

Manual de instrucciones

Liquiline CM14

Transmisor a cuatro hilos con entrada Memosens para pH y redox



Índice de contenidos

1	Instrucciones de seguridad	4	6.5	Configuración extendida (menú Extended setup)	18
1.1	Seguridad en el lugar de trabajo	4	6.6	Diagnóstico del equipo (menú Diagnostics)	21
1.2	Requisitos relativos al personal	4	7	Calibración y ajuste	21
1.3	Funcionamiento seguro	4	7.1	Definiciones	21
1.4	Uso previsto	5	7.2	Sensores de pH	22
1.5	Mejoras técnicas	5	7.3	Sensores redox	24
1.6	Devoluciones	5	7.4	Funciones de calibración del equipo	25
1.7	Notas sobre las convenciones y los iconos usados para la información sobre seguridad	5	8	Mantenimiento	25
2	Recepción de material e identificación del producto	6	8.1	Limpieza	25
2.1	Recepción de material	6	9	Accesorios	26
2.2	Identificación del producto	7	9.1	Sensores	26
2.3	Certificados y homologaciones	7	10	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	26
2.4	Almacenamiento y transporte	7	10.1	Instrucciones para la localización y resolución de fallos	27
3	Montaje	8	10.2	Mensajes de diagnóstico	27
3.1	Condiciones de instalación	8	10.3	Historial del firmware	31
3.2	Medidas	8	10.4	Piezas de repuesto	32
3.3	Procedimiento de montaje	8	10.5	Devolución	33
3.4	Comprobaciones tras la instalación	9	10.6	Eliminación	33
4	Conexión eléctrica	9	11	Datos técnicos	33
4.1	Condiciones de conexión	9	11.1	Entrada	33
4.2	Conexión del transmisor	10	11.2	Salida	34
4.3	Comprobaciones tras la conexión	12	11.3	Salidas de corriente, activas	34
5	Operaciones de configuración	12	11.4	Salidas de relé	34
5.1	Indicador y LED de estado del equipo	12	11.5	Cableado	35
5.2	Configuración local del equipo	13	11.6	Características de diseño	36
5.3	Iconos	13	11.7	Condiciones de montaje	37
5.4	Funciones de configuración	14	11.8	Entorno	37
5.5	Función "Hold"	15	11.9	Estructura mecánica	38
6	Puesta en marcha	15	11.10	Elementos de indicación y configuración	39
6.1	Verificación tras la instalación y activación del equipo	15	11.11	Certificados y homologaciones	39
6.2	Ajustes del indicador (menú del indicador)	15	Índice alfabético	41	
6.3	Observaciones sobre la protección de acceso a la configuración	16			
6.4	Configuración del equipo (menú Setup)	17			

1 Instrucciones de seguridad

El funcionamiento seguro del transmisor solo está garantizado si se ha leído el presente manual de instrucciones y se han seguido las instrucciones de seguridad.

1.1 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas nacionales.

1.2 Requisitos relativos al personal

El personal que se dedique a la instalación, puesta en marcha, tareas de diagnóstico y mantenimiento debe satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Personal técnico preparado y cualificado: debe estar en posesión de una titulación apropiada para estas funciones y tareas específicas
- ▶ Debe tener la autorización para ello por parte del jefe de planta / operador.
- ▶ Debe estar familiarizado con las normas nacionales.
- ▶ Antes de realizar el trabajo, el personal especializado debe haber leído y entendido perfectamente las indicaciones contenidas en el manual de instrucciones, la documentación complementaria y los certificados (según la aplicación).
- ▶ Deben seguir las instrucciones y cumplir las condiciones básicas

El personal operario debe satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Debe haber recibido por parte del jefe de planta la formación y autorización conformes a los requisitos de la tarea encomendada
- ▶ Deben seguir las indicaciones incluidas en este manual de instrucciones

1.3 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a riesgos imprevisibles.

- ▶ No obstante, si se necesita llevar a cabo alguna modificación, estas se deben consultar con el fabricante.

Reparación

Para asegurar que el funcionamiento del equipo sea seguro y fiable de manera continua:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del instrumento que estén permitidas de forma expresa.
- ▶ Tenga en cuenta las normas federales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales.

1.4 Uso previsto

El transmisor evalúa los valores medidos de un sensor analítico y los muestra en su indicador multicolor. Se pueden monitorizar y controlar los procesos con las salidas y los relés de límite del equipo. El equipo está dotado con una amplia gama de funciones de software para este fin.

- El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños que se deban al uso incorrecto o distinto al previsto para este equipo. No está permitido transformar o modificar de ninguna forma el equipo.
- El equipo ha sido diseñado para ser instalado en un panel y solo debe ponerse en marcha si está convenientemente instalado.

1.5 Mejoras técnicas

El fabricante se reserva el derecho a adaptar los detalles técnicos a los avances tecnológicos más actuales sin previo aviso. Póngase en contacto con su oficina de ventas para obtener más información sobre posibles modificaciones o actualizaciones del manual de instrucciones.

1.6 Devoluciones

Si desea devolver el equipo, p. ej., en caso de reparación, debe enviarlo en un embalaje protector. El embalaje original es el que ofrece la mayor protección. Solo el centro de servicios de su proveedor puede realizar reparaciones.



