinadas (Individual dates)), Fechas a intervalos repetidos (Repeating date and Interval)) se enumeran en la sección "Tipo de programa: Estándar".</p>		
<p>Si se ha seleccionado Evento para Activar subprograma:</p>		
<p>Condición de arranque (Start condition)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin retardo (No delay) ▪ Fecha/hora (Date/time) ▪ Tiempo (Time) <p>Ajuste de fábrica Sin retardo (No delay)</p>	<p>Sin retardo: Se inicia la ejecución del subprograma a la que se activa el programa.</p> <p>Fecha/hora: Especifique la fecha y hora de inicio de habilitación del subprograma.</p> <p>Hora: Especifique la hora de activación del subprograma.</p>
<p> Evento de activación (Activation event)</p>		

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Número de eventos (Number of events)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 ■ 2 ■ 3 Ajuste de fábrica 1	Especifique el número de entradas de medición (1-3) que usted quiere enlazar para generar una señal de activación.
<p>► Editor de evento 1 (Event Editor 1)</p> <p> Si tiene más de un editor de evento, el ítem de menú "Editor de evento" (Event Editor) aparecerá indicado varias veces. Utilice el ítem de menú "Link" para configurar los enlaces lógicos entre las señales.</p>		
Fuente de datos (Source of data)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Entrada digital S:x (Binary input S:x) ■ Entrada de corriente S:x (Current input S:x) ■ Entrada de temperatura (Temperature input) (depende de la versión del equipo y del sensor) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Seleccione la entrada por la que ha de emitirse el evento de activación. Las entradas se configuran en el menú "Configuración/Entradas" (Setup/Inputs). Las entradas digitales solo están visibles si se han configurado convenientemente (lluvia (rainfall) o caudal (flow)).
Valor medido (Measured value)	Opciones (dependen del sensor o fuente de datos) <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Caudal totalizado (Totalized flow) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	
Modo operativo (Operating mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Límite superior (Upper limit) ■ Límite inferior (Lower limit) ■ Dentro de rango (Within range) ■ Fuera de rango (Out of range) ■ Rapidez de cambio (Rate of change) Ajuste de fábrica Límite superior (Upper limit)	Tipo de monitorización del valor de alarma: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sobrepasso por arriba o abajo del valor de alarma ■ valor medido dentro o fuera de un rango ■ rapidez de cambio
Valor de alarma (Limit value)	Rango de ajuste y ajuste de fábrica Depende del valor medido	<i>Modo operativo="Comprobación encima límite" (Above limit check) o "Comprobación debajo límite" (Below limit check)</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se activa el evento si se excede el valor de alarma + histéresis durante el tiempo de activación. ■ Se anula el estado de evento cuando se produce una caída por debajo del valor de alarma menos histéresis durante por lo menos el tiempo de desactivación.

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Valor inferior rango (Range lower value)	Rango de ajuste y ajuste de fábrica	<i>Modo operativo</i> ="Comprobación en rango" (In range check) o "Comprobación fuera rango" (Out of range check)
Valor superior rango (Range upper value)	Depende del valor medido	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se activa el evento si se excede el valor inferior del rango + histéresis durante el tiempo de activación. ■ Se anula el estado de evento cuando se produce una caída por debajo del valor superior del rango menos histéresis durante por lo menos el tiempo de desactivación.
Histéresis (Hysteresis)	Rango de ajuste y ajuste de fábrica Depende del valor medido	La histéresis es la diferencia entre el punto de activación y el punto de desactivación cuando se aproximan o separan las magnitudes que hacen que el conmutador de limite ejecute su función. Es necesaria para asegurar un comportamiento estable en la conmutación.
Retardo en el arranque (Start delay)	0 a 9999 s	Sinónimos: retardo en puesta en trabajo y en puesta al reposo
Retardo en la desactivación (Switch off delay)	Ajuste de fábrica 0 s	
Valor delta (Delta value)	Rango de ajuste y ajuste de fábrica Depende del valor medido	<i>Modo operativo</i> ="Rapidez de cambio" (Rate of change)
Delta tiempo (Delta time)	00:01 ... 23:59	El evento se activa si el valor medido cambia en por lo menos el valor delta (aumentando o disminuyendo) durante el intervalo de tiempo (Delta tiempo) especificado. El evento se anula a la que la velocidad de cambio es inferior al valor especificado y ha transcurrido el tiempo de autoconfirmación.
Autoconfirmación (Auto Confirm)	Ajuste de fábrica 01:00	
	00:01 ... 23:59 Ajuste de fábrica 00:01	
Si se ha seleccionado Arranque externo para Activar subprograma:		
Entrada de activación (Activation input)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna entrada configurada para arranque subprograma (No program part start input configured) ■ Entrada digital S:x (Binary input S:x) Ajuste de fábrica Ning. entr. configurada arranque subprog. (No program part start input configured)	Seleccione la entrada para la señal para activar el subprograma. Es preciso configurar la entrada digital para este fin. Se visualizan únicamente las entradas configuradas para este fin.
Muestra al activarse (Sample at enable) (no si trabaja con muestra individual o tabla de muestreo)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Sí Ajuste de fábrica Sí	Indique si debe tomarse la primera muestra al activarse el subprograma.
Muestra al desactivarse (Sample at disable) (no con muestra individual o tabla de muestreo, ni con las opciones "Inmediat." y "Evento")	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Sí Ajuste de fábrica No	Indique si debe tomarse la muestra cuando se desactiva el subprograma.

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Desactivación (Deactivation)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Botellas llenas (Bottles full) ■ Activación no válida (Enable invalid) ■ Desactivación con evento (Deactivation with event) <p>Ajuste de fábrica Activación no válida (Enable invalid)</p>	<p>Seleccione la función deseada para la desactivación del subprograma:</p> <p>Botellas llenas: El subprograma se desactiva cuando todas las botellas que tiene asignadas están llenas.</p> <p>Activación inválida Desactivación mediante valor de alarma</p> <p>Desactivación con evento Se puede definir un nuevo parámetro</p>
Modo de cambiar botella (Bottle change mode)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Sí (Yes) <p>Ajuste de fábrica Sí</p>	<p>No: El cambio de botella se produce tras una desactivación/activación</p> <p>Sí: Cuando acaba el ciclo, el sistema continua con el llenado de la última botella.</p>
Sincronizar tomas de muestra (Synchronize samplings)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Con inicio subprograma (To subprogram start) ■ Según reloj (To clock) <p>Ajuste de fábrica Con inicio subprograma (To subprogram start)</p>	<p>Con inicio subprograma: Los intervalos definidos en el modo de muestreo se habilitan con el inicio de la ejecución del subprograma.</p> <p>Según reloj: Los intervalos definidos en el modo de muestreo se habilitan tras un tiempo determinado. Por ejemplo, si se ha entrado 30 min, entonces el intervalo se activará a las xx:30 horas.</p> <p>--> Este tiempo se configura en el ítem "Offset sincronización" del menú.</p>
Sincronización de botellas (Bottle synchronization)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ 1a hora cambio botella (1. bottle change time) ■ 1a hora cambio + número botella (1. Time of change + bottle number) ■ Entrada sincr. BC externa (External BC sync input) <p>Ajuste de fábrica Ninguna (None)</p>	<p>Con la función de sincronización de botellas pueden asignarse tiempos de llenado concretos a determinadas botellas. Por ejemplo, botella 1 ha de llenarse desde medianoche a 2 a.m., botella 2 ha de llenarse desde 2 a.m. a 4 a.m., etc..</p> <p>Ninguno no se sincronizan el tiempo de muestreo y el cambio de botella.</p> <p>1a hora cambio botella: La toma de muestras empieza con la primera botella. El cambio a las siguientes botellas se realiza sincronizadamente.</p> <p>1a hora cambio + número botella: Se asigna a cada botella una hora a la que debe iniciarse su llenado.</p> <p>Entrada sincr. BC externa: El sistema pasa a la siguiente botella a la que recibe una señal externa. Es preciso configurar para ello primero la señal externa mediante la entrada digital. La entrada digital puede seleccionarse entonces como fuente.</p>

Ruta: Menú/Configuración/Programas de muestreo (Menu/Setup/Sampling programs)

Función	Opciones	Información
Asignación salida digital (Assignment bin. output)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting) ■ Salida digital S:x (Binary output S:x) <p>Ajuste de fábrica Ninguna salida digital config. para informes sobre estado (No binary output config. for state reporting)</p>	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
Utilice "GUARDAR" (SAVE) para guardar el subprograma configurado. A continuación, pulse "ESC" para volver al programa principal.		
▶ Entradas (Inputs)		 La parametrización de las entradas se realiza según lo descrito en la sección "Entradas".
Asignación de botellas (Bottle assignment) (solo con múltiples botellas)  Este ítem del menú se visualiza cuando hay más de una botella disponible.	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna asignación de botellas (No bottle assignment) ■ Asignación dinámica de botellas (Dynamical bottle assignment) ■ Asignación estática de botellas (Statical bottle assignment) <p>Ajuste de fábrica Ninguna asignación de botellas (No bottle assignment)</p>	<p>Ninguna asignación de botellas: Los distintos subprogramas llenan la misma botella hasta que está completamente llena. Todos los subprogramas pasan entonces a la siguiente botella.</p> <p>Asignación dinámica de botellas: Cuando el sistema pasa a otro subprograma, pasa también a la siguiente botella.</p> <p>Asignación estática de botellas: Se puede utilizar una tabla para asignar un subprograma a cada botella.</p>
 Con el ítem de menú "Cambio de botella" (Bottle change), puede configurarse el cambio de botella para que éste se produzca tras un tiempo determinado o tras un número determinado de muestras, siempre y cuando haya más de 1 subprograma y se haya seleccionado una asignación de botellas estática o dinámica,		
Si se ha seleccionado Asignación estática de botellas para Asignación de botellas:		
▶ Tabla de asignación de botellas (Bottle assignment table) Seleccione una botella y asigne un subprograma a la botella.		

4.4 Selección y ejecución del programa

En la pantalla de vista general, bajo "Seleccionar programa de muestreo" (Select sampling program), puede ver todos bajo los programas creados que hay. Aquí tiene también la posibilidad de crear un nuevo programa utilizando "Nuevo" (New). Con el navegador, puede seleccionar el programa que desee ejecutar y seleccionar a continuación alguno de los siguientes ítems: "Editar" (Edit), "Borrar" (Delete), "Iniciar" (Start), "Duplicar" (Duplicate) o "Cancelar" (Cancel).

Ruta: Configuración programa (Setup program)

Función	Información
▶ Editar (Edit)	El programa seleccionado aparece en pantalla y puede editarse. Pulse la tecla "SAVE" para guardar los cambios.
▶ Borrar (Delete)	Se borra el programa seleccionado una vez se ha confirmado la intención de borrarlo.
▶ Iniciar (Start)	Se inicia inmediatamente la ejecución del programa seleccionado. Se puede cancelar o detener la ejecución del programa pulsando la tecla "OFF". Si hay diferencias entre la configuración y el programa seleccionado, aparece el mensaje "Hay errores en la configuración del programa", p. ej., cuando la configuración de las botellas en el programa no concuerda con la indicada en Configuración (Setup). El programa no se ejecutará entonces. En el caso del ejemplo, habrá que verificar la configuración de botellas que hay efectivamente y ver si la indicada en Setup y en el programa concuerda con la existente y corregirla si no fuese así. Solo la configuración de botellas especificada en el menú Configuración (Setup) es válida para el programa a ejecutar.
▶ Duplicar (Duplicate)	Se duplica el programa seleccionado y se guarda con una ID.
▶ Cancelar (Cancel)	Retorno a la pantalla de vista general.

La pantalla "Configuración programa" (Setup Program) contiene las teclas de configuración rápida "ESC", "MAN", "?" y "OFF".

Ruta: Configuración programa (Setup program)

Función	Información
▶ ESC	Retorno a vista general. Al pulsar se detiene cualquier programa que se esté ejecutando.
▶ MAN	Permite configurar e iniciar la toma manual de muestras. Al pulsarla se detiene cualquier programa que se esté ejecutando. -> Véase BA00443C "Puesta en marcha", sección "Programa de muestreo/ Toma manual de muestras"
▶ ?	Visualiza un texto de ayuda sobre el ítem en cuestión.
▶ OFF	Si no hay ningún programa activado, desconecta el equipo. Si hay un programa activado, presenta las opciones siguientes: Desconexión tomamuestras: Tras confirmarlo, el equipo se pone en modo de espera (standby). El equipo sigue conectado con la fuente de alimentación y el LED verde parpadea. Stop programa %0V¹⁾: Se detiene, tras una confirmación, el programa que se está ejecutando. Aparece de nuevo la pantalla de vista general. Pausar programa %0V¹⁾: Se selecciona cuando hay trabajo de mantenimiento por realizar. El programa activo se detiene durante un tiempo y este tiempo de pausa se registra en el libro de registros. Se vuelve a ejecutar el programa tras pulsar la tecla "Continuar programa" (Resume program).

Ruta: <emphasis/>Programa activo

Función	Información
▶ ESC	Retorno a la pantalla de vista general. Al pulsarla se cancela el programa que se esté ejecutando.
▶ STAT	Para seleccionar estadísticas sobre valores medidos, muestras y entradas Véase la sección "Ajustes del visualizador" en BA00465C.
▶ OFF	Si no hay ningún programa activado, desconecta el equipo. Si hay un programa activado, presenta las siguientes opciones: Desconexión tomamuestras: Tras confirmarlo, el equipo se pone en modo de espera (standby). El equipo sigue conectado con la fuente de alimentación y el LED verde parpadea. Stop programa %0V:¹⁾ Se detiene, tras una confirmación, el programa que se está ejecutando. Aparece de nuevo la pantalla de vista general. Pausa programa %0V:¹⁾ Se selecciona cuando hay trabajo de mantenimiento por realizar. El programa activo se detiene durante un tiempo y este tiempo de pausa se registra en el libro de registros. Se vuelve a ejecutar el programa tras pulsar la tecla "Continuar programa" (Resume program).

1) "%0V" representa el texto que depende del contexto y que el software genera automáticamente, sustituyéndose entonces con él los símbolos "%0V". En un caso sencillo, este texto podría ser el nombre del canal de medición, por ejemplo.

5 Salidas

5.1 Salidas digitales (opcionales)

El equipo puede tener opcionalmente hasta dos salidas digitales.

Aplicación posible

--> Para emitir una variable procesada a actuadores conectados con el equipo

 La salida digital debe haberse asignado previamente en el programa o subprograma para poder ser activada.

Ruta: Menú/Configuración/Salidas (Menu/Display/Operation)

Función	Opciones	Información
▶ Salida digital (OutputBinary)		
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF (desactivado) ▪ Evento (Event) ▪ Valor de alarma (Limit value) ▪ Mensaje de diagnóstico (Diagnostics message) ▪ Limpieza (Cleaning) (solo versiones con sensores dotados con protocolo Memosens) Ajuste de fábrica OFF	Las siguientes funciones dependen de la opción aquí seleccionada. Función = "Off" desactiva la función de la salida digital, por lo que no necesita ninguna parametrización más.
Si se ha seleccionado Evento para Función:		
Pendiente de señal (Signal slope)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bajo-Alto (Low-High) ▪ Alto-Bajo (High-Low) Ajuste de fábrica Bajo-Alto (Low-High)	Indique cómo cambia el nivel de la señal.

Ruta: Menú/Configuración/Salidas (Menu/Display/Operation)

Función	Opciones	Información
Evento (Event)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa activado (Program enabled) ▪ Final de programa (End of program) ▪ Inicio de muestreo (Sampling start) ▪ Final de muestreo (End of sampling) ▪ Dosificación (Dosing) ▪ Ciclo de muestreo (Sampling cycle) ▪ Cambio de botella (Bottle change) ▪ Parada externa (External stop) ▪ Ninguna muestra (No sample) ▪ Subprograma activado (Subprogram enabled) <p>Ajuste de fábrica Ciclo de muestreo (Sampling cycle)</p>	<p>Programa activado: Se activa una señal continua a la que se inicia la ejecución del programa.</p> <p>Final de programa: Se activa una señal continua o de impulsos a la que finaliza la ejecución del programa.</p> <p>Inicio de muestreo: Se emite un impulso al tomarse una muestra.</p> <p>Final de muestreo: Se emite un impulso al finalizar la toma de muestras.</p> <p>Dosificación: Se emite un impulso mientras el equipo dosifica una muestra.</p> <p>Ciclo de muestreo: Se emite una señal de salida durante el ciclo de muestreo.</p> <p>Cambio de botella: Se emite un impulso cuando se cambia de botella.</p> <p>Parada externa: Se emite un impulso cuando se produce una parada externa.</p> <p>Ninguna muestra: Se emite una señal de salida si no se toma ninguna muestra.</p> <p>Sub programa activado: Se emite una señal de salida cuando este subprograma está activo.</p>

Si se ha seleccionado **Valor de alarma** para Función:

Pendiente de señal (Signal slope)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bajo-Alto (Low-High) ▪ Alto-Bajo (High-Low) <p>Ajuste de fábrica Bajo-Alto (Low-High)</p>	Indique cómo cambia el nivel de la señal.
Fuente de datos (Source of data)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna (None) ▪ Conmutadores de límite 1-8 (Limit switch 1-8) <p>Ajuste de fábrica Ninguna (None)</p>	<p>Seleccione el conmutador de límite mediante el cual ha de señalizarse el estado del relé. Los conmutadores de límite se configuran en el menú "Configuración/Funciones adicionales/Conmutador límite (Setup/Additional functions/LimitSwitch).</p>

Si se ha seleccionado **Mensaje de diagnóstico** para Función:

Pendiente de señal (Signal slope)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bajo-Alto (Low-High) ▪ Alto-Bajo (High-Low) <p>Ajuste de fábrica Bajo-Alto (Low-High)</p>	Indique cómo cambia el nivel de la señal.
-----------------------------------	---	---

Ruta: Menú/Configuración/Salidas (Menu/Display/Operation)

Función	Opciones	Información
<p>Modo operativo (Operating mode)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ según asignación (as assigned) ■ Namur M ■ Namur S ■ Namur C ■ Namur F <p>Ajuste de fábrica según asignación (as assigned)</p>	<p>Según asignación: Si se selecciona esta opción, la salida digital presentará los mensajes de diagnóstico que se le han asignado al configurarlos.</p> <p>Namur M - F: Si selecciona una de estas opciones, la salida digital presentará los mensajes que corresponden a la clasificación Namur seleccionada. Usted tiene también la posibilidad de especificar/cambiar la clase Namur a asignar a cada mensaje de diagnóstico [en Menú/Config./Ajustes gen./Diagnóstico/Comportam. equipo (Menu/Setup/General settings/Diagnostics/Device behavior) o en Menú/Config./Entradas/.../Ajustes diagnóstico/Comportam. diag. (Menu/Setup/Inputs/.../Diagnostics settings/Diag. behavior)]</p>
<p>▷ Mensajes de diagnóstico asignados (Attributed diagnostic messages)</p>	<p>Solo lectura Lista de mensajes de diagnóstico</p>	<p>Se visualizan todos los mensajes que se han asignado a la salida de relé. No se puede editar aquí ninguna información.</p>
<p>Si se ha seleccionado Limpieza para Función (solo versiones con sensores dotados con protocolo Memosens):</p>		
<p>Pendiente de señal (Signal slope)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bajo-Alto (Low-High) ■ Alto-Bajo (High-Low) <p>Ajuste de fábrica Bajo-Alto (Low-High)</p>	<p>Indique cómo cambia el nivel de la señal.</p>
<p>Asignación (Assignment)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Limpieza 1-4 (Cleaning 1-4) <p>Ajuste de fábrica Ninguna (None)</p>	<p>Utilice esta función para escoger la acción de limpieza que ha de iniciarse cuando la salida digital está activa.</p>

5.2 Salidas de corriente (opcionales)

Se puede disponer de hasta dos salidas de corriente opcionales.

Su rango de salida de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA se selecciona en Menú/Configuración/Ajustes generales (Menu/Setup/General settings).

Aplicaciones posibles

- Para transmitir un valor medido a un sistema de control de procesos o a un registrador externo
- Para emitir una variable procesada a actuadores conectados con el equipo

 La curva de la salida de corriente es siempre lineal.

Ruta: Menú/Configuración/Salidas/Salida de corriente (Menu/Setup/Outputs/Current output)

Función	Opciones	Información
Salida de corriente (Current output)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	Utilice esta función para activar o desactivar una variable que se presenta por la salida de corriente
Fuente de datos (Source of data)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Entradas conectadas (Connected inputs) ■ Sensores de temperatura (Temperature sensors) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	La lista de fuentes de datos presentada depende de la versión del equipo. Todos los sensores y controladores conectados con las entradas se encuentran disponibles para la selección.
Valor medido (Measured value)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Depende de la fuente de datos Ajuste de fábrica Ninguna (None)	La lista de valores medidos seleccionables depende de la opción seleccionada en "Fuente de datos".
	En la tabla de la página siguiente se enumeran los distintos valores medidos que están disponibles para la selección en función de la fuente de datos. En el menú "Funciones adicionales (Additional functions) puede seleccionar y configurar también la salida de corriente para la presentación de la variable bajo control.	
Valor inferior rango (Range lower value) Valor superior rango (Range upper value)	El rango de valores seleccionables y los ajustes de fábrica dependen de: "Valor medido" (Measured value)	Puede configurar que la salida de corriente presente valores de todo el rango de medida del "valor medido" o solo algunos valores. Debe especificar para ello los extremos inferior y superior del rango que usted requiera.
Comportamiento en Hold (Hold behavior)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Congelar (Freeze) ■ Valor fijo (Fixed value) ■ Ninguna (None) Ajuste de fábrica Depende del canal de salida	Congelar El equipo presenta el último valor de corriente. Valor fijo Usted define el valor de corriente fijo que ha de presentar la salida. Ninguno Un Hold no afecta a esta salida de corriente.
Corriente en Hold (Hold current) <i>Comportamiento en Hold = "Valor fijo"</i>	0,0 a 23,0 mA Ajuste de fábrica 22,0 mA	Especifique la corriente que debe presentar la salida de corriente en caso de haberse activado un Hold.