Cuando devuelva el equipo para su reparación, adjunte una nota con una descripción del problema y de la aplicación.

1.7 Notas sobre las convenciones y los iconos usados para la información sobre seguridad

1.7.1 Información de seguridad



Causas (/consecuencias)

Consecuencias del incumplimiento (si procede)

- ▶ Medidas de protección
- ▶ Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.



Causas (/consecuencias)

Consecuencias del incumplimiento (si procede)

- ▶ Medidas de protección
- ▶ Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar esta situación puede ocasionar lesiones graves o incluso mortales.

⚠ ATENCIÓN**Causas (/consecuencias)**

Consecuencias del incumplimiento (si procede)

- ▶ Medidas de protección
- ▶ Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar esta situación puede ocasionar lesiones leves o moderadas.

AVISO**Causas (/consecuencias)**

Consecuencias del incumplimiento (si procede)

- ▶ Medidas de protección
- ▶ Este símbolo le alerta ante situaciones que pueden derivar en daños materiales.

1.7.2 Símbolos del documento

-  Admisible
Indica procedimientos, procesos o acciones que son admisibles.
-   Preferente
Indica procedimientos, procesos o acciones preferentes.
-  Prohibido
Indica procedimientos, procesos o acciones prohibidos.
-  Información complementaria, sugerencias
-  Referencia a la documentación
-  Referencia a una página de este manual
-  Referencia a una figura

2 Recepción de material e identificación del producto**2.1 Recepción de material**

A continuación le indicamos cómo proceder una vez haya recibido el equipo:

1. Compruebe que el paquete esté intacto.
2. Si detecta cualquier daño:
Informe al proveedor inmediatamente de todos los daños.
3. No instale ningún material dañado, dado que de lo contrario el proveedor no podrá garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad y no podrá hacerse responsable de las consecuencias que puedan derivarse de ello.
4. Compare el alcance del suministro con el contenido de su pedido.
5. Retire todo el material de envoltorio utilizado para el transporte.

2.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de producto ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega

2.2.1 Placa de identificación

¿Es el equipo adecuado?

Compruebe la información de la placa de identificación del equipo:

- Nombre del producto e ID del fabricante
- Código de pedido, código de pedido ampliado y número de serie
- Alimentación y consumo de potencia
- Homologaciones
- Rango de temperatura
- Versión del firmware y revisión del equipo

2.2.2 Nombre y dirección del fabricante

Nombre del fabricante:	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dirección del fabricante:	Dieselstraße 24, D-70839 Gerlingen

2.3 Certificados y homologaciones



En cuanto a los certificados y homologaciones válidos para el equipo: consulte los datos en la placa de identificación

2.3.1 Otras normas y directrices

- IEC 60529:
Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)
- IEC 61010-1:
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio
- EN 60079-11:
Entornos explosivos - Parte 11: Protección de equipos mediante seguridad intrínseca "I" (opcional)

2.4 Almacenamiento y transporte

Tenga en cuenta lo siguiente:

La temperatura de almacenamiento admisible es $-40 \dots 85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots 185 \text{ }^\circ\text{F}$), es posible almacenar el equipo a temperaturas límite durante un período de tiempo limitado (máximo 48 horas).



Para almacenar y transportar el equipo, embálelo de forma que quede bien protegido contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mayor protección.

Durante el almacenamiento y el transporte, evite las influencias ambientales siguientes:

- Luz solar directa
- Vibraciones
- Productos corrosivos

3 Montaje

3.1 Condiciones de instalación

AVISO

Sobrecalentamiento debido a acumulación de calor en el equipo

- ▶ Para evitar la acumulación de calor, asegure siempre la refrigeración suficiente del equipo.



Si se usa el indicador en el rango superior de límites de temperatura, se reduce la vida útil del indicador.

El transmisor ha sido concebido para su uso en un panel.

La orientación está determinada por la legibilidad del indicador. Las conexiones y las salidas están en la parte posterior. Los cables se conectan mediante terminales codificados.

Rango de temperaturas ambiente: -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)

3.2 Medidas

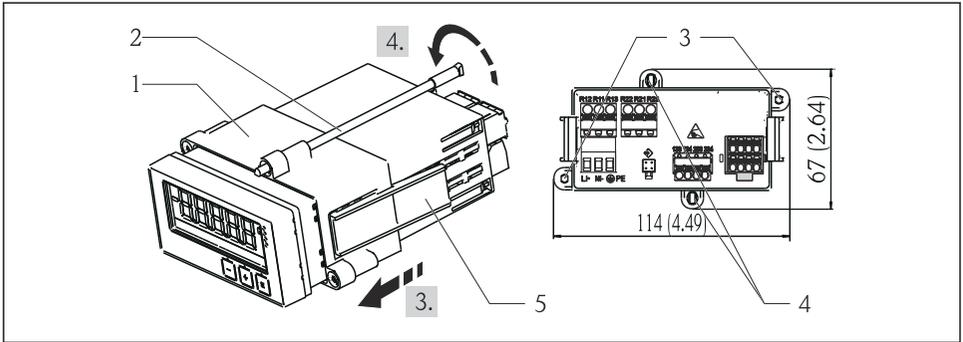
Tenga en cuenta que la profundidad de instalación de 150 mm (5,91 ") para el equipo incluye espacio para terminales y elementos de fijación.