Valores medidos en función de la fuente de datos

Fuente de datos	Valor medido
pH vidrio	Opciones
pH ISFET	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor bruto mV (Raw value mV) ■ pH ■ Temperatura
Redox	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Redox mV ■ Redox %
Oxígeno (amp.)	Opciones
Oxígeno (opc.)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Presión parcial ■ Concentración líquido ■ Saturación ■ Valor bruto nA (solo Oxígeno (amp.)) ■ Valor bruto µs (solo Oxígeno (opc.))
Cond i	Opciones
Cond c	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Conductividad ■ Resistencia (solo Cond c) ■ Concentración (solo Cond i)
Cloro	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Corriente ■ Concentración
ISE (electrodo de ión selectivo)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ pH ■ Amonio ■ Nitratos ■ Potasio ■ Cloro
TU/TS	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Turbidez g/l ■ Turbidez FNU
Nitratos	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ NO3 ■ NO3-N
CAE (coeficiente de absorción espectral; inglés: SAC)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ CAE ■ Transm. ■ Absorción ■ DQO (demanda química de oxígeno; en inglés: COD) ■ DBO (demanda biológica de oxígeno; en inglés BOD)

Valores medidos en función de la fuente de datos

Fuente de datos	Valor medido
Entradas de corriente 1-3	Opciones dependen de la configuración
Temperatura 1-3	
Funciones matemáticas	Cualquiera de las funciones matemáticas puede utilizarse como fuente de datos y el valor calculado correspondiente, como valor medido.

5.3 Funciones de las salidas digitales opcionales

5.3.1 Presentación del estado de un conmutador de límite por la salida digital opcional

Función= "Conmutador límite" (LimitSwitch)

Función	Opciones	Información
Fuente de datos (Source of data)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna (None) ▪ Conmutador de límite 1 (Limit switch 1) ▪ Conmutador de límite 2 (Limit switch 2) ▪ Conmutador de límite 3 (Limit switch 3) ▪ Conmutador de límite 4 (Limit switch 4) ▪ Conmutador de límite 5 (Limit switch 5) ▪ Conmutador de límite 6 (Limit switch 6) ▪ Conmutador de límite 7 (Limit switch 7) ▪ Conmutador de límite 8 (Limit switch 8) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Seleccione el conmutador de límite mediante el cual ha de señalizarse el estado del relé. Los conmutadores de límite se configuran en el menú "Configuración/Funciones adicionales/Conmutador límite (Setup/Additional functions/LimitSwitch).

5.3.2 Emisión de mensajes de diagnóstico a través de la salida digital opcional

También pueden emitirse dos clases de mensajes de diagnóstico a través de la salida de relé:

1. Mensajes de diagnóstico según una de las 4 clasificaciones Namur (para más información sobre las clasificaciones Namur --> BA00470C "Mantenimiento&diagnósticos")
2. Mensajes de diagnóstico que es preciso asignar uno a uno a la salida de relé

La asignación de un mensaje individual a la salida de relé puede realizarse en dos ítems determinados del menú:

- Menú/Configuración/Ajustes generales/Diagnóstico/Comportamiento equipo (Menu/Setup/General settings/Diagnostics/Device behavior) (para mensajes específicos sobre el equipo)
- Menú/Configuración/Entradas/.../Ajustes diagnóstico/Comportamiento Diag. (Menu/Setup/Inputs/.../Diagnostics settings/Diag. behavior) (para mensajes específicos sobre sensores)

 Para poder asignar en "Comportamiento equipo" un determinado mensaje a la salida de relé, tiene que configurar antes Salidas/Relé x:y o /Relé de alarma/Función="Diagnóstico" (Outputs/Relay x:y or /Alarm relay/Function="Diagnostics").

Función="Diagnóstico"

Función	Opciones	Información
Modo operativo (Operating mode)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ según asignación (as assigned) <ul style="list-style-type: none"> ■ Namur M ■ Namur S ■ Namur C ■ Namur F <p>Ajuste de fábrica según asignación (as assigned)</p>	<p>Según asignación</p> <p>Si selecciona esta opción, la salida digital presentará los mensajes de diagnóstico que usted ha asignado a la salida de relé.</p> <p>Namur M... F</p> <p>Si selecciona una de estas opciones, la salida digital presentará los mensajes que corresponden a la clasificación Namur seleccionada. Usted tiene también la posibilidad de especificar/cambiar la clase Namur a asignar/asignada a cada mensaje de diagnóstico. [en Menú/Config./Ajustes gen./Diagnóstico/Comportam. equipo (Menu/Setup/General settings/Diagnostics/Device behavior) o en Menú/Config./Entradas/.../Ajustes diagnóstico/Comportam. diag. (Menu/Setup/Inputs/.../Diagnostics settings/Diag. behavior)]</p>
Mensajes de diagnóstico asignados (Attributed diagnostic messages) <i>Modo operativo="según asignación"</i>	Solo lectura Lista de mensajes de diagnóstico	Se visualizan todos los mensajes que se han asignado a la salida de relé. No se puede editar aquí ninguna información.

6 Funciones adicionales

6.1 Conmutador de límite

Un conmutador de límite puede configurarse de tres formas distintas:

- mediante la asignación de un punto de activación y un punto de desactivación
- mediante la asignación de un retardo en la activación y un retardo en la desactivación de un relé
- mediante la configuración de un umbral de alarma y la emisión de un mensaje de error
- activando la ejecución de una función de limpieza

Ruta: Menú/Configuración/Funciones adicionales/Conmutadores de límite/Conmutador límite 1 - 8
(Menu/Setup/Additional functions/Limit switches/Limit switches 1 to 8)

Función	Opciones	Información
Fuente de datos (Source of data)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Sensores conectados (Connected sensors) ■ Entradas conectadas (Connected inputs) ■ Sensores de temperatura (Temperature sensors) Ajuste de fábrica Ninguno (None)	Indique qué entrada o salida debe utilizarse como fuente de datos para el conmutador de límite. La lista de fuentes de datos presentada depende de la versión del equipo. Todos los sensores y controladores conectados con las entradas están disponibles para la selección.
Valor medido (Measuring value)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguno (None) ■ Depende de la fuente de datos Ajuste de fábrica Ninguna (None)	La lista de valores medidos seleccionables depende de la opción seleccionada en "Fuente de datos".

Valores medidos en función de la fuente de datos

Fuente de datos	Valor medido
pH vidrio	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor bruto mV (Raw value mV) ■ pH ■ Temperatura
pH ISFET	
Redox	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Redox mV ■ Redox %

Valores medidos en función de la fuente de datos

Fuente de datos	Valor medido
Oxígeno (amp.)	Opciones
Oxígeno (opc.)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Presión parcial ■ Concentración líquido ■ Saturación ■ Valor bruto nA (solo Oxígeno (amp.)) ■ Valor bruto µs (solo Oxígeno (opc.))
Cond i	Opciones
Cond c	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Conductividad ■ Resistencia (solo Cond c) ■ Concentración (solo Cond i)
Cloro	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Corriente ■ Concentración
ISE (electrodo de ión selectivo)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ pH ■ Amonio ■ Nitratos ■ Potasio ■ Cloro
TU/TS	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Turbidez g/l ■ Turbidez FNU
Nitratos	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ NO3 ■ NO3-N
CAE (coeficiente de absorción espectral; en inglés SAC)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ CAE ■ Transm. ■ Absorción ■ DQO (demanda química de oxígeno; en inglés; COD) ■ DBO (demanda biológica de oxígeno; en inglés BOD)
Entradas de corriente 1-3	Opciones dependen de la configuración
Temperatura 1-3	
Funciones matemáticas	Cualquiera de las funciones matemáticas puede utilizarse como fuente de datos y el valor calculado correspondiente, como valor medido.

Ruta: Menú/Configuración/Funciones adicionales/Conmutadores de límite/Conmutador límite 1 - 8 (Menu/Setup/Additional functions/Limit switches/Limit switches 1 to 8)

Función	Opciones	Información
Programa de limpieza (Cleaning program)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Limpieza 1 (Cleaning 1) ■ Limpieza 2 (Cleaning 2) ■ Limpieza 3 (Cleaning 3) ■ Limpieza 4 (Cleaning 4) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Utilice esta función para escoger la acción de limpieza que ha de iniciarse al activarse el conmutador de límite.
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	Activación/desactivación del conmutador de límite
Modo operativo (Operating mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprobación encima límite (Above limit check) ■ Comprobación debajo límite (Below limit check) ■ Comprobación en rango (In range check) ■ Comprobación fuera rango (Out of range check) ■ Rapidez de cambio (Change rate) Ajuste de fábrica Comprobación encima límite (Above limit check)	Tipo de monitorización del valor de alarma: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sobrepasso por arriba o abajo del valor de alarma → <input type="checkbox"/> 8 ■ Valor medido dentro o fuera de un rango → <input checked="" type="checkbox"/> 9 ■ Rapidez de cambio → <input type="checkbox"/> 11
Valor de alarma (Limit value)	Parámetros Depende del valor medido	Modo operativo="Comprobación encima límite" (Above limit check) o "Comprobación debajo límite" (Below limit check)

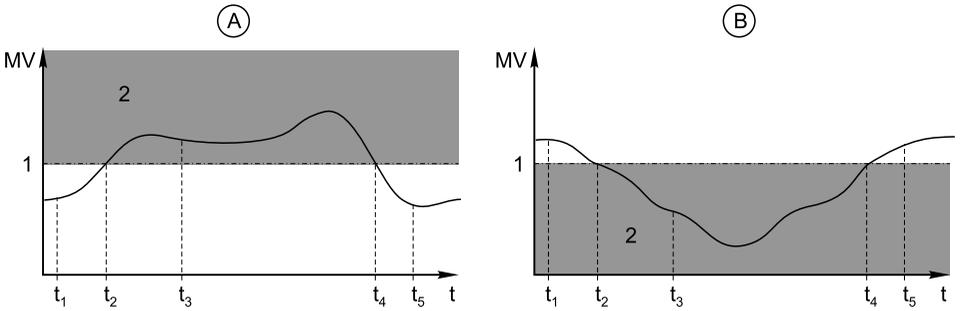


Fig. 8: Sobrepasso por arriba (A) y por abajo (B) del valor de alarma (sin histéresis y sin retardo en la activación)

- 1 Valor de alarma
- 2 Rango de alarma
- t_1, t_3, t_5 Sin acción
- t_2, t_4 Se genera un evento

- Si los valores medidos (MV) van creciendo, el contacto de relé se cierra cuando se supera el valor de activación ("Valor de alarma" + "Histéresis") habiendo transcurrido el retardo en el arranque (Start delay).
- Si los valores medidos decrecen, el contacto de relé vuelve a su posición de reposo cuando los valores están por debajo del valor de desconexión ("Valor de alarma" - "Histéresis") habiendo transcurrido el retardo en la desconexión (Switch off delay).

Ruta: Menú/Configuración/Funciones adicionales/Conmutadores de límite/Conmutador límite 1 - 8 (Menu/Setup/Additional functions/Limit switches/Limit switches 1 to 8)

Función	Opciones	Información
Valor inferior rango (Range lower value)	Parámetros Depende del valor medido	Modo operativo="Comprobación en rango" (In range check) o "Comprobación fuera rango" (Out of range check)
Valor superior rango (Range upper value)		

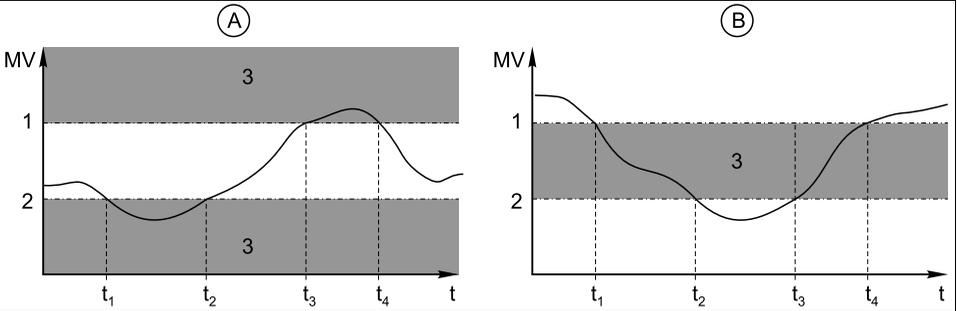


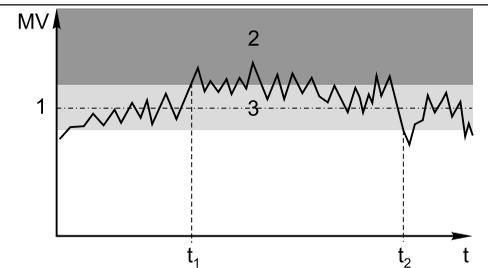
Fig. 9: Monitorización fuera (A) y dentro (B) de un rango (sin histéresis y sin retardo en la activación)

a0018081

- 1 Final del rango
- 2 Inicio del rango
- 3 Rango de alarma
- $t_{1, 2, 3, 4}$ Se genera un evento

- Si los valores medidos (MV) van creciendo, el contacto de relé se cierra cuando se supera el valor de activación ("Valor inferior rango" + "Histéresis") habiendo transcurrido el retardo en el arranque (Start delay).
- Si los valores medidos decrecen, el contacto de relé vuelve a su posición de reposo cuando los valores están por debajo del valor de desconexión ("Valor superior rango" - "Histéresis") habiendo transcurrido el retardo en la desconexión (Switch off delay).

Histéresis (Hysteresis)	Parámetros	Modo operativo="Comprobación en rango", "Comprobación fuera rango", "Comprobación encima limite" o "Comprobación debajo limite"
	Depende del valor medido	



a0018140

Fig. 10: Histéresis en un ejemplo de sobrepasso por arriba del valor de alarma

- 1 Valor de alarma
- 2 Rango de alarma
- 3 Rango de histéresis
- t_1, t_2 Se genera un evento

La histéresis es necesaria para asegurar un comportamiento estable en la conmutación.

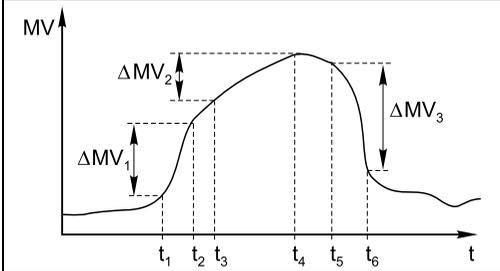
El software del equipo añade o sustrae el valor aquí indicado al valor de alarma superior o inferior (Valor de alarma, Valor inferior rango o valor superior rango). Esto hace que el rango de la histéresis entorno al valor de alarma es el doble de grande que "Histéresis".

Un evento se genera únicamente si el valor medido (MV) cruza los extremos del rango de la histéresis.

→ 10

Ruta: Menú/Configuración/Funciones adicionales/Conmutadores de límite/Conmutador límite 1 - 8 (Menu/Setup/Additional functions/Limit switches/Limit switches 1 to 8)

Función	Opciones	Información
Retardo en el arranque (Start delay)	0 a 9999 s	<p><i>Modo operativo</i>="Comprobación en rango", "Comprobación fuera rango", "Comprobación encima límite" o "Comprobación debajo límite"</p> <p>Sinónimos: retardo en puesta en trabajo y en puesta al reposo</p>
Retardo en la desactivación (Switch off delay)	Ajuste de fábrica 0 s	
Valor delta (Delta value)	Parámetros Depende del valor medido	<p><i>Modo operativo</i>="Rapidez de cambio" (Rate of change)</p> <p>En este modo operativo se monitoriza la pendiente de la curva de valores medidos (MV). Se genera un evento si, en el intervalo de tiempo especificado (Delta tiempo), el valor medido aumenta o decrece en una cantidad mayor a la especificada (Valor delta). Si el valor sigue luego aumentando o disminuyendo tanto, no se generará otro evento.</p> <p>Cuando la pendiente vuelve a estar por debajo del valor de alarma, se anula el estado de alarma tras un tiempo especificado (Autoconfirmación).</p> <p>En el ejemplo presentado, se generan eventos cuando se cumplen las siguientes condiciones: $t_2 - t_1 < \text{"Delta tiempo"} \text{ y } \Delta MV_1 > \text{"Valor delta"}$ $t_4 - t_3 > \text{"Autoconfirm."} \text{ y } \Delta MV_2 < \text{"Valor delta"}$ $t_6 - t_5 < \text{"Delta tiempo"} \text{ y } \Delta MV_3 > \Delta MV$</p>
Delta tiempo (Delta time)	00:01 ... 23:59 Ajuste de fábrica 01:00	
Autoconfirmación (Auto Confirm)	00:01 a 23:59 Ajuste de fábrica 00:01	



a0018100

Fig. 11: Rapidez de cambio

6.2 Funciones matemáticas

Además de los valores de proceso "reales" que proporcionan las entradas analógicas o sensores conectados con el equipo, también pueden obtenerse hasta 6 valores de proceso "virtuales" mediante las funciones matemáticas.

Los valores de proceso "virtuales" se pueden:

- emitir a través de una salida de corriente o un bus de campo
- utilizar como variable de control
- asignar como variable medida a un contactor limitador
- utilizar como una variable medida para activar una limpieza
- visualizar en menús de medición definidos por el usuario.

6.2.1 Diferencia

El equipo puede determinar la diferencia entre los valores medidos por dos sensores y utilizarla para detectar medidas incorrectas, por ejemplo.

Para el cálculo de la diferencia, los dos valores medidos deben estar expresados en la misma unidad física.

Ruta: Menú/Configuración/Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF 1 a 6/Modo/Diferencia (Menu/Setup/Additional functions/Mathematical functions/MF 1 to 6/Mode/Difference)

Función	Opciones	Información
Cálculo (Calculation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Activa o desactiva la función
Y1	Las opciones seleccionables dependen de los sensores conectados	Seleccione los sensores y las variables medidas que deben utilizarse como minuendo (Y1) o sustrayendo (Y2).
Valor medido (Measured value)		
Y2		
Valor medido (Measured value)		
Valor de diferencia (Difference value)	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario u obténgalo mediante la salida de corriente.

6.2.2 Redundancia

Utilice esta función para monitorizar dos con tres sensores de medición redundante. A partir de los dos valores medidos más próximos, la función calcula la media aritmética y proporciona el resultado como valor de redundancia.

Ruta: Menú/Config./Funciones adicionales/Funciones matemáticas/ MF1 a 6/Modo/Redundancia
(Menu/Setup/Additional functions/Mathematical functions/MF 1 to 6/Mode/Redundancy)

Función	Opciones	Información
Cálculo (Calculation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Activa o desactiva la función
Y1	Las opciones seleccionables dependen de los sensores conectados	Puede seleccionar distintos tipos de sensores que proporcionan el mismo valor medido. Ejemplo de redundancia en temperatura: Se tiene un sensor de pH y un sensor de oxígeno en las entradas 1 y 2. Se seleccionan ambos como "Y1" e "Y2". Para "Valor medido" se selecciona temperatura.
Valor medido (Measured value)		
Y2		
Valor medido (Measured value)		
Y3 (opcional)		
Valor medido (Measured value)		
Control de desviaciones (Deviation control)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Le permite monitorizar la redundancia. Especifique un valor de alarma absoluto que no debe sobrepasarse por arriba.
Límite de desviación (Deviation limit)	Depende del valor medido que se haya seleccionado	
Redundancia (Redundancy)	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario u obténgalo mediante la salida de corriente.

6.2.3 Valor de rH

Para el cálculo del valor de rH, el equipo debe estar conectado con un sensor de pH y un sensor redox. El sensor de pH puede ser un sensor con electrodo de vidrio, un sensor ISFET o un sensor ISE (electrodo de ión selectivo).

Ruta: Menú/Configuración/Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF 1 a 6/Modo/Cálculo de rH (Menu/Setup/Additional functions/Mathematical functions/MF 1 to 6/Mode/rH calculation)

Función	Opciones	Información
Cálculo (Calculation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Activa o desactiva la función
Fuente de pH (pH source)	Sensor de pH conectado	Especifique la entrada para el sensor de pH y la entrada para el sensor redox. La pregunta sobre el valor medido está obsoleta y solo tiene que seleccionar pH o redox mV (ORP mV).
Fuente de redox (Redox source)	Sensor redox conectado	
rH calculado (Calculated rH)	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario u obténgalo mediante la salida de corriente.

6.2.4 Conductividad desgasada

El dióxido de carbono del aire puede ser un factor que contribuye a la conductividad de un producto. La conductividad desgasada es la conductividad del producto menos la conductividad debida al dióxido de carbono.

En el sector de las centrales eléctricas, por ejemplo, resulta muy útil considerar la conductividad desgasada:

- El tanto por ciento de conductividad debida a incrustaciones y productos de corrosión en el agua de alimentación puede determinarse ya cuando arrancan las turbinas. El sistema excluye los valores iniciales de alta conductividad que se deben a la entrada de aire.
- Si el dióxido de carbono no se considera corrosivo, puede dejarse entrar mucho antes el vapor vivo en la turbina.
- Si el valor de la conductividad aumenta durante el funcionamiento normal, el cálculo de la conductividad desgasada permite determinar enseguida si éste aumento se debe o no a una entrada de aire o refrigerante.

Ruta: Menú/Configuración/Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF 1 a 6/Modo/Conductividad desgasada (Menu/Setup/Additional functions/Mathematical functions/MF 1 to 6/Mode/Degassed conductivity)

Función	Opciones	Información
Cálculo (Calculation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Activa o desactiva la función
Conductividad catiónica (Cation conductivity)	Sensor de conductividad conectado	"Conductividad catiónica" se refiere al sensor que se encuentra corriente abajo del intercambiador catiónico y corriente arriba del "módulo de desgasado"; "Conductividad desgasada" se refiere al sensor situado a la salida del módulo de desgasado. La pregunta sobre el valor medido está obsoleta y solo tiene que escoger conductividad.
Conductividad desgasada (Degassed conductivity)	Sensor de conductividad conectado	
Concentración CO ₂ (CO ₂ concentration)	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario u obténgalo mediante la salida de corriente.

6.2.5 Conductividad dual

Permite determinar la diferencia entre dos valores de conductividad y utilizar el resultado, por ejemplo, para monitorizar la eficiencia de un intercambiador de iones.

Ruta: Menú/Configuración/Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF 1 a 6/Modo/Conductividad dual (Menu/Setup/Additional functions/Mathematical functions/MF 1 to 6/Mode/Dual conductivity)

Función	Opciones	Información
Cálculo (Calculation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Activa o desactiva la función
Sensor entrada (Inlet)	Las opciones seleccionables dependen de los sensores conectados	Seleccione los sensores a utilizar como minuendo (Sensor entrada, p. ej., el situado corriente arriba del intercambiador iónico) y sustrayendo (Sensor salida, p. ej., el situado corriente abajo del intercambiador iónico).
Valor medido (Measured value)		
Sensor salida (Outlet)		
Valor medido (Measured value)		
Formato valor principal (Main value format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Ajuste de fábrica Auto	
Unidad conductividad (Cond. unit)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ■ mS/cm ■ S/cm ■ $\mu\text{S}/\text{m}$ ■ mS/m ■ S/m Ajuste de fábrica Auto	
Conductividad dual (Dual conductivity)	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario u obténgalo mediante la salida de corriente.

6.2.6 Valor de pH calculado

El valor del pH puede determinarse a partir de los valores de conductividad medidos en determinadas condiciones por dos sensores de conductividad. Las áreas de aplicación incluyen centrales eléctricas, generadores de vapor y agua de alimentación para calderas.

Ruta: Menú/Configuración/Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF 1 a 6/Modo/Cálculo de pH a partir conductividad (Menu/Setup/Additional functions/Mathematical functions/MF 1 to 6/Mode/pH calculation from conductivity)

Función	Opciones	Información
Cálculo (Calculation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Activa o desactiva la función
Método (Method)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ NaOH ■ NH₃ ■ LiOH Ajuste de fábrica NaOH	El cálculo se realiza conforme a las directrices VGB-R-450L de la asociación de operarios de grandes centrales eléctricas (Verband der Großkesselbetreiber, (VGB)). NaOH $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_n)/273\}$ NH₃ $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_n)/243\}$ LiOH $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_n)/228\}$ κ_v ... "Sensor entrada" ... conductividad directa κ_n ... "Sensor salida" ... conductividad ácido
Sensor entrada (Inlet)	Selección de sensores de conductividad	Sensor entrada (Inlet) Sensor situado corriente arriba del intercambiador catiónico, "conductividad directa" Sensor salida (Outlet) Sensor situado corriente abajo del intercambiador catiónico, "conductividad ácido" La selección de valores medidos está obsoleta porque el único valor medido válido es siempre "Conductividad".
Sensor salida (Outlet)		
pH calculado (Calculated pH)	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario u obténgalo mediante la salida de corriente.

7 Comunicaciones

7.1 Interfaz de servicio

El equipo puede conectarse con un ordenador utilizando la interfaz de servicio y configurarse entonces mediante el software "FieldCare". Las configuraciones realizadas pueden además guardarse, transferirse y también documentarse.

7.1.1 Conexión

- ▶ Conecte el puerto de servicio que presenta la caja del controlador con el Commubox (FXA291).
- ▶ Utilice el puerto USB para conectar el Commubox con el ordenador.
- ▶ El Commubox se suministra con un CD que contiene los drivers para USB que deben instalarse cuando se realiza la conexión por primera vez.
- ▶ El FieldCare debe instalarse en el ordenador utilizado para la aplicación. Este software puede bajarse desde www.de.endress.com o pedirse si prefiere una entrega en CD.

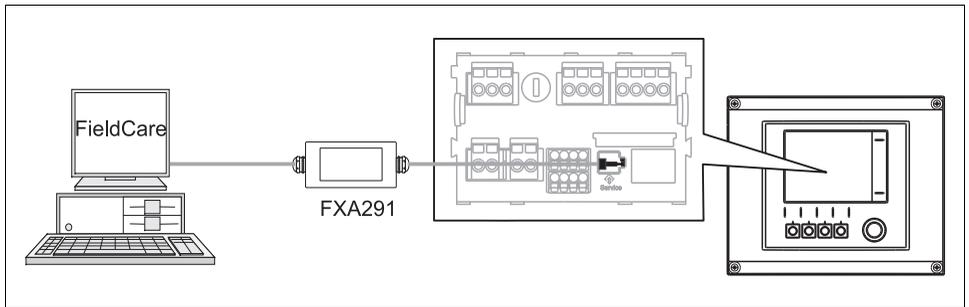


Fig. 12: Visión general sobre el conexionado

a0015904

7.1.2 Establecimiento de la conexión para datos

- ▶ Arranque el software Fieldcare.
- ▶ Establezca la conexión con el Commubox.
- ▶ Haga clic para ello en "Host PC" la opción "Agregar dispositivo" (Add device) y seleccione seguidamente "CDI Communication FXA291".
- ▶ Haga clic en "Configuración" para seleccionar la interfaz serial de FXA291 y para ajustar la velocidad de transmisión en baudios (115200).
- ▶ Haga clic en "Conexión de enlace" (Link connection) para iniciar la comunicación con FXA291 (<|> en verde).
- ▶ Haga clic de nuevo en "Agregar dispositivo" (Add device) y seleccione el tipo de dispositivo correspondiente a su equipo.
- ▶ Haga clic en "Conexión de enlace" (Link connection) para iniciar la comunicación con el equipo (<|> en verde).
- ▶ Seleccione "Parametrización en línea" (Online parameterize) para que pueda comunicarse en línea con el equipo.

Ahora ya puede empezar con la configuración en línea mediante DTM.

La configuración en línea compite con la configuración en campo, es decir, el uso de una bloquea el uso de la otra. Cada una de ellas puede impedir que se acceda por la otra modalidad.

7.1.3 Operaciones de configuración

- Haga clic en un nombre de menú o una función es equivalente a una pulsación con el navegador.
- Puede entrar ajustes deseados utilizando el teclado del ordenador.
- Mediante el software Fieldcare, usted puede también guardar libros de registro, hacer copias de seguridad de las configuraciones y transferir configuraciones a otros equipos.
- Para iniciar la exportación del libro de registro, haga clic en "Dispositivos operativos" (Operating devices), "Funciones dispositivo" (Device functions) y "Funciones adicionales" (Further functions). Seleccione ".dat" para guardar el fichero en un formato protegido y procesarlo con el Field Data Manager.
- El software le permite también imprimir las configuraciones o guardarlas en formato PDF.

8 Información sobre sensores dotados con protocolo Memosens

Las siguientes opciones solo están disponibles en las versiones del equipo que tienen por lo menos un sensor digital dotado con tecnología Memosens.

Los sensores con protocolo Memosens comprenden una electrónica capaz de guardar datos de calibración y otras informaciones. Los datos del sensor se emiten con ella automáticamente al transmisor conectado con el sensor y se utilizan para calcular el valor medido.

Los datos guardados del sensor incluyen:

- Datos del fabricante
 - número de serie
 - código de pedido
 - fecha de fabricación
- Datos sobre la calibración
 - fecha de calibración
 - valores de calibración
 - número de calibraciones
 - número de serie del transmisor utilizado para realizar la última calibración
- Datos sobre el régimen de trabajo
 - fecha de la primera puesta en marcha
 - horas de funcionamiento en condiciones de trabajo extremas
 - datos de monitorización del sensor

 Los datos concretos que se registran y comunican al transmisor dependen del sensor utilizado. También pueden haber algunas diferencias en un mismo tipo de sensor. En el caso del controlador CM44x, esto se manifiesta en la visualización o ocultación de distintos ítems de menú según el tipo de sensor conectado. Tenga en cuenta las indicaciones presentadas al respecto en este manual.

Ejemplo:

El sensor amperométrico de oxígeno COS51D no admite una esterilización. Por esta razón, no podrá definir valores de alarma para la esterilización con ninguno de los parámetros de configuración de diagnóstico presentados para este sensor. En cambio, los ítems de menú correspondientes sí que se visualizan para un sensor amperométrico esterilizable como el COS22D.

9 Entradas: general

9.1 Configuración

Para configurar una entrada puede utilizar una de estas posibilidades:

1. Configuración sin sensor conectado
 - ▶ Seleccione el canal apropiado.
 - ▶ De la lista de tipos de sensor, seleccione el sensor que quiere parametrizar.
 - ▶ Configure el canal conforme a lo indicado en las siguientes secciones.
 - ▶ Conecte posteriormente el sensor del tipo seleccionado.
2. Configuración con sensor conectado
 - ▶ Configure el canal conforme a lo indicado en las siguientes secciones.

En cuanto a la configuración sin sensor conectado debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Algunos parámetros de configuración requieren la comunicación con el sensor. No podrá configurarlos si el sensor no está conectado.
- También puede guardarse la configuración y transferirla a otro dispositivo (Véase "Gestión de datos" en la sección "Ajustes generales"). Esta función puede quizás satisfacer mejor sus necesidades que el procedimiento de configuración sin sensor conectado.

9.2 Funciones de uso frecuente

Algunos submenús son idénticos para todos los tipos de sensor.

Estos submenús se explican a continuación para que pueda encontrar en un solo lugar centralizado las descripciones de los mismos. En lugar de repetir la descripción, se indica una referencia a este capítulo en la sección correspondiente relativa al sensor.

9.2.1 Amortiguación

Con la amortiguación se obtiene un promedio flotante de los valores medidos durante el tiempo aquí especificado.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>)

Función	Opciones	Información
Amortiguación <Tipo sensor > (Damping <Sensor type>)	0 a 600 s Ajuste de fábrica	Usted puede especificar la amortiguación para el valor medido principal del sensor conectado y la del sensor de temperatura integrado.
Amortiguación temp. (Damping temp.)	0 s	

9.2.2 Hold manual

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>)

Función	Opciones	Información
Hold manual (Manual hold)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ On (activado) ▪ Off (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	On Usted puede utilizar esta función para poner manualmente el canal en el modo de espera "Hold". Off Ningún Hold

9.2.3 Limpieza

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor>/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Limpieza (Cleaning)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna (None) ▪ Limpieza 1 (Cleaning 1) ▪ Limpieza 2 (Cleaning 2) ▪ Limpieza 3 (Cleaning 3) ▪ Limpieza 4 (Cleaning 4) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Seleccione un programa de limpieza. Éste se ejecuta: <ul style="list-style-type: none"> ▪ en el intervalo especificado (Debe activarse para ello el programa de limpieza.) ▪ si hay un mensaje de diagnóstico en el canal y se ha asignado una limpieza a este mensaje(--> "Entradas/Ajustes diagnóstico/Comportam. diagnóstico").
	Los programas de limpieza se definen en el menú "Configuración/Funciones adicionales/Limpieza" (Setup/Additional functions/Cleaning).	

9.2.4 Temporizador de calibraciones y fecha de vencimiento de la calibración

Usted puede especificar con estos parámetros el intervalo para la calibración del sensor. A la que ha transcurrido el tiempo configurado, aparece en pantalla un mensaje de diagnóstico del "Temporizador de calibración".

 El temporizador se pone automáticamente a cero cuando se recalibra el sensor.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor>/Calibración ampliada/Param. calib.
(Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
Temporizador de calibración (Calibration timer)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica OFF	Activa o desactiva la función
Valor temporizador calibración (Calibration timer value) <i>Temporizador de calibración="On"</i>	14 a 365 d (sensor de cloro) 1 a 10000 h (los otros sensores) Ajuste de fábrica 180 d (sensor de cloro) 1000 h (los otros sensores)	Especifique el tiempo tras el cual ha de expirar el temporizador. A la que haya transcurrido este tiempo, aparecerá un mensaje de diagnóstico del "Temporizador calib." de código 102.
Fecha vencimiento calib. (Calib. expiration date)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON Ajuste de fábrica OFF	Esta función comprueba si aún es válida la calibración del sensor. Ejemplo: usted instala un sensor precalibrado en fábrica. Esta función verifica cuánto tiempo ha transcurrido desde la última calibración. Aparece un mensaje de diagnóstico si el tiempo transcurrido desde la última calibración es mayor que los tiempos límite configurados para aviso y alarma.
▶ Fecha vencimiento calib. (Calib. expiration date)		
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 11 meses	Mensaje de diagnóstico: 105 "Validez calib."
Límite alarma (Alarm limit)	Ajuste de fábrica 12 meses	Mensaje de diagnóstico: 104 "Validez calib."
<p>Los tiempos límite para aviso y alarma no son independientes en cuanto a los rangos de valores que pueden tener cada uno de ellos. Rango de valores de ajuste que comprende los dos tiempos límite: 1 a 24 meses Generalmente: tiempo límite alarma > tiempo límite aviso</p>		

9.2.5 Sistema de control del proceso (PCS - Process Check System)

El sistema de control del proceso (PCS - Process Check System) controla la señal de medición a fin de detectar estancamientos. Emite una señal de alarma si detecta que la señal de medición no varía durante un determinado periodo de tiempo (varios valores medidos).

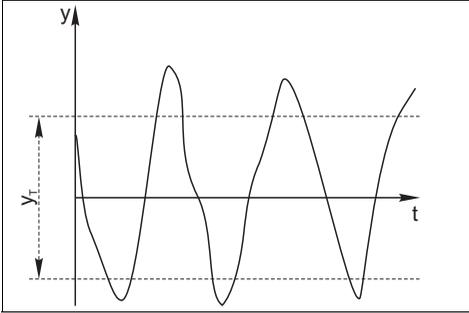


Fig. 13: Señal de medición normal, ninguna alarma

y Señal de medición
 y_T Valor configurado para "Banda de tolerancia" (Tolerance width)

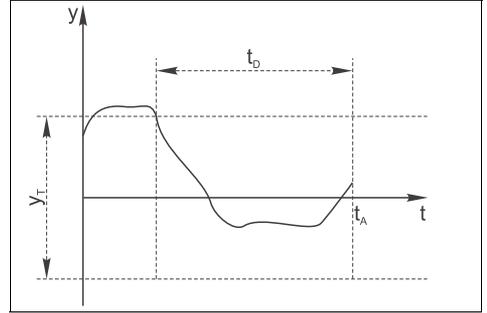


Fig. 14: Señal estancada, se activa una alarma

t_D Valor configurado para "Duración"
 t_A Momento en el que se activa la alarma

Las causas principales por las que puede producirse un estancamiento de los valores medidos son:

- sensor sucio o fuera del producto
- fallo del sensor
- error de proceso (p. ej., por sistema de control)

Medidas correctivas

- ▶ limpiar el sensor;
- ▶ revisar la posición del sensor en el producto;
- ▶ revisar la cadena de medición;
- ▶ desactivar y volver a activar el controlador.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor>/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Process Check System (sistema de control del proceso)		Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 904 "Process check" (Comprobación proceso)
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor>/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
Duración (Duration)	1 a 240 min Ajuste de fábrica 60 min	El valor medido tiene que cambiar durante este periodo de tiempo. De lo contrario se emitirá un mensaje de error.
Banda de tolerancia (Tolerance width) <i>No está disponible si el sensor es de pH/ORP</i>	El rango de valores seleccionables depende del sensor Ajuste de fábrica Depende del sensor	Intervalo que encierra la señal de medición (valor bruto) y que sirve para detectar estancamientos. Valores medidos que se mantienen dentro de este intervalo se consideran como estancados.

9.2.6 Comportamiento de diagnóstico

La lista de mensajes de diagnóstico que se visualiza depende de cuál es la ruta seleccionada en el menú. Hay mensajes que son específicos del equipo y mensajes que dependen del sensor conectado con el equipo.

Ruta: ... /Config. ampliada/Ajustes diagnósticos/ Comportam. diag. (... /Extended setup/Diagnostics settings/Diag. behavior) (opcional)

Función	Opciones	Información
Lista de mensajes de diagnóstico		Seleccione el mensaje que quiera modificar. Solo después de seleccionarlo podrá hacer ajustes para él.
Código diagn. (Diag. code)	Solo lectura	
Mensaje de diagnóstico (Diagnostic message)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica Depende del mensaje	Usted puede desactivar o activar aquí un mensaje de diagnóstico. Desactivar significa: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ningún mensaje de error en modo de medición ■ Ninguna corriente de error en la salida de corriente
Corriente de error (Error current)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica Depende del mensaje	Indique si la salida de corriente ha de presentar una corriente de error cuando se activa la visualización de un mensaje de diagnóstico.  Si se produce un error general del equipo, todas las salidas de corriente presentan una corriente de error. En el caso de un error específico de un canal, la corriente de error sale únicamente por la salida de corriente correspondiente al canal.
Señal estado (Status signal)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Mantenimiento (M) (Maintenance) ■ Fuera de especific. (S) (Out of specifications) ■ Comprobación de funciones (C) (Function Check) ■ Fallo (F) (Failure) Ajuste de fábrica Depende del mensaje	Se han subdividido los mensajes en dos categorías de error, en conformidad con NAMUR NE 107. --> BA00470C "Mantenimiento y diagnósticos" Indique aquí si quiere cambiar la asignación de la señal de estado para su aplicación.

Ruta: ... /Config. ampliada/Ajustes diagn3sticos/ Comportam. diag. (... /Extended setup/Diagnostics settings/Diag. behavior) (opcional)

Funci3n	Opciones	Informaci3n
Salida para diagn3stico (Diag. output)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Salida digital (Binary output) Ajuste de f3brica Ninguna (None)	Puede utilizar esta funci3n para seleccionar la salida digital para los mensajes de diagn3stico. Para sensores con protocolo Memosens: tiene que configurar primero una salida de rel3 para "Diagn3sticos" (Men3/Config./Salidas, asignar funci3n "Diagn3sticos" y seleccionar para Modo operativo "seg3n asignaci3n") para poder asignar los mensajes a una salida. --> BA00492C "Operaci3n y configuraci3n"
Programa de limpieza (Cleaning program) (opcional)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Limpieza 1 (Cleaning 1) ■ Limpieza 2 (Cleaning 2) ■ Limpieza 3 (Cleaning 3) ■ Limpieza 4 (Cleaning 4) Ajuste de f3brica Ninguna (None)	Indique si el mensaje de diagn3stico debe activar un programa de limpieza. Puede definir los programas de limpieza en: Men3/Config./Funciones adicionales/Limpieza (Menu/Setup/Additional functions/Cleaning).
Informaci3n detalles (Detail information)	Solo lectura	Aqu3 puede encontrar m3s informaci3n sobre el mensaje de diagn3stico e instrucciones sobre c3mo resolver el problema.

9.2.7 Esterilizaciones

El sistema contabiliza las horas de funcionamiento en las que el sensor se encuentra sometido a temperaturas t3picas para la esterilizaci3n. La temperatura concreta depende del sensor.

Ruta: Men3/Configuraci3n/Entradas/<Tipo sensor>/Calibraci3n ampliada/Ajustes diagn3stico (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>/Extended setup/Diagnostics settings)

Funci3n	Opciones	Informaci3n
► Esterilizaciones (Sterilizations)	0 ... 99	Especifique el n3mero l3mite de esterilizaciones que admite para el sensor.
Funci3n (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de f3brica OFF	
L3mite aviso (Warning limit)	Ajuste de f3brica 30 ¹⁾	C3digo del diagn3stico y texto del mensaje correspondiente: 108 "Esterilizaci3n"

1) Para ox3geno: 25

9.2.8 Control de TAG (etiqueta)

Con esta función usted especifica qué sensores serán aceptados por su equipo.

 "Tag" representa el nombre del punto de medida y es un término que se utiliza en muchos ámbitos de la tecnología de medición de procesos.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor>/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>/Extended setup)

Función	Opciones	Información
▶ Control de Tag (Tag control)		Información adicional en pantalla: control de Tag efectivo
Modo operativo (Operating mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ Tag ■ Grupo (Group) Ajuste de fábrica OFF	OFF Ningún control de Tag; se aceptan todos los sensores. Tag Se aceptan únicamente sensores con el mismo Tag. Grupo Se aceptan únicamente sensores del mismo grupo Tag.
Tag	Texto libre Ajuste de fábrica EH_CSF48_	Entre el nombre de etiqueta (Tag).El controlador verifica si el sensor que se conecta pertenece o no al punto de medida y solo lo acepta si tiene un tag como el indicado.
Grupo (Group)	Numérico Ajuste de fábrica 0	

9.2.9 Sustitución del sensor

Cuando se sustituye el sensor, se mantiene mediante la función "Hold" el último valor medido. No se emite ningún mensaje de diagnóstico.

9.2.10 Ajuste de fábrica de datos de entrada

Aquí puede recuperar los ajustes de fábrica para la entrada de sensor. Pulse para ello el botón del navegador y seleccione "OK" en respuesta al aviso del software del equipo.

Se recuperan únicamente los ajustes de fábrica correspondientes a esta entrada en particular. Los otros parámetros se mantienen inalterados.

9.2.11 Ajustes de fábrica del sensor

Aquí puede recuperar los ajustes de fábrica del sensor. Pulse para ello el botón del navegador y seleccione "OK" en respuesta al aviso del software del equipo.

Se recuperan únicamente los ajustes de fábrica correspondientes al sensor. Los parámetros de configuración de las entradas se mantienen inalterados.