Para consultar otras medidas, véase el apartado "Datos técnicos" →  33.

- Apertura en el cuadro: 92 mm x 45 mm (3,62 in x 1,77 in).
- Grosor del panel: máx. 26 mm (1 in).
- Rango máx. del ángulo de visión: 45° hacia la izquierda y la derecha desde el eje central de indicación.
- Si los equipos están dispuestos horizontalmente el uno junto al otro en la dirección X, o dispuestos verticalmente el uno sobre el otro en la dirección Y, debe respetarse la distancia mecánica (especificada por la sección de la caja y del frontal).

3.3 Procedimiento de montaje

La apertura en el cuadro necesaria es de 92 mm x 45 mm (3,62 in x 1,77 in).



A0015216

1 Instalación en un panel

1. Atornille las varillas roscadas (elemento 2) en las posiciones provistas en el armazón de montaje (elemento 1). Para este fin dispone de cuatro posiciones opuestas para tornillos (elemento 3/4).
2. Introduzca el equipo en la escotadura del panel junto con el anillo obturador desde la parte frontal.
3. Para asegurar la carcasa en el panel, mantenga nivelado el equipo y empuje la base de montaje (elemento 1), con las varillas roscadas atornilladas, sobre la carcasa hasta que la base encaje en su posición.
4. Apriete las varillas roscadas para fijar el equipo.

Para retirar el equipo, debe soltar la base de montaje de los elementos de fijación (elemento 5) y luego retirarla.

3.4 Comprobaciones tras la instalación

- ¿El anillo obturador está en buenas condiciones?
- ¿La base de montaje está bien fijada a la caja del equipo?
- ¿Las varillas roscadas están bien apretadas?
- ¿El equipo se encuentra centrado en la apertura del cuadro?

4 Conexión eléctrica

4.1 Condiciones de conexión

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro! ¡Tensión eléctrica!

- ▶ Todas las conexiones del equipo deben realizarse estando el equipo desconectado.

Peligro si se desconecta la tierra de protección

- ▶ La conexión de la tierra de protección se debe establecer previamente a todas las demás conexiones.

AVISO

Carga térmica de los cables

- ▶ Utilice cables apropiados para temperaturas superiores a la ambiente en unos 5 °C (9 °F).

Una tensión de alimentación incorrecta puede dañar el equipo o causar su mal funcionamiento

- ▶ Antes de la puesta en marcha del equipo, compruebe que la tensión de alimentación concuerda con la especificada en la placa de identificación (parte inferior de la caja).

Compruebe el apagado de emergencia del equipo

- ▶ Provea un interruptor o disyuntor apropiados en instalación en edificio. Este interruptor debe encontrarse cerca del equipo (acceso fácil desde el equipo) y etiquetarse como interruptor de desconexión.

Proteja el equipo contra sobrecargas

- ▶ Provea una protección contra sobrecarga del cable de alimentación (corriente nominal = 10 A).

Un conexionado incorrecto puede implicar la destrucción del equipo

- ▶ Tenga en cuenta la designación de terminales indicada en la parte posterior del equipo.

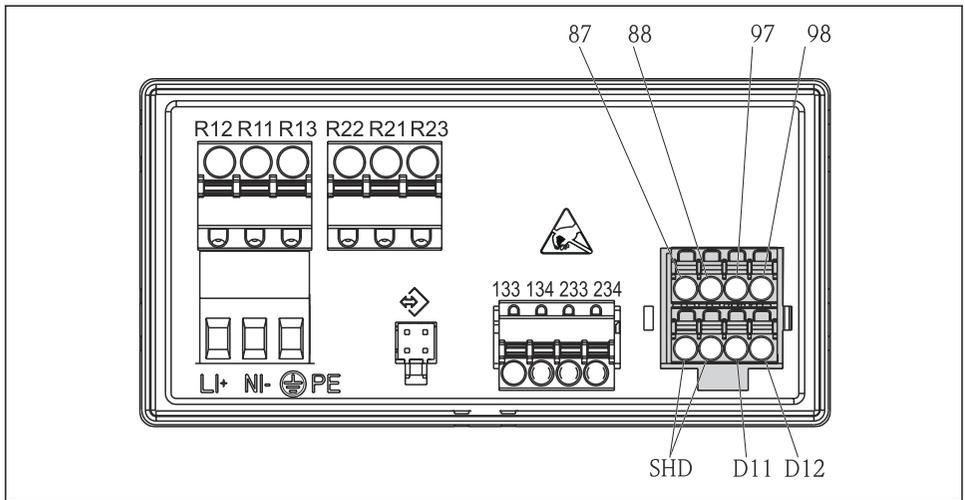
Transitorios de alta energía en caso de líneas largas de señal

- ▶ Conecte una protección apropiada contra sobretensiones corriente arriba.



No es admisible una conexión mixta de tensión de seguridad de muy bajo voltaje y de tensión de peligro en el contacto de relé.