10 Entradas: pH/redox

10.1 Ajustes básicos

10.1.1 Identificación del sensor

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>)

Función	Opciones	Información
Canal (Channel)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON (activado) ▪ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	ON Visualizador de canal activado en el modo de medición OFF No se visualiza el canal en el modo de medición, independientemente de si se ha conectado o no un sensor.
Tipo de sensor (Sensor type)	Solo lectura (solo si hay un sensor conectado)	Tipo de sensor conectado
Código de pedido (Order Code)		Código de pedido del sensor conectado

10.1.2 Valor principal

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/pH o Redox o pH/Redox (Menu/Setup/Inputs/pH o Redox o pH/Redox)

Función	Opciones	Información
Valor principal (Main value)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH (solo con sensor de pH) ▪ mV ▪ % (solo con sensor redox) ▪ Redox mV (solo con sensor combinado) ▪ Redox % (solo con sensor combinado) ▪ rH (solo con sensor combinado) Ajuste de fábrica pH (sensor de pH y sensor combinado) mV (sensor redox)	Indique cómo debe visualizarse el valor medido principal. El valor medido principal de un sensor de pH puede ser indicado como un valor de pH o un valor bruto expresado en mV. Si se utiliza un sensor redox, la indicación del valor medido puede estar expresada en mV o %. También puede seleccionarse la indicación de un valor rH si el sensor conectado es un sensor combinado. Las siguientes opciones de configuración dependen de la opción que se seleccione aquí.

10.1.3 Amortiguación

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

10.1.4 Hold manual

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

10.2 Configuración extendida

10.2.1 Compensación de temperatura y compensación según producto (solo para pH)

Ruta: Menú/Config./Entradas/pH o pH/Redox/Config. ampliada (Menu/Setup/Inputs/pH o pH/Redox/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Compensación temp. (Tempo. compensation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ Automático ■ Manual Ajuste de fábrica Automático	Decida cómo quiere que se compense la temperatura del producto: <ul style="list-style-type: none"> ■ Automáticamente utilizando la sonda de temperatura incorporada en el sensor (ATC) ■ Entrando manualmente la temperatura del producto ■ No hacerlo
 Este parámetro de configuración se refiere únicamente a una compensación durante la medición. La compensación durante la calibración se define en ajustes para calibración.	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ a 2 puntos (2-points) ■ Tabla Ajuste de fábrica OFF	Tome una muestra del producto y determine en el laboratorio el pH de la muestra a distintas temperaturas. Indique si quiere que se aplique una compensación a varios puntos mediante tabla o a 2 puntos.
 La disociación del agua varía con el aumento de la temperatura. El balance se inclina hacia los protones; el valor del pH disminuye. Este efecto puede compensarse con la función "Compensación medio".	pH 0 a 14 Ajuste de fábrica pH 7	Modifique únicamente el valor si utiliza un sensor que contiene una solución amortiguadora de pH distinto a 7.
Tampón interno (Internal buffer) <i>(solo sensores de pH vidrio o combinados)</i>	pH 0 a 14 Ajuste de fábrica pH 7	Modifique únicamente el valor si utiliza un sensor que contiene una solución amortiguadora de pH distinto a 7.

10.2.2 Formatos de valores medidos

Ruta: Menú/Config./Entradas/pH o Redox o pH/Redox/Config. ampliada (Menu/Setup/Inputs/pH o Redox o pH/Redox/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Formato valor principal (Main value format) <i>(solo pH)</i>	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor medido principal.
Formato temperatura (Temperature format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor de temperatura.

10.2.3 Limpieza

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

10.2.4 Ajustes para calibración

Criterios de estabilidad

Se puede especificar la fluctuación máxima admisible en los valores medidos y que no deba superarse en una determinada franja temporal durante la calibración.

Si se sobrepasa el margen permitido, la calibración no será admisible y el equipo la cancelará automáticamente.

Ruta: Menú/Config./Entradas/<Tipo sensor>/Calibración ampliada/Param. calib. (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
▶ Criterios de estabilidad (Stability criteria)		
Delta mV	1 a 10 mV Ajuste de fábrica 1 mV	Fluctuaciones admisibles en el valor medido durante la calibración
Duración (Duration)	10 a 60 s Ajuste de fábrica 20 s	Franja temporal en la que no debe sobrepasarse el margen admisible para fluctuaciones en el valor medido

Reconocimiento de la solución amortiguadora (solo pH)

Reconocimiento automático de solución amortiguadora

Para que pueda detectarse correctamente la solución amortiguadora, es necesario que la señal de medición no se desvíe en más de 30 mV del valor guardado en la tabla de valores de la solución amortiguadora. Esto corresponde aprox. a 0,5 pH a una temperatura de 25 °C. Si se utilizan las soluciones amortiguadoras de pH 9,00 y 9,20, se produce un solapamiento de los intervalos de señal que impide y el reconocimiento de la solución amortiguadora no es por tanto factible. El sistema confunde la solución amortiguadora de pH 9,00 con la de pH 9,20. --> No utilice soluciones amortiguadoras con pH 9,00 para el reconocimiento de soluciones amortiguadoras.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/pH o ph/Redox/Calibración ampliada/Param. calib. (Menu/Setup/Inputs/pH o pH/Redox/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
Compensación temp. (Temp. compensation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF (desactivado) ▪ Automático ▪ Manual Ajuste de fábrica Automático	Indique cómo quiere que se compense la temperatura de la solución amortiguadora: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automáticamente utilizando la sonda de temperatura del sensor (ATC) ▪ Entrando manualmente la temperatura de la solución amortiguadora ▪ No hacerlo

**Ruta: Menú/Configuración/Entradas/pH o ph/Redox/Calibración ampliada/Param. calib.
(Menu/Setup/Inputs/pH o pH/Redox/Extended setup/Calib. settings)**

Función	Opciones	Información
Temperatura <i>Compensación temp.</i> ="Manual"	-50 a 250 °C (-58 a 482 °F) Ajuste de fábrica 25 °C (77 °F)	Especifique la temperatura de la solución amortiguadora.  Este parámetro se refiere únicamente a la compensación durante la calibración y no en el modo de medición. La compensación en el modo de medición se define en un ítem posterior del menú.
Reconocimiento tampón (Buffer recognition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Fijo (Fixed) ■ Automático <i>(solo sensores de pH vidrio o combinados)</i> ■ Manual Ajuste de fábrica Fijo	Fijo Debe escoger valores de una lista. La lista depende de lo especificado en "Fabricante tampón" (Buffer manufacturer). Automático <i>(solo sensores de pH vidrio o combinados)</i> El equipo reconoce automáticamente la solución amortiguadora. El reconocimiento depende de lo especificado en "Fabricante tampón" (Buffer manufacturer). Manual Usted entra dos valores de la solución amortiguadora. Deben diferir en sus valores de pH.
Fabricante tampón (Buffer manufacturer)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Endress+Hauser ■ Ingold/Mettler ■ DIN 19266 ■ DIN 19267 ■ Merck/Riedel ■ Hamilton ■ Tampón especial <i>(Special buffer)</i> Ajuste de fábrica Endress+Hauser	La unidad tiene guardadas en su memoria tablas de temperatura para los siguientes valores de pH: <ul style="list-style-type: none"> ■ Endress+Hauser 2,00 / 4,00 / 7,00 / (9,00) / 9,20 / 10,00 / 12,00 ■ Ingold/Mettler 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21 ■ DIN 19266 1,68 / 4,01 / 6,86 / 9,18 ■ DIN 19267 1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75 ■ Merck/Riedel 2,00 / 4,01 / 6,98 / 8,95 / 12,00 ■ Hamilton 1,09 / 1,68 / 2,00 / 3,06 / 4,01 / 5,00 / 6,00 / 7,00 / 8,00 / 9,21 / 10,01 / 11,00 / 12,00
 Con la opción "Tampón especial", tiene la posibilidad de definir dos soluciones amortiguadoras de su elección. Se visualizan para ello dos tablas en las que puede entrar los pares de valores pH/temperatura correspondientes.		

Temporizador de calibraciones y fecha de vencimiento de la calibración

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

10.2.5 Parámetros de configuración de diagnóstico

Esta rama del menú se utiliza para definir límites de alarma y para especificar si y cómo han de utilizarse las herramientas para el diagnóstico.

Junto a cada uno de estos parámetros de configuración se visualiza el código de diagnóstico correspondiente.

Sistema de control del sensor (SCS - Sensor Check System) (solo para sensores de pH con electrodos de vidrio)

El sistema de control del sensor (Sensor Check System - SCS) monitoriza la alta impedancia del sensor de pH con electrodo de vidrio.

Emite una señal de alarma a la que la impedancia cae por debajo de un determinado valor mínimo o sobrepasa un determinado valor máximo de impedancia.

- La rotura del electrodo de vidrio es la razón principal por la que disminuye la alta impedancia.
- Las razones por la que se produce un aumento de la impedancia incluyen:
 - sensor seco
 - membrana desgastada del sensor de pH

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/pH o pH/Redox/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/pH o pH/Redox/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Impedancia vidrio SCS (Glass impedance SCS)	0 a 10000 MΩ	Especifique los valores de alarma que desea utilizar para la monitorización de la impedancia del sensor de pH con electrodo de vidrio.
Límite superior (Upper limit)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	ON El SCS funciona con los siguientes ajustes para los límites superiores de aviso y alarma. OFF SCS está desactivado.
Límite superior de alarma (Upper alarm limit)	Ajuste de fábrica 2000 MΩ	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 124 "Sensor vidrio"
Límite superior de aviso (Upper warning limit)	Ajuste de fábrica 1600 MΩ	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 125 "Sensor vidrio"
Límite inferior (Lower limit)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	ON El SCS funciona con los siguientes ajustes para los límites inferiores de aviso y alarma. OFF SCS está desactivado.
Límite inferior de aviso (Lower warning limit)	Ajuste de fábrica 1 MΩ	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 123 "Sensor vidrio"
Límite inferior de alarma (Lower alarm limit)	Ajuste de fábrica 0 MΩ	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 122 "Sensor vidrio"



Se pueden activar y desactivar individualmente los valores de alarma superior e inferior del sistema de control del sensor (SCS).

Pendiente (Slope) (solo pH)

La pendiente da información sobre el estado del sensor. Cuanto más se diferencia del valor ideal (59 mV/pH), peor es el estado del sensor.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/pH o ph/Redox/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/pH o pH/Redox/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
► Pendiente (Slope)	5,00 a 99,00 mV/pH	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización de la pendiente.
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 55,00 mV/pH	Código de diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 509 "Calib. sensor"

Punto cero (solo pH vidrio) o Punto operativo (solo pH ISFET)

Sensores de pH con electrodo de vidrio

El punto cero proporciona información sobre el estado de la referencia del sensor. Cuanto más se diferencia del valor ideal (pH 7) tanto más pobre es el estado. Las desviaciones pueden deberse a la pérdida de KCl o contaminación del electrodo de referencia.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/pH o ph/Redox/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/pH o pH/Redox/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
► Punto cero (Zero point) (solo sensores de pH vidrio o combinados) Punto operativo (Operating point) (pH ISFET)	pH vidrio (pH glass) -2,00 ... 16,00 pH ISFET -950 mV a 950 mV	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización del punto cero o punto operativo.
Límite superior de aviso (Upper warning limit)	Ajuste de fábrica pH 8,00 / 300 mV	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 505 "Calib. sensor" (pH vidrio) 515 "Calib. sensor" (pH ISFET)
Límite inferior de aviso (Lower warning limit)	Ajuste de fábrica pH 6,00 / -300 mV	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 507 "Calib. sensor" (pH vidrio) 517 "Calib. sensor" (pH ISFET)

Control del estado del sensor (SCC - Sensor Condition Check) (solo pH vidrio)

El control del estado del sensor (Sensor Condition Check - SCC) monitoriza el estado del electrodo y el grado de envejecimiento del mismo. La información sobre el estado del electrodo se actualiza tras cada calibración.

Las razones principales del deterioro del estado del electrodo son:

- membrana de vidrio rígida o seca
- diafragma (referencia) bloqueado

Medidas correctivas

- ▶ limpiar i regenerar el sensor;
- ▶ sustituir el sensor si la medida anterior no surte efecto.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/pH o pH/Redox/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/pH o pH/Redox/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Control estado sensor (Sensor Condition Check)		Esta función solo puede activarse o desactivarse. Utiliza valores de alarma internos
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON (activado) ▪ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 127 "SCC suficiente" 126 "SCC malo"

Redox - valor medido (solo Redox)

Puede especificar valores de alarma para la monitorización del proceso. Se visualizará un mensaje de diagnóstico cuando se sobrepasen por exceso o por defecto los límites especificados.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Redox o pH/Redox/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/Redox o pH/Redox/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Redox-valor med. (Redox-Meas value)		Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización de los valores medidos.
Límite superior de aviso (Upper warning limit)	Ajuste de fábrica 900 mV	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 942 "Valor proceso"
Límite inferior de aviso (Lower warning limit)	Ajuste de fábrica -900 mV	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 943 "Valor proceso"

Sistema de control del proceso (PCS - Process Check System)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

Límites para horas de funcionamiento

Se monitoriza el tiempo total de funcionamiento del sensor y el tiempo de funcionamiento bajo condiciones de trabajo extremas. Cuando el tiempo de funcionamiento sobrepasa unos valores umbrales definidos, el equipo emite el mensaje de diagnóstico correspondiente.

 Cada sensor tiene una esperanza de vida limitada que depende de las condiciones de trabajo. Si define límites de aviso para tiempos de operación en condiciones extremas, puede realizar siempre las tareas de mantenimiento a tiempo y garantizar por tanto un funcionamiento sin tiempos de parada del punto de medida.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/pH o pH/Redox/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/pH o pH/Redox/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Límites horas funcionamiento (Limits operating hours)		Especifique los límites de alarma que quiere que se utilicen para monitorizar el número de horas de funcionamiento bajo condiciones extremas.
 El rango de valores de tiempo de funcionamiento utilizables para límites de aviso y de alarma es generalmente el de 1 a 50000 h.		
Función (Function)	Opciones ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	ON Monitorización del tiempo de funcionamiento del sensor bajo condiciones de trabajo extremas, registro del mismo en el sensor y visualización de mensajes de diagnóstico en la pantalla del controlador. OFF No se presentan mensajes de diagnóstico. Pero se registra en el sensor su tiempo de funcionamiento bajo condiciones extremas y el valor puede leerse en "información del sensor" en el menú de diagnósticos.
▶ Tiempo en funcionamiento (Operating time)		Tiempo total de funcionamiento del sensor
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 199 "Tiempo funcionamiento"
▶ Funcionamiento > 80°C (Operation > 80°C)		
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 193 "Tiempo funcionamiento"
▶ Funcionamiento > 100°C (Operation > 100°C)		
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 194 "Tiempo funcionamiento"
▶ Funcionamiento < -300 mV (Operation < -300 mV)		<i>Solo sensor pH o combinado</i>
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 180 "Tiempo funcionamiento"
▶ Funcionamiento > 300 mV (Operation > 300 mV)		<i>Solo sensor pH o combinado</i>
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 179 "Tiempo funcionamiento"

Delta pendiente (solo pH)

El equipo determina la diferencia entre las pendientes de la última y la penúltima calibración y emite un aviso o alarma según la diferencia delta configurada para la pendiente. La variación en la pendiente es un indicador del estado del sensor. Cuanto mayor es el cambio, tanto mayor es el desgaste que presenta la membrana sensible al pH a causa de la corrosión química o abrasión.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/pH o ph/Redox/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/pH o pH/Redox/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Delta pendiente (Delta slope)	0,10 a 10,00 mV/pH	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización del cambio en la pendiente.
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 5,00 mV/pH	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 518 "Calib. sensor"

Delta punto cero (solo pH vidrio) o Delta punto de trabajo (solo pH ISFET)

El equipo determina la diferencia entre el punto cero de la última y penúltima calibración y emite un aviso o alarma según la diferencia delta configurada para el punto cero. La variación en la pendiente es un indicador del estado del sensor. Se cumple lo siguiente en el caso de los electrodos de vidrio para medir el pH: cuanto mayor es el cambio en el punto cero, tanto mayor es el desgaste que ha sufrido la referencia a causa de iones contaminantes o pérdida de KCl.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/pH o ph/Redox/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/pH o pH/Redox/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Delta punto cero (Delta zero point) (pH vidrio o sensor combinado) Delta punto de trabajo (Delta operating point) (pH-ISFET)	pH vidrio (pH glass) pH 0,00 a 2,00 pH ISFET 0 a 950 mV	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización de la variación en el punto cero o en el punto operativo.
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica pH 0,50 / 25 mV	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 520 "Calib. sensor" (pH vidrio) 522 "Calib. sensor" (pH ISFET)

Esterilizaciones

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

Comportamiento de diagnóstico

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

10.2.6 Control de TAG (etiqueta)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

10.2.7 Sustitución del sensor

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

10.2.8 Ajuste de fábrica de procesado de datos

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

11 Entradas: conductividad

11.1 Ajustes básicos

11.1.1 Identificación del sensor

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>)

Función	Opciones	Información
Canal (Channel)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON (activado) ▪ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	ON Visualizador de canal activado en el modo de medición OFF No se visualiza el canal en el modo de medición, independientemente de si se ha conectado o no un sensor.
Tipo de sensor (Sensor type)	Solo lectura (solo si hay un sensor conectado)	Tipo de sensor conectado
Código de pedido (Order code)		Código de pedido del sensor conectado

11.1.2 Amortiguación

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

11.1.3 Hold manual

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

11.1.4 Modo operativo y constante de celda

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Conductividad (Menu/Setup/Inputs/Conductivity)

Función	Opciones	Información
Modo operativo (Operating mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conductividad (Conductivity) ▪ Resistencia (Resistance) (solo Cond c) ▪ Concentración (Concentration) (solo Cond i) ▪ TDS (solo Cond c) Ajuste de fábrica Conductividad (Conductivity)	En lugar de la conductividad puede medirse también la resistencia y el total de materia sólida disuelta (TDS) con un sensor conductivo de conductividad . En lugar de la conductividad, puede determinarse la concentración del producto mediante in sensor inductivo de conductividad . TDS TDS es sinónimo de toda sustancia orgánica e inorgánica contenido en forma iónica, molecular o microgranular (<2 µm) en agua. En comparación con procedimientos de laboratorio (análisis gravimétrico), la medición de TDS a partir de la conductividad proporciona un error medido máximo inferior al 10%.
Constante de celda (Cell constant)	Solo lectura (solo si hay un sensor conectado)	Visualización de la constante de celda del sensor conectado (--> certificado del sensor)

11.1.5 Factor de instalación (solo sensores inductivos)

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Conductividad (Menu/Setup/Inputs/Conductivity)

Función	Opciones	Información
Factor de instalación (Inst. factor)	Solo lectura (solo si hay un sensor conectado)	Visualiza el valor efectivo. Solo cambia con una calibración.

Cuando el sensor se monta en un espacio confinado, las paredes del confinamiento afectan a la medición de la conductividad en el líquido.

El factor de instalación compensa este efecto. El transmisor corrige la constante de celda multiplicándola por este factor.

La magnitud del factor de instalación depende del diámetro, de la conductividad de la tubuladura y de la distancia entre sensor y pared.

Si la distancia entre pared y sensor es suficientemente grande ($a > 15 \text{ mm}$ (0,59"), a partir DN 80), no hace falta tener en cuenta ningún factor de instalación ($f = 1,00$).

Si la distancia a la pared es menor, el factor de instalación a considerar será mayor ($f > 1$) cuando la tubería no es conductora eléctricamente y menor ($f < 1$) cuando la tubería es conductora.

Este factor puede determinarse por medición utilizando soluciones de calibración o de forma más aproximada utilizando el siguiente diagrama.

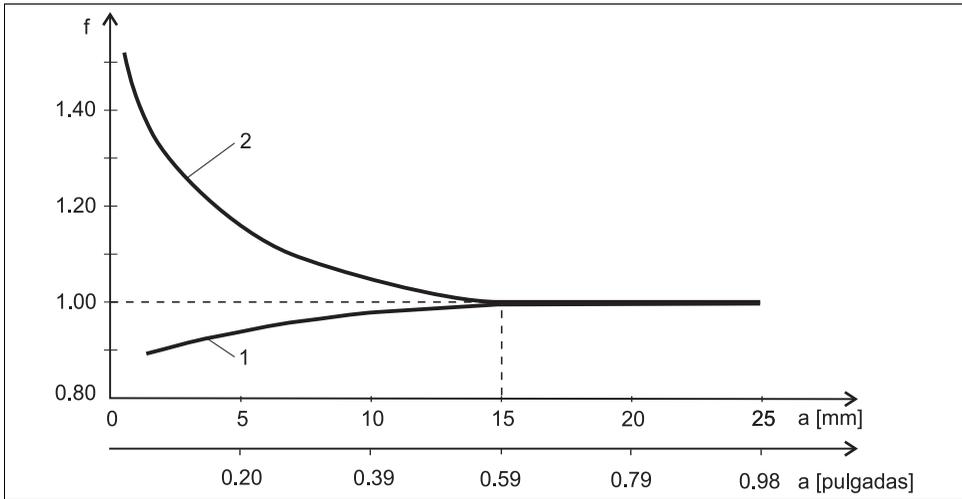


Fig. 15: Relación entre el factor de instalación f y la distancia a la pared

- 1 Tubería con pared conductora eléctricamente
- 2 Tubería con pared aislante eléctricamente

11.1.6 Tabla de concentraciones (solo sensores inductivos)

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Conductividad (Menu/Setup/Inputs/Conductivity)

Función	Opciones	Información
Tabla conc. (Conc. Table) (Modo operativo = Concentración)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NaOH 0..15% ■ HCl 0..20% ■ HNO3 0..25% ■ HNO3 24..30% ■ H2SO4 0..28% ■ H2SO4 40..80% ■ H2SO4 93..100% ■ H3PO4 0..40% ■ NaCl 0..26% ■ Tabla usuario 1 (User table 1) ■ Tabla usuario 2 (User table 2) ■ Tabla usuario 3 (User table 3) ■ Tabla usuario 4 (User table 4) <p>Ajuste de fábrica NaOH 0..15%</p>	<p>Tablas de concentración entradas en fábrica:</p> <p>NaOH: 0 a 15%, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) HCl: 0 a 20%, 0 a 65 °C (32 a 149 °F) HNO₃: 0 a 25%, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) H₂SO₄: 0 a 28%, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) H₂SO₄: 40 a 80%, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) H₂SO₄: 93 a 100%, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) H₃PO₄: 0 a 40%, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) NaCl: 0 a 26%, 2 a 80 °C (36 a 176 °F)</p>
Modo comp. temp. (Temp. comp. mode) (Modo operativo = Concentración)	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ con comp. temp. ■ sin comp. temp. <p>Ajuste de fábrica con comp. temp.</p>	<p>Selección únicamente "sin comp. temp." en caso de rangos de temperatura muy pequeños. En los casos restantes, seleccione "con comp. temp."</p>
Nombre de la tabla (Table name) (Tabla conc.=una de las tablas de usuario)	<p>Texto de usuario, 16 caracteres</p>	<p>Conviene que asigne un nombre significativo a la tabla seleccionada.</p>
► Editar tabla (Edit table) (Tabla conc.=una de las tablas de usuario)	<p>Tabla de 3 columnas</p>	<p>Asigne pares de conductividad y concentración a valores concretos de temperatura.</p>
Unidad conc. (Conc. unit) (Modo operativo = Concentración)	<p>Solo lectura %</p>	<p>Solo sirve para fines informativos. No hay opciones para seleccionar.</p>

Ejemplo de una tabla de concentraciones:

Conductividad (sin compensar)	Concentración	Temperatura
1,000 mS/cm	0,000 mg/l	0,00 °C
2,000 mS/cm	0,000 mg/l	100,00 °C
100,0 mS/cm	3,000 mg/l	0,00 °C
300,0 mS/cm	3,000 mg/l	100,00 °C



Los valores deben seguir un orden creciente o decreciente.