4.2 Conexión del transmisor



A0015215

2 Diagrama de conexión del transmisor

Terminal	Descripción
87	Terminal del cable Memosens, marrón, fuente de alimentación del sensor U+
88	Terminal del cable Memosens, blanco, fuente de alimentación del sensor U-
97	Terminal del cable Memosens, verde, Com A
98	Terminal del cable Memosens, amarillo, Com B
SHD	Terminal del cable Memosens, blindaje
D11	Terminal de salida de alarma, +
D12	Terminal de salida de alarma, -
L/+	Terminal de tensión de alimentación del transmisor
N/-	
⊕ PE	
133	Terminal para salida analógica 1, +
134	Terminal para salida analógica 1, -
233	Terminal para salida analógica 2, +
234	Terminal para salida analógica 2, -
R11, R12, R13	Terminal para relé 1
R21, R22, R23	Terminal para relé 2

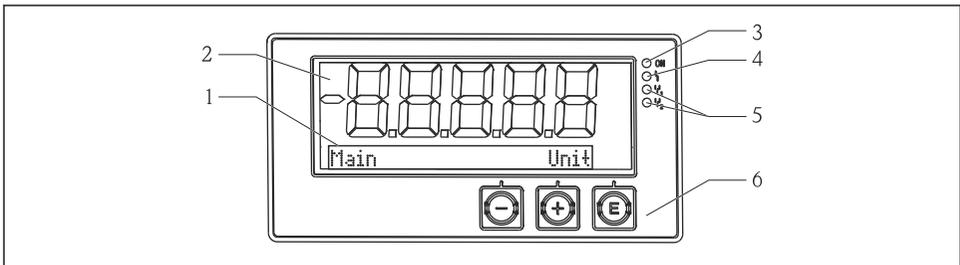
4.3 Comprobaciones tras la conexión

Condiciones y especificaciones de equipo	Observaciones
¿Los cables o el equipo están dañados?	Inspección visual
Conexión eléctrica	Observaciones
¿La tensión de alimentación cumple las especificaciones que se establecen en la placa de identificación?	24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
¿Los terminales están todos bien encajados en las ranuras correctas? ¿El código de los terminales individuales es correcto?	-
¿Los cables conectados están protegidos contra tirones?	-
¿Los cables de la fuente de alimentación y de señal están conectados correctamente?	Véase el diagrama de conexiones, →  2,  11 y la caja.

5 Operaciones de configuración

El esquema operativo del equipo es simple y permite llevar a cabo la puesta en marcha para muchas aplicaciones sin necesidad de disponer de un ejemplar impreso del manual de instrucciones.

5.1 Indicador y LED de estado del equipo



A0015891

3 Indicador del equipo

- 1 Sección de matriz de puntos
- 2 Visualizador de 7 segmentos
- 3 LED de estado, alimentación conectada
- 4 LED de estado, función de alarma
- 5 LED de estado, relé de interruptor de límite 1/2
- 6 Teclas de configuración

El equipo dispone de un indicador de cristal líquido con retroiluminación que está dividido en dos secciones. La sección de segmentos indica el valor medido.

En la sección de matriz de puntos, en el modo de visualización se muestra información adicional del canal, como la etiqueta (TAG), la unidad o un gráfico de barras. Durante el funcionamiento, en esta sección se muestra el texto operativo en inglés.

Los parámetros para configurar el indicador están explicados en detalle en la sección "Puesta en marcha".

Si se produce un error, el equipo alterna automáticamente entre mostrar el error y mostrar el canal; véanse las secciones "Diagnóstico del equipo" →  21 y "Localización y resolución de fallos" →  26.

5.2 Configuración local del equipo

El equipo se maneja con las tres teclas que tiene integradas en el frontal



- Abra el menú de configuración
- Confirme una entrada
- Seleccione un parámetro o submenú de los disponibles en el menú

Dentro del menú de configuración:

- Recorra sucesivamente los distintos parámetros, opciones de menú o caracteres disponibles
- Modifique (incremente o reduzca) el valor del parámetro seleccionado



Fuera del menú de configuración:

Indicador habilitado y canales calculados, así como valores mínimo y máximo, para todos los canales activos.

Seleccione "x Back" al final del menú para salir de las opciones de menú y de los submenús en cualquier momento.

Para abandonar directamente la configuración sin guardar los cambios tan solo tiene que pulsar a la vez las teclas "-" y "+" de forma prolongada (> 3 s).

5.3 Iconos

5.3.1 Símbolos en el indicador



Función "Hold" →  15 activa.

Max

Valor máximo/valor del indicador de máximo del canal mostrado

Min

Valor mínimo/valor del indicador de mínimo del canal mostrado

 Error, por encima/debajo del rango.
 No se muestra ningún valor medido.

 El equipo está bloqueado/bloqueo de operador; la configuración del equipo está bloqueada para la modificación de parámetros; la visualización sí que se puede modificar.

 El error y el identificador de canal (etiqueta [TAG]) se especifican en la sección de matriz de puntos.