11.1.7 Unidad y formato

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Conductividad (Menu/Setup/Inputs/Conductivity)

Función	Opciones	Información
Formato valor principal (Main value format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Ajuste de fábrica Auto	Especifique el número de decimales.
Unidad cond. (Cond. unit) (Modo operativo = Conductividad) Unidad (Modo operativo=Resistencia)	Opciones Conductividad/resistencia <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto / Auto ■ $\mu\text{S}/\text{cm}$ / $\text{M}\Omega\text{cm}$ ■ mS/cm / $\text{M}\Omega\text{cm}$ ■ S/cm / $\text{k}\Omega\text{cm}$ ■ $\mu\text{S}/\text{m}$ / $\text{k}\Omega\text{m}$ ■ mS/m / Ωm ■ S/m / Ωcm Ajuste de fábrica Auto / Auto	La lista de seleccionables depende del modo operativo. Puede escoger entre unidades de conductividad o entre unidades de resistencia. Dado que no hay distintas opciones seleccionables para la medida de la concentración, no se visualiza tampoco ninguna función para ella.

11.1.8 Compensación de temperatura

Coefficiente de temperatura α = variación en la conductividad por cada grado de variación de temperatura:

$$\kappa(T) = \kappa(T_0)(1 + \alpha(T - T_0))$$

$\kappa(T)$... conductividad a la temperatura de proceso T

$\kappa(T_0)$... conductividad a la temperatura de referencia T_0

El coeficiente de temperatura depende de la composición química de la solución y de la temperatura.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Conductividad (Menu/Setup/Inputs/Conductivity)

Función	Opciones	Información
Fuente temp. (Temp. source)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensores ■ Manual Ajuste de fábrica Sensores	Decida cómo quiere que se compense la temperatura del producto: <ul style="list-style-type: none"> ■ Automáticamente utilizando el sensor de temperatura incorporado en el medidor ■ Entrando manualmente la temperatura del producto
Temperatura del producto (Medium temperature) (Fuente temp.=Manual)	-50,0 a 250,0 °C (-58,0 a 482,0 °F) Ajuste de fábrica 25,0 °C (77 °F)	Entre la temperatura del producto.
Compensación (Compensation) (Modo operativo = Conductividad)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Lineal (Linear) ■ NaCl (IEC 746-3) ■ Agua (Water) ISO7888 (20°C) ■ Agua (Water) ISO7888 (25°C) ■ UPW NaCl ■ UPW HCl ■ Tabla usuario 1 (User table 1) ■ Tabla usuario 2 (User table 2) ■ Tabla usuario 3 (User table 3) ■ Tabla usuario 4 (User table 4) Ajuste de fábrica Lineal	Puede seleccionar entre varios procedimientos para compensar la dependencia con la temperatura. Escoja el tipo de compensación que considere más apropiado para su proceso. Otra posibilidad es seleccionar "Ninguna" y medir entonces la conductividad sin compensar.

Compensación lineal de la temperatura

Se considera que la variación entre dos puntos de temperatura se mantiene constante, es decir $\alpha = \text{const.}$ El valor de alfa se guarda en el sensor y se recalcula con cada calibración.

Temperatura de referencia y coeficiente alfa (solo para compensación lineal de la temperatura)

El coeficiente alfa y la temperatura de referencia de alfa son dos datos a conocer. Valores típicos del coeficiente alfa a la temperatura de referencia de 25 °C son:

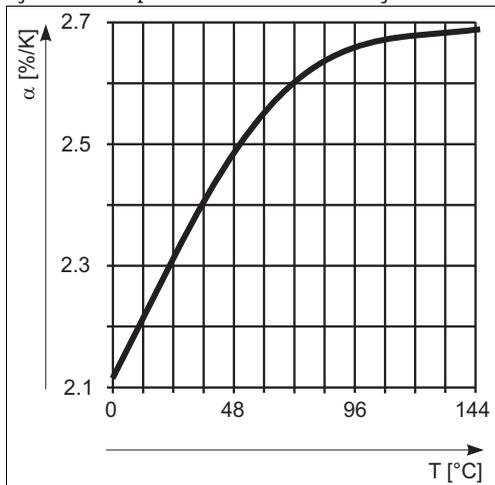
- sales (p. ej., NaCl): aprox. 2,1%/K
- álcalis (p. ej., NaOH): aprox. 1,7%/K
- ácidos (p. ej., HNO₃): aprox. 1,3%/K

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Conductividad (Menu/Setup/Inputs/Conductivity)

Función	Opciones	Información
Temp. ref. (Ref. temp)	-5,0 a 100,0 °C (23,0 a 212,0 °F) Ajuste de fábrica 25,0 °C (77,0 °F)	Temperatura de referencia para determinar la conductividad compensada en temperatura
Factor alfa (Factor alpha)	0,000 a 20,000%/K Ajuste de fábrica 2,100%/K	Para entrar el coeficiente de conductividad del producto

Compensación para NaCl

Para la compensación para NaCl (según IEC 60746), se ha guardado en el equipo la curva no lineal que describe la relación entre el coeficiente de temperatura y la temperatura. Esta curva fija es válida para concentraciones bajas de hasta un 5% de NaCl.



Compensación para agua natural

Para la compensación de temperatura en aguas naturales, se ha guardado en el equipo una curva no lineal conforme a ISO 7888.

Compensación para agua ultrapura (sensores conductivos)

El sensor tiene guardados en su memoria unos algoritmos para aguas puras y ultrapuras. Estos algoritmos tienen en cuenta la disociación del agua y su dependencia con la temperatura. Son válidos para valores de conductividad de hasta aprox. 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

- UPW NaCl: optimizado para contaminantes de pH neutro
- UPW HCl: optimizado para medir la conductividad ácida corriente abajo de un intercambiador catiónico. Es también apropiado para amonio (NH_3) y sosa caústica (NaOH).

Tablas definidas por el usuario

Usted puede guardar también en el equipo una función que tiene en cuenta las propiedades específicas de su proceso. Debe especificar para ello pares de valores formados por temperatura T y conductividad κ siendo :

- $\kappa(T_0)$ el valor de la conductividad a la temperatura de referencia T_0
- $\kappa(T)$ el valor de la conductividad a las temperaturas del proceso

Utilice la siguiente fórmula para calcular los valores de α a las temperaturas relevantes en su proceso:

$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0} ; T \neq T_0$$

Los valores deben seguir un orden creciente o decreciente.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Conductividad (Menu/Setup/Inputs/Conductivity)

Función	Opciones	Información
Modo comp. temp. (Temp. comp. mode) <i>(Compensación=una de las tablas de usuario)</i>	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Conductividad (Conductivity) ■ Coef. alfa (Coeff. Alpha) Ajuste de fábrica Conductividad	Conductividad Usted ha de especificar en este caso la temperatura, conductividad y conductividad sin compensar. Recomendada para amplios rangos de medida y valores medidos pequeños. Coef. alfa Usted ha de especificar pares de valores formados por un valor de alfa y la temperatura correspondiente.
Nombre de la tabla (Table name) <i>(Compensación=una de las tablas de usuario)</i>	Texto de usuario, 16 caracteres	Conviene que asigne un nombre significativo a la tabla seleccionada.
► Editar tabla (Edit table) <i>(Compensación=una de las tablas de usuario)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura (Temperature) ■ Conductividad (Conductivity) ■ Cond. comp. temperatura (Temperature comp. cond.) o <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura (Temperature) ■ Coeficiente alfa (Coefficient Alpha) 	Número máximo de filas: 25 El tipo de tabla depende de la opción seleccionada en "Modo comp. temp.".

11.2 Configuración extendida

11.2.1 Formato para temperatura

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor>/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Formato temperatura (Temperature format)	Opciones ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor de temperatura.

11.2.2 Limpieza

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

11.2.3 Parámetros de configuración de diagnóstico

Esta rama del menú se utiliza para definir límites de alarma y para especificar si y cómo han de utilizarse las herramientas para el diagnóstico.

Junto a cada uno de estos parámetros de configuración se visualiza el código de diagnóstico correspondiente.

Sistema de control del proceso (PCS - Process Check System)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

Límites para horas de funcionamiento

Se monitoriza el tiempo total de funcionamiento del sensor y el tiempo de funcionamiento bajo condiciones de trabajo extremas. Cuando el tiempo de funcionamiento sobrepasa unos valores umbrales definidos, el equipo emite el mensaje de diagnóstico correspondiente.

 Cada sensor tiene una esperanza de vida limitada que depende de las condiciones de trabajo. Si define límites de aviso para tiempos de operación en condiciones extremas, puede realizar siempre las tareas de mantenimiento a tiempo y garantizar por tanto un funcionamiento sin tiempos de parada del punto de medida.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Conductividad/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/Conductivity/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
<p>▶ Límites horas funcionamiento (Limits operating hours)</p> <p> El rango de valores de tiempo de funcionamiento utilizables para límites de aviso y de alarma es generalmente de 1 a 50000 h.</p>		
<p>Función (Function)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) <p>Ajuste de fábrica OFF</p>	<p>ON Monitorización del tiempo de funcionamiento del sensor bajo condiciones de trabajo extremas, registro del mismo en el sensor y visualización de mensajes de diagnóstico en la pantalla del controlador.</p> <p>OFF No se presentan mensajes de diagnóstico. Pero se registra en el sensor su tiempo de funcionamiento bajo condiciones extremas y el valor puede leerse en "información del sensor" en el menú de diagnósticos.</p>
<p>▶ Tiempo en funcionamiento (Operating time)</p>		<p>Tiempo total de funcionamiento del sensor</p>
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 199 "Tiempo funcionamiento"</p>
<p>▶ Funcionamiento > 80°C (Operation > 80°C)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 193 "Tiempo funcionamiento"</p>
<p>▶ Funcionamiento > 120°C (Operation > 120°C)</p>		<p><i>Solo sensores conductivos</i></p>
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 195 "Tiempo funcionamiento"</p>
<p>▶ Funcionamiento > 125°C (Operation > 125°C)</p>		<p><i>Solo sensores inductivos</i></p>
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 196 "Tiempo funcionamiento"</p>
<p>▶ Funcionamiento > 140°C (Operation > 140°C)</p>		<p><i>Solo sensores conductivos</i></p>
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 197 "Tiempo funcionamiento"</p>
<p>▶ Funcionamiento > 150°C (Operation > 150°C)</p>		<p><i>Solo sensores inductivos</i></p>
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 198 "Tiempo funcionamiento"</p>
<p>▶ Funcionamiento > 80°C < 100 nS/cm (Operation > 80°C < 100 nS/cm)</p>		<p><i>Solo sensores conductivos</i></p>
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 187 "Tiempo funcionamiento"</p>

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Conductividad/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/Conductivity/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Funcionamiento < 5°C (Operation < 5°C)		Solo sensores inductivos
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 188 "Tiempo funcionamiento"

Esterilizaciones

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

Comportamiento de diagnóstico

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

Detección de la polarización (solo sensores conductivos)

Al pasar el fluido junto a la superficie de separación entre electrolito y electrodo, se producen reacciones que aumentan el potencial. Estos efectos de polarización limitan el rango de medida de los sensores conductivos. Con una compensación específica para el sensor se aumenta la precisión en los límites del rango de medida.

 El controlador reconoce el sensor Memosens y utiliza automáticamente la compensación apropiada. Puede consultar cuáles son los límites del rango de medida del sensor accediendo a Diagnóstico/Información sensor/Especificaciones sensor (Diagnostics/Sensor information/Sensor specifications).

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Conductividad/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico/Polarización detectada (Menu/Setup/Inputs/Conductivity/Extended setup/Diagnostics settings/Polarization detected)

Función	Opciones	Información
Polarización detectada (Polarization detected)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 168 "Polarización"

11.2.4 Agua para uso farmacéutico

Aquí puede hacer los ajustes de configuración necesarios para la monitorización de agua de uso farmacéutico conforme a las farmacopea estadounidense (USP) o europea (EP).

Se miden la conductividad sin compensar y la temperatura para las funciones de límite. Los valores medidos se comparan con los de las tablas de las normas. Si se sobrepasan los límites, se emite una alarma. Además, usted puede configurar también una alarma preliminar (límite de aviso) que avisa de la proximidad de estados de funcionamiento indeseados antes de que se produzcan.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Conductividad/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico/Agua uso farmacéutico (Menu/Setup/Inputs/Conductivity/Extended setup/Diagnostics settings/Pharmacy-water)

Función	Opciones	Información
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ EP ■ USP Ajuste de fábrica OFF	Se han guardado en el equipo los valores de alarma conformes a las especificaciones USP o EP. Usted especifica los límites para aviso expresándolos como % del valor de alarma.
Límite aviso (Warning limit)	10,0 ... 99,9% Ajuste de fábrica 80,0%	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 915 "Aviso USP / EP" Si se sobrepasa el valor de alarma según USP o EP guardado en el software, aparece el mensaje de diagnóstico 914 "Alarma USP/ EP".

11.2.5 Control de TAG (etiqueta)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

11.2.6 Sustitución del sensor

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

11.2.7 Tratamiento de datos de ajuste de fábrica

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

11.2.8 Ajustes de fábrica para el sensor (solo CLS50D)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

12 Entradas: oxígeno

12.1 Ajustes básicos

12.1.1 Identificación del sensor

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>)

Función	Opciones	Información
Canal (Channel)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON (activado) ▪ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON	ON Visualizador de canal activado en el modo de medición OFF No se visualiza el canal en el modo de medición, independientemente de si se ha conectado o no un sensor.
Tipo de sensor (Sensor type)	Solo lectura (solo si hay un sensor conectado)	Tipo de sensor conectado
Código de pedido (Order code)		Código de pedido del sensor conectado

12.1.2 Valor principal

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO (Menu/Setup/Inputs/DO)

Función	Opciones	Información
Valor principal (Main value)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concentración líquido (Concentration liquid) ▪ Concentración gaseoso (Concentration gaseous) ▪ Saturación (Saturation) ▪ Presión parcial (Partial pressure) ▪ Valor bruto nA (Raw value nA) (solo Oxígeno (amp.)) ▪ Valor bruto µs (Raw value µs) (solo Oxígeno (opt.)) Ajuste de fábrica Concentración líquido	Indique cómo quiere que se visualice el valor principal. Otras funciones, como las de configuración de la unidad física, dependen del ajuste realizado aquí.

12.1.3 Amortiguación

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

12.1.4 Unidad

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO (Menu/Setup/Inputs/DO)

Función	Opciones	Información
Unidad (Unit) <i>Valor</i> <i>principal="Concentración líquido" o "Concentración gaseoso"</i>	Opciones <i>Valor</i> <i>principal="Concentración líquido")</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mg/l ▪ µg/l ▪ ppm ▪ ppb Opciones <i>Valor</i> <i>principal="Concentración gaseoso")</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ %Vol ▪ ppmVol (<i>Valor principal="Concentración gaseoso"</i>) Ajuste de fábrica mg/l %Vol	

12.1.5 Hold manual

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

12.2 Configuración extendida

12.2.1 Compensación de temperatura (solo sensores amperométricos)

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/DO/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Compensación temp. (Temp. compensation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automático ▪ Manual Ajuste de fábrica Automático	Decida cómo quiere que se compense la temperatura del producto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automáticamente utilizando el sensor de temperatura incorporado en el medidor Con esta opción, la temperatura se compensa siempre en base a la temperatura efectiva. ▪ Entrando manualmente la temperatura del producto Con esta opción, el valor medido se compensa siempre en base al valor entrado. Ejemplo de aplicación: monitorización de la entrada y salida de un sistema de refrigeración.
Temperatura (<i>Compensación temp.=Manual</i>)	0,0 a 80,0 °C (32,0 a 176,0 °F) Ajuste de fábrica 20,0 °C (68 °F)	Entre la temperatura del producto u otra temperatura que usted quiera utilizar como temperatura de referencia.

12.2.2 Formatos de valores medidos

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO o Cloro/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/DO o Chlorine/Extended setup)¹⁾

Función	Opciones	Información
Formato valor principal (Main value format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Ajuste de fábrica #.##	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor medido principal.
Formato temperatura (Temperature format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor de temperatura.

1) En el caso del cloro, la secuencia de las dos funciones del menú está invertida.

12.2.3 Compensación según producto (en el proceso)

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/DO/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Presión medio (Medium pressure)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Presión de proceso (Process pressure) ■ Presión del aire (Air pressure) ■ Altitud (Altitude) Ajuste de fábrica Presión del aire (Air pressure)	
Altitud (Altitude) <i>Presión medio="Altitud"</i>	-300 a 4000 m Ajuste de fábrica 0 m	Entre la altitud o la presión media del aire (dependen entre sí). Si especifica la altitud, el equipo determina la presión media del aire a partir de la ecuación de la variación de la presión barométrica con la altura, y si usted entra la presión medio, el equipo calculará la altitud.
Presión aire o proceso (Air pressure or Process pressure)	<i>Presión medio="Presión aire"</i> 500 a 1200 hPa <i>Presión medio="Presión proceso"</i> 500 a 9999 hPa Ajuste de fábrica 1013 hPa	Si quiere compensar en base a la presión del proceso, entre aquí la presión del proceso. Esta presión se considerará independiente de la altitud.
Salinidad (Salinity)	0 a 40 g/kg Ajuste de fábrica 0 g/kg	Con esta función, se compensa la influencia del contenido salínico en la medida de oxígeno. Ejemplo: medida de agua de mar según norma de Copenhague (30 g/kg).

12.2.4 Limpieza

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor>/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Limpieza (Cleaning)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna (None) ■ Limpieza 1 (Cleaning 1) ■ Limpieza 2 (Cleaning 2) ■ Limpieza 3 (Cleaning 3) ■ Limpieza 4 (Cleaning 4) Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Seleccione un programa de limpieza. Éste se ejecuta: <ul style="list-style-type: none"> ■ en el intervalo especificado (Debe activarse para ello el programa de limpieza.) ■ si hay un mensaje de diagnóstico en el canal y se ha asignado una limpieza a este mensaje(--> "Entradas/Ajustes diagnóstico/Comportam. diagnóstico").
 Los programas de limpieza se definen en el menú "Configuración/Funciones adicionales/Limpieza" (Setup/Additional functions/Cleaning).		

12.2.5 Ajustes para calibración

Criterios de estabilidad

Se puede especificar la fluctuación máxima admisible en los valores medidos y que no deba superarse en una determinada franja temporal durante la calibración.

Si se sobrepasa el margen permitido, la calibración no será admisible y el equipo la cancelará automáticamente.

Ruta: Menú/Config./Entradas/Oxígeno/Config. ampliada/Parám. Calib. (Menu/Setup/Inputs/Oxygen/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
► Criterios de estabilidad (Stability criteria)		
Delta señal (Delta signal)	0,1 ... 2,0% Ajuste de fábrica 0,2%	Fluctuaciones admisibles en el valor medido durante la calibración. El valor de referencia es el valor bruto en nA en el caso de los sensores amperométricos y, la presión parcial en el caso de los sensores ópticos.
Delta temperatura (Delta temperature)	0,10 a 2,00 K Ajuste de fábrica 0,50 K	Fluctuaciones de temperatura admisibles durante la calibración
Duración (Duration)	5 a 60 s Ajuste de fábrica 20 s	Franja temporal en la que no debe sobrepasarse el margen admisible para fluctuaciones en el valor medido

Compensación según producto (durante la calibración)

Ruta: Menú/Config./Entradas/DO/Config. ampliada/Parám. Calib. (Menu/Setup/Inputs/DO/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
Presión medio (Medium pressure)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Presión de proceso (Process pressure) ■ Presión del aire (Air pressure) ■ Altitud (Altitude) Ajuste de fábrica Presión del aire (Air pressure)	
Altitud (Altitude) <i>Presión medio="Altitud"</i>	-300 a 4000 m Ajuste de fábrica 0 m	Entre la altitud o la presión media del aire (dependen entre sí).
Presión aire o proceso (Air pressure or Process pressure)	<i>Presión medio="Presión aire"</i> 500 a 1200 hPa <i>Presión medio="Presión proceso"</i> 500 a 9999 hPa Ajuste de fábrica 1013 hPa	Si especifica la altitud, el equipo determina la presión media del aire a partir de la ecuación de la variación de la presión barométrica con la altura, y si usted entra la presión medio, el equipo calculará la altitud. Si quiere compensar en base a la presión del proceso, entre aquí la presión del proceso. Esta presión se considerará independiente de la altitud.
Hum. rel. (Rel. hum.) (aire variable)	0 ... 100% Ajuste de fábrica 100%	

Temporizador de calibraciones y fecha de vencimiento de la calibración

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

12.2.6 Parámetros de configuración de diagnóstico

Esta rama del menú se utiliza para definir límites de alarma y para especificar si y cómo han de utilizarse las herramientas para el diagnóstico.

Junto a cada uno de estos parámetros de configuración se visualiza el código de diagnóstico correspondiente.

Pendiente

La pendiente (relativa) proporciona información sobre el estado del sensor. Si decrece, indica que se está acabando el electrolito. Puede controlar el momento apropiado para reponer el electrolito, especificando unos valores de alarma que desencadenan la emisión de mensajes de diagnóstico cuando se sobrepasa el límite.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/DO/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Pendiente (Slope)	0,0 ... 200,0%	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización de la pendiente del sensor.
Límite superior de aviso (Upper warning limit)	Ajuste de fábrica 140,0%	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 511 "Calib. sensor"
Límite inferior de aviso (Lower warning limit)	Ajuste de fábrica 60,0%	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 509 "Calib. sensor"

Delta pendiente (solo sensores amperométricos)

El equipo determina la diferencia entre las pendientes de la última y penúltima calibración y emite un aviso o alarma según la diferencia delta configurada para la pendiente. La variación en la pendiente es un indicador del estado del sensor. Un aumento en la pendiente señala la formación de adherencias sobre el diafragma del sensor o también contaminación del electrolito. Reemplace el diafragma y electrolito conforme a lo indicado en el manual de operaciones del sensor.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/DO/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Delta pendiente (Delta slope)	0,0 ... 50,0%	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización del cambio en la pendiente.
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 5,0%	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 518 "Calib. sensor"

Punto cero (solo sensores amperométricos)



El punto cero corresponde a la señal que proporciona el sensor cuando éste mide un producto libre de oxígeno. Usted puede calibrar el punto cero utilizando agua libre de oxígeno o utilizando nitrógeno de alta pureza. Esto permite mejorar la precisión del equipo en el rango de las trazas.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/DO/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
► Punto cero (Zero point)	0,0 a 10,0 nA	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización del punto cero del sensor.
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 3,0 nA	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 513 "Aviso cero"

Delta punto cero (solo sensores amperométricos)

El equipo determina la diferencia entre el punto cero de la última y penúltima calibración y emite un aviso o alarma según la diferencia delta configurada para el punto cero. La variación en la pendiente es un indicador del estado del sensor. Un aumento en la diferencia señala la formación de adherencias sobre el cátodo. Limpie o sustituya el cátodo conforme a lo indicado en el manual de operaciones del sensor.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/DO/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
► Delta punto cero (Delta zero point)	0,0 a 10 nA	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización de la variación diferencial delta del punto cero del sensor.
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 1,0 nA	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 520 "Calib. sensor"

Calibraciones, cabezal (solo sensores amperométricos)

-  Los contadores de calibraciones incorporados en el sensor distinguen entre calibraciones del sensor y calibraciones con el cabezal de membrana en uso. Si se sustituye el cabezal, se pone únicamente a cero el contador para cabezal.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/DO/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
► Número de calibraciones cabezal (Number of cap calibrations)		Especifique cuántas calibraciones considera que pueden hacerse con el cabezal en uso antes de tener que sustituir el cabezal.
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	Este número depende marcadamente del proceso y debe por tanto determinarse en cada caso.
Límite aviso (Warning limit)	0 ... 1000 Ajuste de fábrica 6	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 535 "Control sensor"

Esterilizaciones, cabezal (solo sensores amperométricos esterilizables)

-  Los contadores de esterilizaciones incorporados en el sensor distinguen entre esterilizaciones del sensor y esterilizaciones con el cabezal de membrana en uso. Si se sustituye el cabezal, se pone únicamente a cero el contador para cabezal.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/DO/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
► Número de esterilizaciones cabezal (Number of cap sterilizations)		Especifique cuántas esterilizaciones considera que pueden hacerse con el cabezal en uso antes de tener que sustituir el cabezal.
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	Este número depende marcadamente del proceso y debe por tanto determinarse en cada caso.
Límite aviso (Warning limit)	0 ... 100 Ajuste de fábrica 25	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 109 "Esteriliz. cabezal"

Esterilizaciones (solo sensores esterilizables)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

Sistema de control del proceso (PCS - Process Check System)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

Límites para horas de funcionamiento

Se monitoriza el tiempo total de funcionamiento del sensor y el tiempo de funcionamiento bajo condiciones de trabajo extremas. Cuando el tiempo de funcionamiento sobrepasa unos valores umbrales definidos, el equipo emite el mensaje de diagnóstico correspondiente.

-  Cada sensor tiene una esperanza de vida limitada que depende de las condiciones de trabajo. Si define límites de aviso para tiempos de operación en condiciones extremas, puede realizar siempre las tareas de mantenimiento a tiempo y garantizar por tanto un funcionamiento sin tiempos de parada del punto de medida.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/DO/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
► Límites horas funcionamiento (Limits operating hours)		
 El rango de valores de tiempo de funcionamiento utilizables para límites de aviso y de alarma es generalmente de 1 a 50000 h.		
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	ON Monitorización del tiempo de funcionamiento del sensor bajo condiciones de trabajo extremas, registro del mismo en el sensor y visualización de mensajes de diagnóstico en la pantalla del controlador. OFF No se presentan mensajes de diagnóstico. Pero se registra en el sensor su tiempo de funcionamiento bajo condiciones extremas y el valor puede leerse en "información del sensor" en el menú de diagnósticos.
► Tiempo en funcionamiento (Operating time)		Tiempo total de funcionamiento del sensor
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 199 "Tiempo funcionamiento"
► Funcionamiento < 5°C (Operation < 5°C)		<i>Solo sensores ópticos</i>
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 188 "Tiempo funcionamiento"
► Funcionamiento > 5°C (Operation > 5°C)		<i>Solo COS5 1D</i>
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 189 "Tiempo funcionamiento"
► Funcionamiento > 25°C (Operation > 25°C)		<i>Solo sensores ópticos</i>
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 190 "Tiempo funcionamiento"
► Funcionamiento > 30°C (Operation > 30°C)		<i>Solo COS5 1D</i>
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 191 "Tiempo funcionamiento"

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menú/Setup/Inputs/DO/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Funcionamiento > 40°C (Operation > 40°C)		<i>Solo COS22D, COS61D</i>
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 192 "Tiempo funcionamiento"
▶ Funcionamiento > 80°C (Operation > 80°C)		<i>Solo COS22D</i>
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 193 "Tiempo funcionamiento"
▶ (Funcionamiento por encima del primer valor especificado en nA)		<i>Solo sensores amperométricos, límite según sensor</i> - COS22D: >15 nA - COS51D: >30 nA
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 183 "Tiempo funcionamiento" (COS22D) 184 "Tiempo funcionamiento" (COS51D)
▶ (Funcionamiento por encima del segundo valor especificado en nA)		<i>Solo sensores amperométricos, límite según sensor</i> - COS22D: >50 nA - COS51D: >160 nA
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 185 "Tiempo funcionamiento" (COS22D) 186 "Tiempo funcionamiento" (COS51D)
▶ Funcionamiento < 25 µs (Operation < 25 µs)		<i>Solo sensores ópticos (µS = tiempo de decaimiento de fluorescencia, valor bruto de la medición óptica)</i>
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 181 "Tiempo funcionamiento"
▶ Funcionamiento > 40 µs (Operation > 40 µs)		<i>Solo sensores ópticos</i>
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 182 "Tiempo funcionamiento"

Comportamiento de diagnóstico

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

12.2.7 Control de TAG (etiqueta)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

12.2.8 Sustitución del sensor

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

12.2.9 Tratamiento de datos de ajuste de fábrica

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

12.2.10 Ajustes de fábrica para el sensor (solo COS61D)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

13 Entradas: cloro

13.1 Ajustes básicos

13.1.1 Identificación del sensor

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>)

Función	Opciones	Información
Canal (Channel)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON (activado) ▪ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	ON Visualizador de canal activado en el modo de medición OFF No se visualiza el canal en el modo de medición, independientemente de si se ha conectado o no un sensor.
Tipo de sensor (Sensor type)	Solo lectura (solo si hay un sensor conectado)	Tipo de sensor conectado
Código de pedido (Order code)		Código de pedido del sensor conectado

13.1.2 Valor principal

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Cloro (Menu/Setup/Inputs/Chlorine)

Función	Opciones	Información
Valor principal (Main value)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concentración ▪ Corriente sensor (nA) Ajuste de fábrica Concentración	Indique cómo quiere que se visualice el valor principal.

13.1.3 Amortiguación

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

13.1.4 Hold manual

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

13.1.5 Unidad

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Cloro (Menu/Setup/Inputs/Chlorine)

Función	Opciones	Información
Unidad (Unit) <i>Valor principal="Concentración líquido"</i>	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ mg/l ■ µg/l ■ ppm ■ ppb Ajuste de fábrica mg/l	

13.2 Configuración extendida

13.2.1 Formatos de valores medidos

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/DO o Cloro/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/DO o Chlorine/Extended setup)¹⁾

Función	Opciones	Información
Formato valor principal (Main value format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Ajuste de fábrica #.##	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor medido principal.
Formato temperatura (Temperature format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor de temperatura.

1) En el caso del cloro, la secuencia de las dos funciones del menú está invertida.

13.2.2 Compensación según producto (en el proceso)

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Cloro/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/Chlorine/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Comp. medio (Medium comp.) (pH)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ ON (activado) Ajuste de fábrica ON (activado)	OFF El valor de concentración medido se determina como HClO (=cloro libre). ON El valor de pH se utiliza para calcular la concentración acumulada de HClO y ClO ⁻ (=cloro libre).
Modo <i>Comp. medio</i> (Medium comp.) (pH)="On"	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor fijo (Fixed value) ■ Valor medido (measured value) Ajuste de fábrica Valor fijo (Fixed value)	Puede especificar un valor fijo de pH para el cálculo del cloro libre o escoger la opción de que el equipo utilice el valor medido por un sensor de pH conectado con otra entrada del equipo.
pH fijo (Fixed pH) <i>Modo="Valor fijo"</i>	4,00 a 9,00 pH Ajuste de fábrica 7,20 pH	Útil para productos con valores de pH constantes Entre el valor de pH que usted ha obtenido sometiendo su producto a una medida de referencia.
Sensor de pH asociado (Associated pH-sensor) <i>Modo="Valor medido"</i>	Seleccione el sensor de pH Ajuste de fábrica Ninguna (None)	Procedimiento preferido cuando el producto presenta valores variables de pH Seleccione la entrada que tiene conectada con el sensor de pH. El equipo utilizará entonces continuamente el valor medido por el sensor para determinar el cloro libre.
Compensación temp. (Temp. compensation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (desactivado) ■ Automático ■ Manual Ajuste de fábrica Automático	Decida si quiere compensar la temperatura del producto y si es así, indique cómo debe hacerse: <ul style="list-style-type: none"> ■ No compensar ■ Automáticamente utilizando el sensor de temperatura incorporado en el medidor ■ Entrando manualmente la temperatura del producto
Temperatura del producto (Medium temperature) <i>(Compensación temp.=Manual)</i>	-5,0 a 50,0 °C (23,0 a 122,0 °F) Ajuste de fábrica 20,0 °C (68 °F)	Entre la temperatura del producto.

13.2.3 Limpieza

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

13.2.4 Ajustes para calibración

Temporizador de calibraciones y fecha de vencimiento de la calibración

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

Crterios de estabilidad

Se pueden especificar la fluctuación máxima admisible en los valores medidos y que no deba superarse en una determinada franja temporal durante la calibración.

Si se sobrepasa el margen permitido, la calibración no será admisible y el equipo la cancelará automáticamente.

Ruta: Menú/Config./Entradas/Cloro/Config. ampliada/Parám. Calib. (Menu/Setup/Inputs/Chlorine/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
► Criterios de estabilidad (Stability criteria)		
Delta señal (Delta signal)	0,1 ...5,0% Ajuste de fábrica 1%	Fluctuaciones admisibles en el valor medido durante la calibración. (tomando como referencia el valor bruto expresado en nA)
Delta temperatura (Delta temperature)	0,10 a 2,00 K Ajuste de fábrica 0,50 K	Fluctuaciones de temperatura admisibles durante la calibración
Duración (Duration)	5 a 100 s Ajuste de fábrica 20 s	Franja temporal en la que no debe sobrepasarse el margen admisible para fluctuaciones en el valor medido

13.2.5 Parámetros de configuración de diagnóstico

Esta rama del menú se utiliza para definir límites de alarma y para especificar si y cómo han de utilizarse las herramientas para el diagnóstico.

Junto a cada uno de estos parámetros de configuración se visualiza el código de diagnóstico correspondiente.

Pendiente

La pendiente (relativa) proporciona información sobre el estado del sensor. Si decrece, indica que se está acabando el electrolito. Puede controlar el momento apropiado para reponer el electrolito, especificando unos valores de alarma que desencadenan la emisión de mensajes de diagnóstico cuando se sobrepasa el límite.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Cloro/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/Chlorine/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
► Pendiente (Slope)	3,0 ...500,0%	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización de la pendiente del sensor.
Límite superior de aviso (Upper warning limit)	Ajuste de fábrica 200,0%	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 511 "Calib. sensor"
Límite inferior de aviso (Lower warning limit)	Ajuste de fábrica 25,0%	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 509 "Calib. sensor"

Delta pendiente

El equipo determina la diferencia entre las pendientes de la última y penúltima calibración y emite un aviso o alarma según la diferencia delta configurada para la pendiente. La variación en la pendiente es un indicador del estado del sensor. Un aumento en la pendiente señala la formación de adherencias sobre el diafragma del sensor o también contaminación del electrolito. Reemplace el diafragma y electrolito conforme a lo indicado en el manual de operaciones del sensor.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Cloro/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/Chlorine/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Delta pendiente (Delta slope)	1 ...15%	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización del cambio en la pendiente.
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 5%	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 518 "Calib. sensor"

Punto cero

El punto cero corresponde a la señal que proporciona el sensor cuando éste mide un producto libre de cloro. Usted puede calibrar el punto cero utilizando agua sin cloro alguno. Esto permite mejorar la precisión del equipo en el rango de las trazas.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Cloro/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/Chlorine/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Punto cero (Zero point)	0,0 a 3,2 nA	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización del punto cero del sensor.
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 2,0 nA	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 513 "Aviso cero"

Delta punto cero

El equipo determina la diferencia entre el punto cero de la última y penúltima calibración y emite un aviso o alarma según la diferencia delta configurada para el punto cero. La variación en la pendiente es un indicador del estado del sensor. Un aumento en la diferencia señala la formación de adherencias sobre el cátodo. Limpie el cátodo conforme a lo indicado en el manual de operaciones del sensor.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Cloro/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/Chlorine/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Delta punto cero (Delta zero point)	0,0 a 3,2 nA	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización de la variación diferencial delta del punto cero del sensor.
Función (Function)	Opciones ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 1,0 nA	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 520 "Calib. sensor"

Número de calibraciones del cabezal

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Cloro/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/Chlorine/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Número de calibraciones cabezal (Number of cap calibrations)		Especifique cuántas calibraciones considera que pueden hacerse con el cabezal en uso antes de tener que sustituir el cabezal.
Función (Function)	Opciones ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	Este número depende marcadamente del proceso y debe por tanto determinarse en cada caso.
Límite aviso (Warning limit)	1 ... 20 Ajuste de fábrica 6	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 535 "Control sensor"

Sistema de control del proceso (PCS - Process Check System)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

Límites para horas de funcionamiento

Se monitoriza el tiempo total de funcionamiento del sensor y el tiempo de funcionamiento bajo condiciones de trabajo extremas. Cuando el tiempo de funcionamiento sobrepasa unos valores umbrales definidos, el equipo emite el mensaje de diagnóstico correspondiente.

 Cada sensor tiene una esperanza de vida limitada que depende de las condiciones de trabajo. Si define límites de aviso para tiempos de operación en condiciones extremas, puede realizar siempre las tareas de mantenimiento a tiempo y garantizar por tanto un funcionamiento sin tiempos de parada del punto de medida.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Cloro/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/Chlorine/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Límites horas funcionamiento (Limits operating hours)		
 El rango de valores de tiempo de funcionamiento utilizables para límites de aviso y de alarma es generalmente de 1 a 100000 h.		
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON (activado) ▪ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	ON Monitorización del tiempo de funcionamiento del sensor bajo condiciones de trabajo extremas, registro del mismo en el sensor y visualización de mensajes de diagnóstico en la pantalla del controlador. OFF No se presentan mensajes de diagnóstico. Pero se registra en el sensor su tiempo de funcionamiento bajo condiciones extremas y el valor puede leerse en "información del sensor" en el menú de diagnósticos.
▶ Tiempo en funcionamiento (Operating time)		Tiempo total de funcionamiento del sensor
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 199 "Tiempo funcionamiento"
▶ Funcionamiento > 15°C (Operation > 15°C)		
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 178 "Tiempo funcionamiento"
▶ Funcionamiento > 30°C (Operation > 30°C)		
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 191 "Tiempo funcionamiento"
▶ Funcionamiento > 20 nA (Operation > 20 nA)		
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 177 "Tiempo funcionamiento"
▶ Funcionamiento > 100 nA (Operation > 100 nA)		
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 10000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 176 "Tiempo funcionamiento"

Contador de electrolito

El consumo en electrolito se calcula en base al volumen de carga registrado por el diafragma del sensor.

Observaciones para el sensor CCS142D:

En un relleno de electrolito (4 ml) a 20 000 000 μAs (=20 As), se consumiría la mitad del cloro y todo el dihidrógeno fosfato se convertiría en monohidrógeno fosfato. Esto convertiría en inutilizables el electrolito y el sensor.

Pensando en el mantenimiento predictivo, debería sustituir el electrolito a 10 000 000 μAs y preferentemente, a 5 000 000 μAs . Se habrá consumido entonces el 25%-50% del dihidrógeno fosfato.

Se ha supuesto en estos cálculos que la amortiguación del electrolito cambia únicamente a raíz de la conversión electroquímica del ácido hipocloroso. No se ha tenido en cuenta la entrada de ácidos y bases en el sensor.

En algunas aplicaciones puede por tanto resultar necesario cambiar el electrolito antes de llegar a una carga de 5 As.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Cloro/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/Chlorine/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Contador electrolito (Electrolyte counter)	0 a 2000000 μAs	
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 1000000 μAs	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 534 "Calib. sensor"

Comportamiento de diagnóstico

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

13.2.6 Control de TAG (etiqueta)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

13.2.7 Sustitución del sensor

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

13.2.8 Ajuste de fábrica de procesamiento de datos

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

14 Entradas: turbidez y sólidos

14.1 Ajustes básicos

14.1.1 Identificación del sensor

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>)

Función	Opciones	Información
Canal (Channel)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	ON Visualizador de canal activado en el modo de medición OFF No se visualiza el canal en el modo de medición, independientemente de si se ha conectado o no un sensor.
Tipo de sensor (Sensor type)	Solo lectura (solo si hay un sensor conectado)	Tipo de sensor conectado
Código de pedido (Order code)		Código de pedido del sensor conectado

14.1.2 Aplicación

El sensor sale precalibrado de fábrica. Puede utilizarse por tanto en una amplia gama de aplicaciones (p. ej., mediciones en agua clara) sin tener que calibrarlo adicionalmente. La calibración realizada en fábrica es una calibración a tres puntos con una muestra de referencia. La calibración de fábrica no puede borrarse y puede recuperarse siempre en cualquier momento. Todas las otras calibraciones - realizadas como calibraciones de usuario - toman siempre como referencia la calibración de fábrica.

 Los registros de datos de calibración se guardan con nombres individuales. Usted puede agregar durante cada calibración sus propios registros de datos. Los podrá encontrar y seleccionar en "Aplicación".

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Turbidez (Menu/Setup/Inputs/Turbidity)

Función	Opciones	Información
Tipo de aplicación (Application type)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Agua limpia (Clear water) ■ Sólidos (Solid) Ajuste de fábrica Agua limpia (Clear water)	Preselección de registros guardados de datos de calibración
Aplicación (Application)	Depende del sensor	Seleccione un registro guardado de datos de calibración

14.1.3 Amortiguación (Damping)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

14.1.4 Hold manual (Manual hold)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

14.2 Configuración extendida

14.2.1 Formatos de valores medidos

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Turbidez/Configuración ampliada
(Menu/Setup/Inputs/Turbidity/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Formato temperatura (Temperature format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor de temperatura.
Formato valor principal (Main value format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor medido principal.
Unidad (Unit)	Opciones Aplicación="Formacina" <ul style="list-style-type: none"> ■ FNU ■ NTU Opciones Todos salvo "Formacina" <ul style="list-style-type: none"> ■ g/l ■ ppm ■ %TS Ajuste de fábrica FNU g/l	Seleccione la unidad física para el valor medido principal.

14.2.2 Limpieza

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

14.2.3 Ajustes para calibración

Temporizador de calibraciones y fecha de vencimiento de la calibración

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

Crterios de estabilidad

Se puede especificar la fluctuación máxima admisible en los valores medidos y que no deba superarse en una determinada franja temporal durante la calibración.

Si se sobrepasa el margen permitido, la calibración no será admisible y el equipo la cancelará automáticamente.

Ruta: Menú/Config./Entradas/Turbidez/Config. ampliada/Parám. Calib.
(Menu/Setup/Inputs/Turbidity/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
▶ Criterios de estabilidad (Stability criteria)		
Delta turbidez (Delta turbidity)	0,1 ...5,0% Ajuste de fábrica 2,0%	Fluctuaciones admisibles en el valor medido durante la calibración
Delta temperatura (Delta temperature)	0,10 a 2,00 K Ajuste de fábrica 0,50 K	Fluctuaciones de temperatura admisibles durante la calibración
Duración (Duration)	0 a 100 s Ajuste de fábrica 20 s	Franja temporal en la que no debe sobrepasarse el margen admisible para fluctuaciones en el valor medido

14.2.4 Parámetros de configuración de diagnóstico

Esta rama del menú se utiliza para definir límites de alarma y para especificar si y cómo han de utilizarse las herramientas para el diagnóstico.