5.3.2 Iconos en el modo de edición

Para introducir texto definido por el usuario se pueden usar los caracteres siguientes:

"0-9", "a-z", "A-Z", "+", "-", "*", "/", "\\", "%", "°", "2", "3", "m", ".", ",", ";", ":", "!", "?", "_", "#", "\$", "°", "'", "(", ")", "~"

Para las entradas numéricas se dispone de los números "0-9" y el punto decimal.

Además, en el modo de edición se emplean los iconos siguientes:

	Símbolo de ajuste
	Símbolo de ajuste de experto
	Símbolo de diagnóstico
	Aceptar entrada. Si se selecciona este símbolo, el equipo aplica la entrada en la posición especificada por el usuario y sale del modo de edición.
	Rechazar entrada. Si se selecciona este símbolo, el equipo rechaza la entrada y sale del modo de edición. Se mantiene el texto que estaba ajustado.
	Desplazamiento de una posición hacia la izquierda. Si se selecciona este símbolo, el cursor pasa a la siguiente posición a la izquierda.
	Borrar hacia atrás. Si se selecciona este símbolo, se borra el carácter situado a la izquierda del cursor.
	Borrar todo. Si se selecciona este símbolo, se borra toda la entrada.

5.4 Funciones de configuración

Las funciones de configuración del transmisor están organizadas en los siguientes menús:

Display	Ajustes del indicador del equipo: contraste, brillo, tiempo de alternancia en el indicador de los valores medidos
Setup	Ajustes del equipo Se incluye una descripción de los distintos ajustes en la sección "Puesta en marcha" →  15.
Calibration	Ejecución de la calibración del sensor Se incluye una descripción de las funciones de calibración en la sección "Calibración".
Diagnostics	Información del equipo, libro de registro de diagnóstico, información del sensor, simulación

5.5 Función "Hold"

La función "Hold" provoca la "congelación" de las salidas de corriente y los estados de relé. Esta función se puede activar y desactivar manualmente (menú **Setup** → **Manual hold**). Además, la función "Hold" se activa automáticamente durante la calibración del sensor.

Una vez que la condición de "Hold" deja de cumplirse, continúa activa durante el tiempo de prolongación de "Hold" configurado. El tiempo de prolongación de "Hold" se configura en el menú **Setup** → **Extended setup** → **System** → **Hold release**.

La función "Hold" no afecta a la visualización del valor medido. El símbolo "Hold" también se muestra después del valor medido.

6 Puesta en marcha

6.1 Verificación tras la instalación y activación del equipo

Antes de poner el equipo en marcha, compruebe que se hayan realizado todas las comprobaciones tras el conexionado:

- Lista de verificación de "comprobaciones tras la instalación", →  9.
- Lista de verificación de "comprobaciones tras la conexión", →  12.

Tras aplicar la tensión de trabajo, se enciende el LED verde y el indicador avisa de que el equipo está listo para su funcionamiento.

Si pone el equipo por primera vez en marcha, ejecute la configuración tal como se describe en las siguientes secciones del presente manual de instrucciones.

Si pone un equipo en marcha que ya ha sido configurado o parametrizado anteriormente, éste se pondrá inmediatamente a medir conforme a los ajustes de sus parámetros. Se visualizan en el indicador los valores de los canales que están activados.



Retire la película protectora del indicador ya que esta puede mermar la legibilidad del visualizador.

6.2 Ajustes del indicador (menú del indicador)

Durante el funcionamiento, se puede acceder al menú principal pulsando la tecla "E". El menú "Display" aparece en el indicador. Pulse de nuevo la tecla "E" para abrir el menú. Utilice la

opción "x Back", que se encuentra en la parte inferior de todos los menús/submenús, para subir un nivel en la estructura de menús.

Parámetro	Ajustes posibles	Descripción
Contrast	1-7 Predeterminado: 6	Configuración del contraste del indicador.
Brightness	1-7 Predeterminado: 6	Configuración del brillo del indicador.
Alternating time	0, 3, 5, 10 s	Tiempo de alternancia entre los dos valores medidos. 0 significa que los valores no se alternan en el indicador.

6.3 Observaciones sobre la protección de acceso a la configuración

El acceso a Configuración, Diagnósticos y Calibración está habilitado por defecto (ajuste predeterminado) y se puede bloquear en los ajustes de configuración.

Proceda de la forma siguiente para bloquear el equipo:

1. Pulse **E** para abrir el menú de configuración.
2. Pulse **+** repetidamente hasta que se muestre **Setup**.
3. Pulse **E** para abrir el menú **Setup**.
4. Pulse **+** de forma repetida hasta que se muestre **Extended Setup**.
5. Pulse **E** para abrir el menú **Extended Setup**; se muestra **System**.
6. Pulse **E** para abrir el menú **System**.
7. Pulse repetidamente **+** hasta que se muestre **Access Code** o hasta que se visualice **Calib Code**.
8. Pulse **E** para abrir los ajustes para la protección de acceso.
9. Establezca el código: pulse los botones **+** y **-** para establecer el código deseado. El código de acceso es un número de cuatro dígitos. La posición correspondiente al número se muestra en texto sencillo. Pulse **E** para confirmar el valor introducido e ir a la siguiente posición.
10. Confirme la última posición del código para salir del menú. Se muestra el código completo. Pulse **+** para deslizar hacia abajo hasta el último elemento del submenú **x Back** y confirme este elemento. Confirmando el punto, se adopta el valor y el indicador vuelve al nivel de **Setup**. Seleccione de nuevo el último parámetro **x Back** para salir también de este submenú y volver al nivel de visualización del valor medido / canal.

Una vez activada la protección de acceso, aparece el símbolo de un candado en el indicador.

-  Para bloquear el menú de calibración, **Access Code** y **Calib Code** deben estar activados. Esto permita aplicar un concepto de roles (administrador / personal de mantenimiento) para configurar el equipo.
Rol administrador: acceso a todos los menús (Configuración, Diagnósticos, Calibración) una vez se ha introducido el **Access Code**.
Rol de personal de mantenimiento: acceso al menú de calibración cuando se introduce el **Calib Code**.
-  Si se activa únicamente el **Access Code**, los menús Configuración y Diagnósticos se bloquean. Se habilita el acceso al resto de menús (incluido el de calibración).
-  El elemento **x Back** del final de cada lista de selección / opción de menú lleva al usuario desde el submenú hasta el siguiente nivel del menú.
-  Si la protección de acceso está habilitada, el equipo se bloquea automáticamente una vez transcurridos 600 segundos desde la última operación. El indicador vuelve al modo de operación.
-  Para habilitar la configuración, vaya a la configuración de **System** y ajuste **0000** como código de acceso, o bien borre el código pulsando **C**.
-  Si el código se pierde o extravía, tan solo puede reiniciarlo el departamento de servicio técnico.

6.4 Configuración del equipo (menú Setup)

Durante el funcionamiento, se puede acceder al menú principal pulsando la tecla "E". Navegue por los menús disponibles con las teclas "+" y "-". Cuando se muestre el menú deseado, pulse la tecla "E" para abrir el menú. Utilice la opción "x Back", que se encuentra en la parte inferior de todos los menús/submenús, para subir un nivel en la estructura de menús.

El menú Setup contiene los ajustes más importantes para la configuración del equipo.

Parámetro	Ajustes posibles	Descripción
Current range	4-20 mA 0-20 mA	Configuración del rango de medición para la salida de corriente.
Out 1 0/4 mA	Valor numérico 0,000 ... 99 999 0,0 pH	Valor físico correspondiente al límite inferior del rango de la salida analógica. Cuando no se alcanza el valor configurado, la salida de corriente se ajusta a la corriente de saturación de 0/3,8 mA.
Out 1 20 mA	Valor numérico 0,000 ... 99 999 12 pH	Valor físico correspondiente al límite superior del rango de la salida analógica. Cuando se excede el valor configurado, la salida de corriente se ajusta a la corriente de saturación de 20,5 mA.

Parámetro	Ajustes posibles	Descripción
Out 2 0/4 mA	Valor numérico -50 ... 250 °C 0 °C	Temperatura correspondiente al límite inferior del rango de medición de la entrada de temperatura. Cuando no se alcanza el valor configurado, la salida de corriente se ajusta a la corriente de saturación de 0/3,8 mA.
Out 2 20 mA	Valor numérico -50 ... 250 °C 100 °C	Temperatura correspondiente al límite superior del rango de medición de la entrada de temperatura. Cuando se excede el valor configurado, la salida de corriente se ajusta a la corriente de saturación de 20,5 mA.
Damping main	0 ... 60 s 0 s	Configuración de la amortiguación para el filtrado paso bajo de las señales de entrada.
Extended setup		Ajustes avanzados del equipo, como relés, valores límite, etc. Las funciones están descritas en la sección siguiente; →  18.
Manual hold	Off. On	Función para congelar las salidas de corriente y de relé

6.5 Configuración extendida (menú Extended setup)

Durante el funcionamiento, se puede acceder al menú principal pulsando la tecla "E". Utilice la tecla "+" para ir al menú Setup. Pulse la tecla "E" para abrir el menú. Vaya al menú Extended Setup y pulse la tecla "E" para abrir el menú. Utilice la opción "x Back", que se encuentra en la parte inferior de todos los menús/submenús, para subir un nivel en la estructura de menús.

Parámetro	Ajustes posibles	Descripción
System		Ajustes generales
Device tag	Texto definido por el usuario Máx. 16 caracteres	Utilice esta función para introducir la etiqueta (TAG) del equipo.
Temp. unit	°C °F	Configuración de la unidad de temperatura
Hold release	0 ... 600 s 0 s	Ajusta el tiempo durante el cual se prolonga el estado "Hold" del equipo una vez que deja de cumplirse la condición de "Hold".
Alarm delay	0 ... 600 s 0 s	Tiempo de retardo para emitir una alarma. Suprime las condiciones de alarma que solo están presentes durante un tiempo menor que el retardo de la alarma.
Access code	0000...9999 Por defecto: 0000	Código de usuario para proteger la configuración del equipo. Información adicional: 0000 = La protección con código de usuario está deshabilitada