Junto a cada uno de estos parámetros de configuración se visualiza el código de diagnóstico correspondiente.

Límites para horas de funcionamiento

Se monitoriza el tiempo total de funcionamiento del sensor y el tiempo de funcionamiento bajo condiciones de trabajo extremas. Cuando el tiempo de funcionamiento sobrepasa unos valores umbrales definidos, el equipo emite el mensaje de diagnóstico correspondiente.

 Cada sensor tiene una esperanza de vida limitada que depende de las condiciones de trabajo. Si define límites de aviso para tiempos de operación en condiciones extremas, puede realizar siempre las tareas de mantenimiento a tiempo y garantizar por tanto un funcionamiento sin tiempos de parada del punto de medida.

**Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Turbidez/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/Turbidity/Extended setup/Diagnostics settings)**

Función	Opciones	Información
<p>▶ Límites horas funcionamiento (Limits operating hours)</p> <p> El rango de valores de tiempo de funcionamiento utilizables para límites de aviso y de alarma es generalmente de 1 a 50000 h.</p>		<p>Especifique los límites de alarma que quiere que se utilicen para monitorizar el número de horas de funcionamiento bajo condiciones extremas.</p>
<p>Función (Function)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) <p>Ajuste de fábrica OFF</p>	<p>ON Monitorización del tiempo de funcionamiento del sensor bajo condiciones de trabajo extremas, registro del mismo en el sensor y visualización de mensajes de diagnóstico en la pantalla del controlador.</p> <p>OFF No se presentan mensajes de diagnóstico. Pero se registra en el sensor su tiempo de funcionamiento bajo condiciones extremas y el valor puede leerse en "información del sensor" en el menú de diagnósticos.</p>
<p>▶ Tiempo en funcionamiento (Operating time)</p>		<p>Tiempo total de funcionamiento del sensor</p>
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 199 "Tiempo funcionamiento"</p>
<p> Los nombres de funciones que están indicados en el menú entre paréntesis son los de funciones que dependen de las especificaciones del sensor. No pueden por esta razón describirse aquí.</p>		
<p>▶ (Funcionamiento por debajo de un límite determinado de temperatura, p. ej., < -5 °C)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 935 "Temp. proceso"</p>
<p>▶ (Funcionamiento por encima de un límite determinado de temperatura, p. ej., > 55 °C)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 934 "Temp. proceso"</p>
<p>▶ (Funcionamiento por debajo de un límite de alarma determinado, p. ej., < 0 FNU)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 943 "Valor proceso"</p>
<p>▶ (Funcionamiento por encima de un límite de alarma determinado, p. ej., > 10000 FNU)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 942 "Valor proceso"</p>

Sistema de control del proceso (PCS - Process Check System)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

Horas de funcionamiento del sensor

El dato visualizado bajo "horas de funcionamiento sensor" (Sensor operating hours) son las horas efectivas que ha estado funcionando en condiciones extremas el dispositivo. Usted no puede editar ni realizar ningún cambio aquí. Solo puede leer el valor indicado. Este mismo valor puede leerse también en el menú de diagnósticos.

Comportamiento de diagnóstico

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

14.2.5 Control de TAG (etiqueta)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

14.2.6 Sustitución del sensor

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

14.2.7 Ajuste de fábrica del procesado de datos

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

14.2.8 Ajustes de fábrica del sensor

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

15 Entradas: CAE (coeficiente de absorción espectral)

15.1 Ajustes básicos

15.1.1 Identificación del sensor

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>)

Función	Opciones	Información
Canal (Channel)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON (activado) ▪ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	ON Visualizador de canal activado en el modo de medición OFF No se visualiza el canal en el modo de medición, independientemente de si se ha conectado o no un sensor.
Tipo de sensor (Sensor type)	Solo lectura (solo si hay un sensor conectado)	Tipo de sensor conectado
Código de pedido (Order code)		Código de pedido del sensor conectado

15.1.2 Aplicación



Los registros de datos de calibración se guardan con nombres individuales en el sensor. Un nuevo sensor que se suministra ya calibrado en fábrica, tiene por tanto ya el registro apropiado de datos en su memoria. Usted puede agregar, durante cada calibración, sus propios registros de datos. Los podrá encontrar y seleccionar en "Aplicación".

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/CAE (Menu/Setup/Inputs/SAC)

Función	Opciones	Información
Aplicación básica (Basic application)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ CAE (coeficiente de absorción espectral; en inglés SAC) ▪ Transm. ▪ Absorción (Absorption) ▪ DQO (demanda química de oxígeno; en inglés: COD) ▪ COT (carbono orgánico total; en inglés TOC) ▪ COD (carbono orgánico disuelto; en inglés DOC) ▪ DBO (demanda biológica de oxígeno; en inglés BOD) Ajuste de fábrica CAE (SAC)	Preselección de registros guardados de datos de calibración
Aplicación	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calib. fábrica (Factory calib.) ▪ Otros 5 registros de datos Ajuste de fábrica Calib. fábrica (Factory calib.)	Seleccione un registro guardado de datos de calibración

15.1.3 Amortiguación

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

15.1.4 Hold manual

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

15.2 Configuración extendida

15.2.1 Formatos de valores medidos

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/CAE/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/SAC/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Formato temperatura (Temperature format)	Opciones ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor de temperatura.
Formato valor principal (Main value format)	Opciones ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor medido principal.
Unidad (Unit)	Opciones ■ Ninguna (None) ■ % ■ mg/l ■ ppm ■ 1/m Ajuste de fábrica Depende de "Aplicación básica"	La unidad física del valor principal depende de la aplicación básica seleccionada. Según cual sea, solo aparecen aquí unas pocas unidades determinadas para su selección.

15.2.2 Limpieza

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

15.2.3 Ajustes para calibración

Temporizador de calibraciones y fecha de vencimiento de la calibración

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

Criterios de estabilidad

Se puede especificar la fluctuación máxima admisible en los valores medidos y que no deba superarse en una determinada franja temporal durante la calibración.

Si se sobrepasa el margen permitido, la calibración no será admisible y el equipo la cancelará automáticamente.

Ruta: Menú/Config./Entradas/CAE/Config. ampliada/Parám. Calib. (Menu/Setup/Inputs/SAC/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
▶ Criterios de estabilidad (Stability criteria)		
Delta CAE (Delta SAC)	0,1 ... 5,0% Ajuste de fábrica 2,0%	Fluctuaciones admisibles en el valor medido durante la calibración
Delta temperatura (Delta temperature)	0,10 a 2,00 K Ajuste de fábrica 0,50 K	Fluctuaciones de temperatura admisibles durante la calibración
Duración (Duration)	0 a 100 s Ajuste de fábrica 10 s	Franja temporal en la que no debe sobrepasarse el margen admisible para fluctuaciones en el valor medido

15.2.4 Parámetros de configuración de diagnóstico

Esta rama del menú se utiliza para definir límites de alarma y para especificar si y cómo han de utilizarse las herramientas para el diagnóstico.

Junto a cada uno de estos parámetros de configuración se visualiza el código de diagnóstico correspondiente.

Límites para horas de funcionamiento

Se monitoriza el tiempo total de funcionamiento del sensor y el tiempo de funcionamiento bajo condiciones de trabajo extremas. Cuando el tiempo de funcionamiento sobrepasa unos valores umbrales definidos, el equipo emite el mensaje de diagnóstico correspondiente.



Cada sensor tiene una esperanza de vida limitada que depende de las condiciones de trabajo. Si define límites de aviso para tiempos de operación en condiciones extremas, puede realizar siempre las tareas de mantenimiento a tiempo y garantizar por tanto un funcionamiento sin tiempos de parada del punto de medida.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/CAE/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/SAC/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
<p>▶ Límites horas funcionamiento (Limits operating hours)</p> <p> El rango de valores de tiempo de funcionamiento utilizables para límites de aviso y de alarma es generalmente de 1 a 50000 h.</p>		<p>Especifique los límites de alarma que quiere que se utilicen para monitorizar el número de horas de funcionamiento bajo condiciones extremas.</p>
<p>Función (Function)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) <p>Ajuste de fábrica OFF</p>	<p>ON Monitorización del tiempo de funcionamiento del sensor bajo condiciones de trabajo extremas, registro del mismo en el sensor y visualización de mensajes de diagnóstico en la pantalla del controlador.</p> <p>OFF No se presentan mensajes de diagnóstico. Pero se registra en el sensor su tiempo de funcionamiento bajo condiciones extremas y el valor puede leerse en "información del sensor" en el menú de diagnósticos.</p>
<p>▶ Tiempo en funcionamiento (Operating time)</p>		<p>Tiempo total de funcionamiento del sensor</p>
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 199 "Tiempo funcionamiento"</p>
<p> Los nombres de funciones que están indicados en el menú entre paréntesis son los de funciones que dependen de las especificaciones del sensor. No pueden por esta razón describirse aquí.</p>		
<p>▶ (Funcionamiento por debajo de un límite determinado de temperatura, p. ej., < 5 °C)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 935 "Temp. proceso"</p>
<p>▶ (Funcionamiento por encima de un límite determinado de temperatura, p. ej., > 50 °C)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 934 "Temp. proceso"</p>
<p>▶ (Funcionamiento por debajo de un límite de alarma determinado, p. ej., < 50 mg/l)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 170 "Valor proceso"</p>
<p>▶ (Funcionamiento por encima de un límite de alarma determinado, p. ej., > 200 mg/l)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 169 "Valor proceso"</p>
<p>▶ Cambio de filtro (Filter change)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 157 "Cambio filtro"</p>
<p>Límite alarma (Alarm limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 15000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 161 "Cambio filtro"</p>

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/CAE/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/SAC/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Vida lámpara (Lamp life)		
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 35040 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 171 "Cambio lámpara"
Límite alarma (Alarm limit)	Ajuste de fábrica 36500 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 71 "Cambio lámpara"

Sistema de control del proceso (PCS - Process Check System)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

Horas de funcionamiento del sensor

El dato visualizado bajo "horas de funcionamiento sensor" (Sensor operating hours) son las horas efectivas que ha estado funcionando en condiciones extremas el dispositivo. Usted no puede editar ni realizar ningún cambio aquí. Solo puede leer el valor indicado. Este mismo valor puede leerse también en el menú de diagnósticos.

Comportamiento de diagnóstico

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

15.2.5 Control de TAG (etiqueta)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

15.2.6 Sustitución del sensor

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

15.2.7 Ajuste de fábrica del procesado de datos

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

15.2.8 Ajustes de fábrica sensor

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

16 Entradas: nitratos

16.1 Ajustes básicos

16.1.1 Identificación del sensor

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>)

Función	Opciones	Información
Canal (Channel)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	ON Visualizador de canal activado en el modo de medición OFF No se visualiza el canal en el modo de medición, independientemente de si se ha conectado o no un sensor.
Tipo de sensor (Sensor type)	Solo lectura (solo si hay un sensor conectado)	Tipo de sensor conectado
Código de pedido (Order code)		Código de pedido del sensor conectado

16.1.2 Aplicación

 Los registros de datos de calibración se guardan con nombres individuales en el sensor de nitratos. Un nuevo sensor se suministra ya calibrado en fábrica, por lo que incorpora ya siempre el registro de datos de calibración en su memoria. Durante cada calibración, usted puede agregar registros adicionales de datos. Los podrá encontrar y seleccionar en "Aplicación".

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Nitratos (Menu/Setup/Inputs/Nitrate)

Función	Opciones	Información
Aplicación (Application)	Depende del sensor	Seleccione un registro guardado de datos de calibración

16.1.3 Amortiguación

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

16.1.4 Hold manual

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

16.2 Configuración extendida

16.2.1 Formatos de valores medidos

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Nitratos/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/Nitrate/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Formato temperatura (Temperature format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor de temperatura.
Formato valor principal (Main value format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Ajuste de fábrica #.#	Especifique el número de decimales.
Unidad (Unit)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ mg/l NO3-N ■ mg/l NO3 ■ ppm NO3-N ■ ppm NO3 Ajuste de fábrica mg/l NO3-N	Seleccione la unidad física para el valor medido principal.

16.2.2 Limpieza

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

16.2.3 Ajustes para calibración

Temporizador de calibraciones y fecha de vencimiento de la calibración

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

Crterios de estabilidad

Se puede especificar la fluctuación máxima admisible en los valores medidos y que no deba superarse en una determinada franja temporal durante la calibración.

Si se sobrepasa el margen permitido, la calibración no será admisible y el equipo la cancelará automáticamente.

Ruta: Menú/Config./Entradas/Nitratos/Config. ampliada/Parám. Calib. (Menu/Setup/Inputs/Nitrate/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
► Criterios de estabilidad (Stability criteria)		
Delta nitratos (Delta nitrate)	0,1 ... 5,0% Ajuste de fábrica 2,0%	Fluctuaciones admisibles en el valor medido durante la calibración
Delta temperatura (Delta temperature)	0,10 a 2,00 °C 0,18 a 3,60 °F Ajuste de fábrica 0,50 °C 0,90 °F	Fluctuaciones de temperatura admisibles durante la calibración
Duración (Duration)	0 a 100 s Ajuste de fábrica 10 s	Franja temporal en la que no debe sobrepasarse el margen admisible para fluctuaciones en el valor medido

16.2.4 Parámetros de configuración de diagnóstico

Esta rama del menú se utiliza para definir límites de alarma y para especificar si y cómo han de utilizarse las herramientas para el diagnóstico.

Junto a cada uno de estos parámetros de configuración se visualiza el código de diagnóstico correspondiente.

Límites para horas de funcionamiento

Se monitoriza el tiempo total de funcionamiento del sensor y el tiempo de funcionamiento bajo condiciones de trabajo extremas. Cuando el tiempo de funcionamiento sobrepasa unos valores umbrales definidos, el equipo emite el mensaje de diagnóstico correspondiente.



Cada sensor tiene una esperanza de vida limitada que depende de las condiciones de trabajo. Si define límites de aviso para tiempos de operación en condiciones extremas, puede realizar siempre las tareas de mantenimiento a tiempo y garantizar por tanto un funcionamiento sin tiempos de parada del punto de medida.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Nitratos/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/Nitrate/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
<p>▶ Límites horas funcionamiento (Limits operating hours)</p> <p> El rango de valores de tiempo de funcionamiento utilizables para límites de aviso y de alarma es generalmente de 1 a 50000 h.</p>		<p>Especifique los límites de alarma que quiere que se utilicen para monitorizar el número de horas de funcionamiento bajo condiciones extremas.</p>
<p>Función (Function)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) <p>Ajuste de fábrica OFF</p>	<p>ON Monitorización del tiempo de funcionamiento del sensor bajo condiciones de trabajo extremas, registro del mismo en el sensor y visualización de mensajes de diagnóstico en la pantalla del controlador.</p> <p>OFF No se presentan mensajes de diagnóstico. Pero se registra en el sensor su tiempo de funcionamiento bajo condiciones extremas y el valor puede leerse en "información del sensor" en el menú de diagnósticos.</p>
<p>▶ Tiempo en funcionamiento (Operating time)</p>		<p>Tiempo total de funcionamiento del sensor</p>
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 199 "Tiempo funcionamiento"</p>
<p> Los nombres de funciones que están indicados en el menú entre paréntesis son los de funciones que dependen de las especificaciones del sensor. No pueden por esta razón describirse aquí.</p>		
<p>▶ (Funcionamiento por debajo de un límite determinado de temperatura, p. ej., < 5 °C)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 935 "Temp. proceso"</p>
<p>▶ (Funcionamiento por encima de un límite determinado de temperatura, p. ej., > 50 °C)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 934 "Temp. proceso"</p>
<p>▶ (Funcionamiento por debajo de un límite de alarma determinado, p. ej., < 50 mg/l)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 943 "Valor proceso"</p>
<p>▶ (Funcionamiento por encima de un límite de alarma determinado, p. ej., > 200 mg/l)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 942 "Valor proceso"</p>
<p>▶ Cambio de filtro (Filter change)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 10000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 157 "Cambio filtro"</p>
<p>Límite alarma (Alarm limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 15000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 161 "Cambio filtro"</p>

**Ruta: Menú/Configuración/Entradas/Nitratos/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/Nitrate/Extended setup/Diagnostics settings)**

Función	Opciones	Información
▶ Vida lámpara (Lamp life)		
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 35000 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 171 "Cambio lámpara"
Límite alarma (Alarm limit)	Ajuste de fábrica 36500 h	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 71 "Cambio lámpara"

Sistema de control del proceso (PCS - Process Check System)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

Horas de funcionamiento del sensor

El dato visualizado bajo "horas de funcionamiento sensor" (Sensor operating hours) son las horas efectivas que ha estado funcionando en condiciones extremas el dispositivo. Usted no puede editar ni realizar ningún cambio aquí. Solo puede leer el valor indicado. Este mismo valor puede leerse también en el menú de diagnósticos.

Comportamiento de diagnóstico

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

16.2.5 Control de TAG (etiqueta)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

16.2.6 Sustitución del sensor

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

16.2.7 Ajuste de fábrica del procesado de datos

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

16.2.8 Ajustes de fábrica del sensor

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" →  85

17 Entradas: ISE (electrodo de ión selectivo)

17.1 Ajustes básicos

17.1.1 Identificación del sensor

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>)

Función	Opciones	Información
Canal (Channel)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON (activado) ▪ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica ON (activado)	ON Visualizador de canal activado en el modo de medición OFF No se visualiza el canal en el modo de medición, independientemente de si se ha conectado o no un sensor.
Tipo de sensor (Sensor type)	Solo lectura (solo si hay un sensor conectado)	Tipo de sensor conectado
Código de pedido (Order code)		Código de pedido del sensor conectado

17.1.2 Valor principal

El valor principal puede ser cualquier parámetro proporcionado por uno de los electrodos del sensor ISE.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/ISE (Menu/Setup/Inputs/ISE)

Función	Opciones	Información
Valor principal (Main value)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Amonio (Ammonium) ▪ Nitratos (Nitrate) ▪ Potasio (Potassium) ▪ Cloruro (Chloride) ▪ pH ▪ Redox (ORP) Ajuste de fábrica pH	Indique qué parámetro quiere usted que se visualice como valor principal del canal ISE. Aquí solo puede escoger de entre los electrodos que ha configurado anteriormente mediante los menús de ranuras de electrodo. Es equivalente, en fábrica, a los tipos de electrodo instalados efectivamente en el sensor ISE.

17.1.3 Amortiguación para el valor de temperatura

Con la amortiguación se obtiene un promedio flotante de los valores medidos durante el tiempo aquí especificado.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/ISE (Menu/Setup/Inputs/ISE)

Función	Opciones	Información
Amortiguación temp. (Damping temp.)	0 a 300 s Ajuste de fábrica 0 s	Especifique la amortiguación que ha de aplicar el equipo en la medida de la temperatura.

17.1.4 Hold manual

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

17.2 Configuración extendida

17.2.1 Formato para temperatura

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/<Tipo sensor>/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/<Sensor type>/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Formato temperatura (Temperature format)	Opciones ■ #.# ■ #.#.# Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales ha de visualizarse el valor de temperatura.

17.2.2 Limpieza

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

17.2.3 Comportamiento de diagnóstico

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

17.2.4 Control de TAG (etiqueta)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

17.2.5 Sustitución del sensor

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

17.2.6 Ajuste de fábrica del procesados de datos

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

17.3 Menús de ranuras (slots) de electrodo

17.3.1 Ranura (slot) de electrodo

Un sensor CAS40D tiene en total 4 ranuras de electrodo. Cada una de estas ranuras (slots) tiene su propio menú.

Para configurarlas:

- ▶ Defina el parámetro a asignar a cada ranura (solo ranuras 2-4).
La primera ranura (slot) es siempre la del electrodo de pH. No puede seleccionar ningún otro parámetro para esta ranura.
- ▶ Las otras 3 ranuras sí que las puede configurar según sus preferencias.
- ▶ Especifique la variable medida que deban presentar. No hay opciones seleccionables para pH y por ello no puede disponer tampoco de la función "Variable medida" para este parámetro.

Opciones visualizadas para "Variable medida" según los siguientes parámetros:				
pH	Amonio	Nitratos	Potasio	Cloruro
-	<ul style="list-style-type: none"> ■ NH4-N ■ NH4 	<ul style="list-style-type: none"> ■ NO3-N ■ NO3 	<ul style="list-style-type: none"> ■ K 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cl

AVISO

Asignación incorrecta de electrodos (hardware) al menú del software

Riesgo de valores medidos poco fiables y mal funcionamiento del punto de medida

- ▶ Preste atención cuando asigne una rendija (slot) en el software y compruebe que concuerde con la conexión realizada en el sensor.
- ▶ Ejemplo: Usted ha conectado un electrodo para amonio con el cable núm. 2 del sensor. Debe configurar entonces el parámetro amonio en el menú "Slot 2:1 (ISE)" del software.

17.3.2 Amortiguación

Con la amortiguación se obtiene un promedio flotante de los valores medidos durante el tiempo aquí especificado.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/ISE/Slot electrodo (Menu/Setup/Inputs/ISE/Electrode slot)

Función	Opciones	Información
Amortiguación (Damping)	0 a 600 s Ajuste de fábrica 0 s	Especifique la amortiguación que quiere que aplique el equipo al valor principal del electrodo asignado a la rendija (slot) en cuestión.

17.3.3 Configuración extendida

Formato valor principal

Si la variable medida asignada a la ranura (slot) de electrodo no concuerda con el valor principal de la entrada ISE, entonces se visualizará en el modo de medición con todos los valores medidos.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/ISE/Configuración ampliada (Menu/Setup/Inputs/ISE/Extended setup)

Función	Opciones	Información
Formato valor principal (Main value format)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ # ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Indique con cuántos decimales quiere que visualice la variable medida del slot de electrodo en cuestión.

Compensación (solo amonio y nitratos)

La señal de medida proporcionada por un electrodo de ión selectivo puede incluir contribuciones de otros iones (iones interferentes) y por tanto errores en la medición, dependiendo éstos de la capacidad de distinción de iones que tiene el electrodo y de la concentración de estos tipos de iones. Cuando se miden aguas residuales, por ejemplo, el ión potasio, que es químicamente similar al ión amonio, puede interferir en la medición causando la obtención de valores de medición más elevados.