Parámetro		Ajustes posibles	Descripción
	Calib Code	0000...9999 Por defecto: 0000	Código de usuario para proteger la función de calibración. Información adicional: 0000 = La protección con código de usuario está deshabilitada
Input			Ajustes de entrada
	Main value	pH mV	Unidad del valor físico.
	Format	None (pH only) One Two	Número de decimales en el indicador.
	Damping main	0 ... 60 s 0 s	Configuración de la amortiguación para el filtrado paso bajo de las señales de entrada.
	Temp. comp.	Off Automatic Manual	Configuración de la compensación de temperatura. Solo visible para Main value = pH
	Temp. offset	Valor numérico: -50 ... 250 °C 0 °C	Configuración de un offset de temperatura. Solo visible para Main value = mV
	Ref. temp.	Valor numérico: -5,0 ... 100 °C 25 °C	Configuración de la temperatura de referencia. Solo visible para Main value = pH y Temp. comp. = Manual .
Calib. settings			Ajustes de la calibración
	Buffer 1	2.00 pH 4.00 pH 7.00 pH 9.00 pH 9.18 pH 10.00 pH 12.00 pH	Valor de pH de la solución amortiguadora 1. Solo visible para Main value = pH
	Buffer 2	2.00 pH 4.00 pH 7.00 pH 9.00 pH 9.18 pH 10.00 pH 12.00 pH	Valor de pH de la solución amortiguadora 2. Solo visible para Main value = pH
	Buffer mV	Valor numérico 100 mV	Valor en mV para la solución amortiguadora. Solo visible para Main value = mV
Stability crit.			
	Delta mV	1 ... 10 mV 1 mV	
	Duration	10 ... 60 s 20 s	
Process check			Comprueba los ajustes del proceso
	Function	On, Off	Activa la verificación del proceso.

Parámetro		Ajustes posibles	Descripción
	Inactive time	1 ... 240 min 60 min	Duración de la verificación del proceso
Analog outputs			Ajustes de las salidas analógicas
	Current range	4-20 mA 0-20 mA	Rango de corriente para la salida analógica
	Out 1 0/4 mA	Valor numérico 0,000 - 99999 0,0 pH	Valor físico correspondiente al límite inferior del rango de la salida analógica.
	Out 1 20 mA	Valor numérico 0,000 - 99999 12 pH	Valor físico correspondiente al límite superior del rango de la salida analógica.
	Out 2 0/4 mA	Valor numérico -50 ... 250 °C 0 °C	Temperatura correspondiente al límite inferior del rango de medición de la entrada de temperatura.
	Out 2 20 mA	Valor numérico -50 ... 250 °C 100 °C	Temperatura correspondiente al límite superior del rango de medición de la entrada de temperatura.
	Damping main value	0 ... 60 s 0 s	Configuración de la amortiguación para el filtrado paso bajo de las señales de entrada.
Relay 1/2			Ajustes de las salidas de relé.
	Function	Off , Min limit, Max limit, In band, Out band, Error	Configuración de la función de relé. Si Function = Error no se puede efectuar ningún otro ajuste.
	Assignment	Main , Temp	Asignación del relé a la entrada principal o a la entrada de temperatura
	Set point	Valor numérico 0,0	Ajuste para el valor límite.
	Set point 2	Valor numérico 0,0	Solo para la función In band o Out band .
	Hyst.	Valor numérico 0,0	Configuración de la histéresis.
	Delay time	0 ... 60 s 0 s	Configuración del tiempo de retardo hasta que se conmuta el relé.
Factory default			Reinicia los ajustes del equipo a los ajustes predeterminados de fábrica.
	Please confirm	no , yes	Confirma el reinicio.

6.5.1 Configuración de los relés

El equipo tiene dos relés con valores límite que pueden estar desconectados o bien asignados a la señal de entrada. El valor límite se introduce en forma de valor numérico con un decimal. El modo de funcionamiento de los relés, normalmente abierto o normalmente cerrado, viene determinado por el cableado del contacto conmutable (→  35). Los valores límite se asignan siempre a un relé. Cada relé se puede asignar a un canal o a un valor calculado. En el

modo "Error", el relé funciona como un relé de alarma y conmuta cada vez que ocurre un fallo o una alarma.

Para cada uno de los 2 valores límite se pueden efectuar los ajustes siguientes: asignación, límite, histéresis, comportamiento de conmutación, retardo y modo de fallo.

6.6 Diagnóstico del equipo (menú Diagnostics)

Durante el funcionamiento, se puede acceder al menú principal pulsando la tecla "E". Navegue por los menús disponibles con las teclas "+" y "-". Cuando se muestre el menú deseado, pulse la tecla "E" para abrir el menú. Utilice la opción "x Back", que se encuentra en la parte inferior de todos los menús/submenús, para subir un nivel en la estructura de menús.

Parámetro		Ajustes posibles	Descripción
Current diag.		Solo lectura.	Muestra el mensaje actual de diagnóstico
Last diag.		Solo lectura.	Muestra el último mensaje de diagnóstico
Diagnost logbook		Solo lectura	Muestra los últimos mensajes de diagnóstico
Device info		Solo lectura.	Muestra la información del equipo
	Device tag	Solo lectura.	Muestra la etiqueta (TAG) del equipo
	Device name	Solo lectura.	Muestra el nombre del equipo
	Serial number	Solo lectura.	Muestra el número de serie del equipo
	Order ident	Solo lectura.	Muestra el código de pedido del equipo
	FW revision	Solo lectura.	Muestra la versión del firmware
	ENP version	Solo lectura.	Muestra la versión de la placa de características electrónica
	Module ID	Solo lectura.	Muestra el ID del módulo
	Manufact. ID	Solo lectura.	Muestra el ID del fabricante
	Manufact. name	Solo lectura.	Muestra el nombre del fabricante

7 Calibración y ajuste

7.1 Definiciones

7.1.1 Calibración (según DIN 1319):

Determinación de la relación entre el valor medido o esperado de la variable de salida y el valor verdadero o correcto correspondiente de la variable medida (variable de entrada) de un instrumento de medición en las condiciones predeterminadas.