Las mediciones de nitrato pueden dar también valores más elevados a causa de la presencia de altas concentraciones de cloruro. Para reducir los errores en la medición debidos a estas interferencias cruzadas, se puede utilizar un electrodo adicional capaz de medir la concentración de los iones interferentes de potasio o cloruro a fin de compensar su efecto en la medida original.



Solo puede configurar un offset para los electrodos de pH, cloruro y potasio. Y solo dispone para amonio y nitratos de unos parámetros de configuración para compensar el efecto de iones interferentes.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/ISE/Slot electrodo/Compensación (Menu/Setup/Inputs/ISE/Electrode slot/Compensation)

Función	Opciones	Información
Compensación (Compensation)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ ON Ajuste de fábrica OFF	Si quiere utilizar la función de compensación de iones interferentes, debe tener instalado un electrodo de compensación iónica (para potasio o cloruro) en otra ranura (slot) de electrodo y debe haberlo configurado previamente en el software.
Offset	-14,00 a 14,00 pH -100 a 100 mg/l Ajuste de fábrica 0,00 pH 0,00 mg/l	El offset sirve para compensar una diferencia constante entre medida de laboratorio y medición en línea que se debe a la presencia de iones interferentes. Entre aquí manualmente el valor de esta diferencia. Si utiliza un electrodo de compensación iónica, deje el offset en cero.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/ISE/Slot electrodo/Compensación (Menu/Setup/Inputs/ISE/Electrode slot/Compensation)

Función	Opciones	Información
Tipo de compensación (Compensation type)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Cloruro (Chloride) ■ pH ■ Potasio (Potassium) ■ pH y potasio (pH and potassium) Ajuste de fábrica Cloruro Potasio	La opción a escoger viene determinada por el parámetro a compensar. Es preciso compensar el cloruro cuando se utiliza un electrodo para nitratos, mientras que se compensa el potasio y el pH cuando se utiliza un electrodo para medir el amonio. El ajuste de fábrica depende del electrodo instalado.
Electrodo de comp. (Comp. electrode)	Seleccione la ranura (slot) para este electrodo	Si ha instalado y configurado varios electrodos de compensación del mismo tipo en el sensor CAS40D, tendrá que especificar aquí qué electrodo ha de utilizarse para la compensación. Se tiene generalmente un electrodo para potasio o cloro y el Liquiline puede reconocer entonces la ranura correcta.
Coefficiente de selectividad (Selectivity coefficient)	-10,00 ... 10,00 Ajuste de fábrica -2,00 (cloro) -0,85 (potasio)	El coeficiente de selectividad es un valor empírico.
Modo (Mode)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ + ■ - Ajuste de fábrica -	La opción estándar (-) significa que se corrige el valor medido que es demasiado grande debido al efecto de los iones interferentes.

Ajustes para calibración

Criterios de estabilidad

Ruta: Menú/Config./Entradas/ISE/<Slot electrodo>/Calibración ampliada/Param. calib. (Menu/Setup/Inputs/ISE/<Electrode slot>/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
Criterio de estabilidad (Stability criteria)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ Débil (Weak) ■ Mediano (Medium) ■ Fuerte (Hard) Ajuste de fábrica Mediano (Medium)	En situaciones normales, deje el criterio de estabilidad en "Mediano".

Reconocimiento de amortiguación (solo pH)

Ruta: Menú/Config./Entradas/ISE/<Slot electrodo>/Calibración ampliada/Param. calib.
(Menu/Setup/Inputs/ISE/<Electrode slot>/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
Reconocimiento tampón (Buffer recognition)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Fijo (Fixed) ■ Manual Ajuste de fábrica Fijo	Fijo Debe escoger valores de una lista. La lista depende de lo especificado en "Fabricante tampón" (Buffer manufacturer). Manual Usted entra dos valores de amortiguación. Deben diferir en sus valores de pH.
Fabricante tampón (Buffer manufacturer)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Endress+Hauser ■ Ingold/Mettler ■ DIN 19266 ■ DIN 19267 ■ Merck/Riedel ■ Hamilton ■ Tampón especial (Special buffer) Ajuste de fábrica Endress+Hauser	La unidad tiene guardadas en su memoria tablas de temperatura para los siguientes valores de pH: <ul style="list-style-type: none"> ■ Endress+Hauser 2,00 / 4,00 / 7,00 / (9,00) / 9,20 / 10,00 / 12,00 ■ Ingold/Mettler 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21 ■ DIN 19266 1,68 / 4,01 / 6,86 / 9,18 ■ DIN 19267 1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75 ■ Merck/Riedel 2,00 / 4,01 / 6,98 / 8,95 / 12,00 ■ Hamilton 1,09 / 1,68 / 2,00 / 3,06 / 4,01 / 5,00 / 6,00 / 7,00 / 8,00 / 9,21 / 10,01 / 11,00 / 12,00

 Con la opción "Tampón especial", tiene la posibilidad de definir dos soluciones amortiguadoras de su elección. Se visualizan para ello dos tablas en las que puede entrar los pares de valores pH/temperatura correspondientes.

Adición estándar (todos salvo pH)

 El procedimiento de calibración "Adición estándar" (Standard addition) solo está disponible desde el menú "Experto", que es un menú al que normalmente solo puede acceder personal del departamento de servicio técnico.

Hay distintos procedimientos disponibles para la calibración de un electrodo de ión selectivo. Solo el procedimiento de adición estándar requiere unos ajustes iniciales.

Ruta: Menú/Config./Entradas/ISE/<Slot electrodo>/Calibración ampliada/Param. calib.
(Menu/Setup/Inputs/ISE/<Electrode slot>/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
▶ Adición estándar (Standard addition)		
Volumen de muestra (Sampling volume)	0,00 a 5000,00 ml Ajuste de fábrica 1000,00 ml	Especifique aquí el volumen de muestra que va a utilizar durante la calibración.

Ruta: Menú/Config./Entradas/ISE/<Slot electrodo>/Calibración ampliada/Param. calib.
(Menu/Setup/Inputs/ISE/<Electrode slot>/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
Volumen estándar (Standard volume)	0,00 a 100,00 ml Ajuste de fábrica 1.00 ml	Volumen de la solución estándar que se agrega en cada paso de adición
Concentración estándar (Standard concentration)	0,00 a 10,00 mol/l Ajuste de fábrica 1,00 mol/l	Concentración de la solución estándar
Núm de pasos (No. of steps)	1 ... 4 Ajuste de fábrica 3	Número de pasos de adición (= puntos de medida de la función de calibración)

Temporizador de calibración

Usted puede especificar con estos parámetros el intervalo para la calibración del sensor. A la que ha transcurrido el tiempo configurado, aparece en pantalla un mensaje de diagnóstico del "Temporizador de calibración".



El temporizador se pone automáticamente a cero cuando se recalibra el sensor.

Ruta: Menú/Config./Entradas/ISE/<Slot>/Calibración ampliada/Param. calib.
(Menu/Setup/Inputs/ISE/<Slot>/Extended setup/Calib. settings)

Función	Opciones	Información
Temporizador de calibración (Calibration timer)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON Ajuste de fábrica OFF	Activa o desactiva la función
Temporizador de calibración (Calibration timer) <i>Temporizador de calibración="On"</i>	1 a 10000 h Ajuste de fábrica 1000 h	Especifique el tiempo tras el cual ha de expirar el temporizador. A la que haya transcurrido este tiempo, aparecerá un mensaje de diagnóstico del "Temporizador calib." de código 102.

Parámetros de configuración de diagnóstico

Esta rama del menú se utiliza para definir límites de alarma y para especificar si y cómo han de utilizarse las herramientas para el diagnóstico.

Junto a cada uno de estos parámetros de configuración se visualiza el código de diagnóstico correspondiente.

Sistema de control del proceso (PCS - Process Check System)

--> Sección "Entradas: General/Funciones de uso frecuente" → 85

Pendiente (solo pH)

La pendiente da información sobre el estado del sensor. Cuanto más se diferencia del valor ideal (100%, corresponde a -59 mV/pH), peor es el estado del sensor.

**Ruta: Menú/Configuración/Entradas/ISE/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/ISE/Extended setup/Diagnostics settings)**

Función	Opciones	Información
▶ Pendiente (Slope)	80,00 ... 100,00%	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización de la pendiente.
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 90,00%	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 509 "Calib. sensor"

Punto cero (solo pH)

El punto cero proporciona información sobre el estado de la referencia del sensor. Cuanto más se diferencia del valor ideal (pH 7.00) tanto más pobre es el estado. Las desviaciones pueden deberse a la pérdida de KCl o contaminación del electrodo de referencia.

**Ruta: Menú/Configuración/Entradas/ISE/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico
(Menu/Setup/Inputs/ISE/Extended setup/Diagnostics settings)**

Función	Opciones	Información
▶ Punto cero (Zero point) (pH vidrio)	-10,00 ... 10,00	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización del punto cero o punto operativo.
Límite superior de aviso (Upper warning limit)	Ajuste de fábrica 2,50	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 505 "Calib. sensor"
Límite inferior de aviso (Lower warning limit)	Ajuste de fábrica -2,50	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 507 "Calib. sensor"

Delta pendiente (solo pH)

El equipo determina la diferencia entre las pendientes de la última y penúltima calibración y emite un aviso o alarma según la diferencia delta configurada para la pendiente. La variación en la pendiente es un indicador del estado del sensor. Cuanto mayor es el cambio, tanto mayor es el desgaste que presenta la membrana sensible al pH a causa de la corrosión química o abrasión.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/ISE/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/ISE/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Delta pendiente (Delta slope)	0,50 ... 10,00%	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización del cambio en la pendiente.
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 2,5%	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 518 "Calib. sensor"

Delta punto cero (solo pH)

El equipo determina la diferencia entre el punto cero de la última y penúltima calibración y emite un aviso o alarma según la diferencia delta configurada para el punto cero. La variación en la pendiente es un indicador del estado del sensor. Se cumple lo siguiente en el caso de los electrodos de vidrio para medir el pH: cuanto mayor es el cambio en el punto cero, tanto mayor es el desgaste que ha sufrido la referencia a causa de iones contaminantes o pérdida de KCl.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/ISE/Calibración ampliada/Ajustes diagnóstico (Menu/Setup/Inputs/ISE/Extended setup/Diagnostics settings)

Función	Opciones	Información
▶ Delta punto cero (Delta zero point)	0,00 ... 5,00	Especifique los valores de alarma que quiere que se utilicen para la monitorización de la variación en el punto cero o en el punto operativo.
Función (Function)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) Ajuste de fábrica OFF	
Límite aviso (Warning limit)	Ajuste de fábrica 1,00	Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 520 "Calib. sensor"

17.4 Límites para las horas de funcionamiento

Se monitoriza el tiempo total de funcionamiento del sensor y el tiempo de funcionamiento bajo condiciones de trabajo extremas. Cuando el tiempo de funcionamiento sobrepasa unos valores umbrales definidos, el equipo emite el mensaje de diagnóstico correspondiente.

 Cada sensor tiene una esperanza de vida limitada que depende de las condiciones de trabajo. Si define límites de aviso para tiempos de operación en condiciones extremas, puede realizar siempre las tareas de mantenimiento a tiempo y garantizar por tanto un funcionamiento sin tiempos de parada del punto de medida.

Ruta: Menú/Configuración/Entradas/ISE (Menu/Setup/Inputs/ISE)

Función	Opciones	Información
<p>► Límites horas funcionamiento (Limits operating hours)</p> <p> El rango de valores de tiempo de funcionamiento utilizables para límites de aviso y de alarma es generalmente de 1 a 50000 h.</p>		<p>Especifique los límites de alarma que quiere que se utilicen para monitorizar el número de horas de funcionamiento bajo condiciones extremas.</p>
<p>Función (Function)</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON (activado) ■ OFF (desactivado) <p>Ajuste de fábrica OFF</p>	<p>ON Monitorización del tiempo de funcionamiento del sensor bajo condiciones de trabajo extremas, registro del mismo en el sensor y visualización de mensajes de diagnóstico en la pantalla del controlador.</p> <p>OFF No se presentan mensajes de diagnóstico. Pero se registra en el sensor su tiempo de funcionamiento bajo condiciones extremas y el valor puede leerse en "información del sensor" en el menú de diagnósticos.</p>
<p>► Tiempo en funcionamiento (Operating time)</p>		<p>Tiempo total de funcionamiento del sensor</p>
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 36000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 199 "Tiempo funcionamiento"</p>
<p>► Funcionamiento > 30°C (Operation > 30°C)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 36000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 191 "Tiempo funcionamiento"</p>
<p>► Funcionamiento > 40°C (Operation > 40°C)</p>		
<p>Límite aviso (Warning limit)</p>	<p>Ajuste de fábrica 36000 h</p>	<p>Código del diagnóstico y texto del mensaje correspondiente: 192 "Tiempo funcionamiento"</p>

Índice

A

Actualización del Firmware (Firmware update)	
Controlador	15
Añadición estándar (Standard addition)	150
Agua para uso farmacéutico	111
Ajuste de fábrica	
Sensores	90
Tratamiento de datos	90
Ajustes básicos	5
CAE (coeficiente de absorción espectral)	135
Cloro	122
Conductividad	101
ISE (electrodo de ión selectivo)	145
Nitratos	140
Oxígeno	112
pH/redox	91
Turbidez	130
Ajustes de fábrica sensor (Sensor Factory Setting)	90
Ajustes diagnóstico	
Comportamiento diagnóstico (Diagnostic behavior)	88
Ajustes diagnóstico (Diagnostics settings)	14
CAE (coeficiente de absorción espectral)	137
Cloro	125
Conductividad	108
Control del estado del sensor (SCC - Sensor Condition Check)	97
Control del estado del sensor (SCC- Sensor Condition Check)	97
Delta pendiente cloro (Delta slope chlorine)	126
Delta pendiente ISE (Delta slope ISE)	153
Delta pendiente oxígeno	117
Delta pendiente pH (Delta slope pH)	99
Delta punto cero cloro (Delta zero point chlorine)	127
Delta punto cero ISE (Delta zero point ISE)	153
Delta punto cero oxígeno	118
Delta punto cero pH (Delta zero point pH)	99
Detección de la polarización	110
Horas de funcionamiento conductividad (Operating hours conductivity)	108

Horas de funcionamiento ISE (Operating hours ISE)	154
Horas de funcionamiento oxígeno	120
Horas de funcionamiento pH/ORP	98
Horas de funcionamiento, CAE	137
Horas de funcionamiento, cloro	128
Horas de funcionamiento, nitratos	142
Horas de funcionamiento, turbidez	132
ISE (electrodo de ión selectivo)	152
Nitratos	142
Oxígeno	116
Pendiente ISE (Slope ISE)	152
Pendiente pH (Slope pH)	96
pH/redox	95
Punto cero cloro (Zero point chlorine)	126
Punto cero ISE (Zero point ISE)	152
Punto cero oxígeno (Zero point oxygen)	118
Punto cero pH (Zero point pH)	96
Sistema de control del proceso (PCS - Process Check System)	108
Sistema de control del sensor (SCS - Sensor Check System)	95
Turbidez	132
Ajustes generales	
Ajustes básicos	5
Configuración extendida (extended setup)	14
Fecha y hora	6
Libros de registro (Logbooks)	8
Ajustes para calibración	
CAE (coeficiente de absorción espectral)	136
Cloro	124
ISE (electrodo de ión selectivo)	149
Nitratos	141
Oxígeno	115
pH/redox	93
Turbidez	131
Amortiguación (damping)	85, 145

C

Cabezal	
Calibraciones	119
Calibraciones cloro (Chlorine calibrations)	127
Esterilizaciones	119
Calibraciones	
Cabezal, cloro	127

Calibraciones del cabezal	119	Criterios de estabilidad	
CAE (coeficiente de absorción espectral)		CAE (coeficiente de absorción espectral) .	137
Ajustes básicos	135	Cloro	125, 149
Ajustes diagnóstico (Diagnostics settings)	137	Nitratos	142
Ajustes para calibración	136	Oxígeno	115
Configuración extendida (extended setup)	136	pH/redox	93
Criterios de estabilidad	137	Turbidez	132
Formatos	136		
Cloro		D	
Ajustes básicos	122	Delta pendiente	
Ajustes diagnóstico (Diagnostics settings)	125	Cloro	126
Ajustes para calibración	124	ISE (electrodo de ión selectivo)	153
Compensación según producto		Oxígeno	117
(Medium compensation)	124	pH	99
Configuración extendida (extended setup)	123	Delta punto cero	
Unidad (Unit)	123	Cloro	127
Valor principal	122	ISE (electrodo de ión selectivo)	153
Compensación de cloruros	148	pH	99
Compensación de potasio	148	Delta punto cero (Delta zero point)	
Compensación de temperatura	105	Oxígeno	118
Oxígeno	113	Detección de la polarización	110
Compensación según producto			
(Medium compensation)		E	
Cloro	124	Entradas	
Oxígeno	114, 116	CAE (coeficiente de absorción espectral) .	135
pH	92	Cloro	122
Conductividad		Conductividad	101
Ajustes diagnóstico (Diagnostics settings)	108	General	84
Configuración extendida (extended setup)	108	ISE (electrodo de ión selectivo)	145
Formato (Format)	104	Nitratos	140
Formato temperatura		Oxígeno	112
(Temperature format)	108	pH/redox	91
Unidad (Unit)	104	Turbidez y sólidos	130
Configuración extendida (extended setup)		Entradas de corriente	20
Ajustes diagnóstico (Diagnostics settings) .	14	Entradas digitales	16
CAE (coeficiente de absorción espectral) .	136	EP	111
Cloro	123	Esterilizaciones	89
Conductividad	108	Esterilizaciones del cabezal	119
Gestión de datos (Data management)	15		
ISE (electrodo de ión selectivo)	146, 148	F	
Nitratos	141	Factor de instalación	102
Oxígeno	113	Fecha y hora	6
pH/redox	92	Formato temperatura	
Turbidez	131	(Temperature format)	108
Conmutador de límite (Limit switch)	70	Formatos de valores medidos	
Constante de celda (Cell constant)	101	CAE (coeficiente de absorción espectral) .	136
Contador de electrolito	129	Nitratos	141
Control de Tag (Tag control)	90	Turbidez	131

Funciones adicionales	
Commutador de límite (Limit switch)	70
Funciones matemáticas	75
Funciones matemáticas	
Cálculo del pH	80
Conductividad desgasada	78
Conductividad dual	79
Diferencia	75
Redundancia	76
Valor de rH	77
G	
Gestión de datos (Data administration)	
Actualización del Firmware (Firmware update)	15
H	
Hold manual	85
Horas de funcionamiento	
CAE (coeficiente de absorción espectral)	137
Cloro	128
Conductividad	108
ISE (electrodo de ión selectivo)	154
Nitratos	142
Oxígeno	120
pH/redox	98
Turbidez	132
I	
Identificación del sensor	91, 101, 112, 122, 130, 135, 140, 145
ISE (electrodo de ión selectivo)	
Adición estándar (Standard addition)	150
Ajustes básicos	145
Ajustes diagnóstico (Diagnostics settings)	152
Ajustes para calibración	149
Compensación K y Cl	148
Configuración extendida (extended setup)	146, 148
Ranura de electrodo (Electrode slot)	147
Valor principal	145
L	
Libros de registro (Logbooks)	8
Limpieza	85
M	
Modo operativo (Operating mode)	101
N	
Nitratos	
Ajustes básicos	140
Ajustes diagnóstico (Diagnostics settings)	142
Ajustes para calibración	141
Configuración extendida (extended setup)	141
Criterios de estabilidad	142
Formatos	141
O	
Oxígeno	
Ajustes básicos	112
Ajustes diagnóstico (Diagnostics settings)	116
Ajustes para calibración	115
Compensación de temperatura	113
Configuración extendida (extended setup)	113
Unidad (Unit)	113
Valor principal	112
P	
Parámetros para diagnósticos	
Pendiente cloro (Chlorine slope)	125
Pendiente oxígeno	117
Pendiente	
Cloro	125
ISE (electrodo de ión selectivo)	152
Oxígeno	117
pH	96
pH/redox	
Ajustes básicos	91
Ajustes diagnóstico (Diagnostics settings)	95
Ajustes para calibración	93
Configuración extendida (extended setup)	92
Control de Tag (Tag control)	90
Procedimientos de muestreo	24
Programa básico	28
Programa de muestreo proporcional al caudal	38
Programa de muestreo proporcional al tiempo	30
Programa de muestreo proporcional al volumen	34
Punto cero	
Cloro	126
ISE (electrodo de ión selectivo)	152
Oxígeno	118
pH	96

R

Ranura de electrodo (Electrode slot) 147

S

Salidas

 Salidas de corriente 66
 Salidas digitales 63
Salidas digitales 63
Sensor Condition Check - SCC
(Control del estado del sensor) 97
Sensor condition check - SCC
(control del estado del sensor) 97
Sincronización de botellas
(Bottle synchronization) 27
Sistema de control del proceso
(PCS - Process Check System) 87, 108
Sistema de control del sensor
(SCS - Sensor Check System) 95
Sustitución del sensor 90

T

Temporizador de calibración 86, 151
Tipo de programa
 Avanzado 52
 Básico 28
 Estándar 47
 Proporcional al caudal 38
 Proporcional al tiempo 30
 Proporcional al volumen 34
 Señal externa 43
Tipos de programa 24
Tratamiento de datos 90
Turbidez
 Ajustes básicos 130
 Ajustes diagnóstico (Diagnostics settings) 132
 Ajustes para calibración 131
 Configuración extendida (extended setup) 131
 Criterios de estabilidad 132
 Formatos 131

U

Unidad (Unit)
 Cloro 123
 Oxígeno 113
USP 111

V

Valor principal

Cloro 122
ISE (electrodo de ión selectivo) 145
Oxígeno 112

www.addresses.endress.com