Durante la calibración, no se produce ninguna intervención que cambie el instrumento de medición.

7.1.2 Ajuste

Al ajustar se corrige el valor que indica un instrumento de medición, es decir, el valor medido/indicado (el valor real) se corrige de forma que la lectura coincida con el valor de ajuste correcto.

Por lo tanto, se adopta el valor determinado en la calibración para calcular el valor de medición correcto, y se memoriza en el sensor.

7.2 Sensores de pH

El valor del pH se calcula mediante la ecuación de Nernst

$\text{pH} = -\lg(a_{\text{H}^+})$, a_{H^+} ... actividad de los iones de hidrógeno

U_i ... Valor bruto en mV

U_0 ... punto cero (=tensión con pH 7)

R ... constante relativa de los gases (8,3143 J/molK)

T ... Temperatura [K]

F ... constante de Faraday (26,803 Ah)

A la pendiente de la ecuación de Nernst ($-2,303 RT/F$) se la denomina **factor de Nernst** y es de $-59,16 \text{ mV/pH}$ a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ ($77 \text{ }^\circ\text{F}$).

Cuanto menor sea la pendiente, más insensible será la medición, y la precisión de la medición disminuirá sobre todo en el rango inferior de medición.

Con la calibración obtiene importante información sobre el estado de su sensor y, por tanto, sobre la calidad de la medición de pH.

La vida útil de un electrodo de vidrio para pH es limitada. Uno de los motivos es el deterioro y el envejecimiento de la membrana de vidrio sensible al pH. Dicho envejecimiento está relacionado con la modificación de la capa fuente, que con el tiempo se va haciendo más gruesa.

Entre los síntomas de envejecimiento, se incluyen:

- Mayor resistencia de la membrana
- Demora en la respuesta
- Disminución de la pendiente

Para garantizar la mayor precisión en las mediciones es necesario reajustar los sensores de pH en los intervalos de tiempo especificados.

El intervalo de calibración varía mucho en función del campo de aplicación del sensor, así como de la precisión de las mediciones y de la reproducibilidad. El intervalo de calibración puede variar semanalmente o cada pocos meses.

La calibración a dos puntos es el método preferente para sensores de pH, particularmente en las siguientes aplicaciones:

- Aguas residuales de origen industrial y municipal
- Agua natural y agua potable
- Agua de alimentación de calderas y agua condensada
- Bebidas

Para la mayoría de las aplicaciones se recomienda una calibración con tampones de pH 7,0 y 4,0.

Trabaje con tampones de calibración al realizar la calibración a dos puntos. Los tampones de alta calidad que suministra Endress+Hauser son soluciones probadas y certificadas por un laboratorio acreditado. Con la acreditación (número de registro DAR "DKD-K-52701") se confirma que los valores reales y las divergencias máximas son correctos y son trazables.

Para calibrar, saque el sensor del medio y calíbrelo en el laboratorio. Como los sensores Memosens memorizan los datos, usted puede trabajar en todo momento con sensores "precalibrados", sin tener que interrumpir la monitorización del proceso para realizar la calibración.

Calibración de un electrodo de vidrio de pH:

1. Pulse "E" para ir al menú principal.
2. Pulse el botón "+" para ir al menú "Calibración".
3. Pulse "E" para abrir el menú.
 - ↳ El indicador marca "vidrio de pH".
4. Pulse "E" para abrir el menú.
 - ↳ El indicador marca "pH (act)".
5. Pulse "+".
 - ↳ El indicador marca "Insertar sensor".
6. Retire el electrodo de vidrio del tampón 1, enjuáguelo con agua desmineralizada, séquelo e sumérjalo en el tampón 2.
7. Pulse "+".
8. El indicador marca "espere a obtener un valor estable", cuando el valor es estable, el indicador cambia.
 - ↳ Indicador del valor del tampón 2, "pH Tampón 2".
9. Pulse "+".
 - ↳ El indicador marca "¿Guardar datos de calib.?"
10. Pulse "+".
 - ↳ El indicador marca "Calib. correcta".
11. Pulse "+".

Vuelva a la operación de calibración

La calibración no se ha completado correctamente o se ha cancelado y no es válida.

Motivos posibles:

- El sensor está envejecido o contaminado. Por consiguiente, se superan los valores de alarma admisibles de la pendiente y/o el punto cero.
 - Limpie el sensor
 - Regenero o sustituya el sensor
- El valor medido o la temperatura no es estable. Por consiguiente, no se cumple el criterio de estabilidad.
 - Mantenga una temperatura constante durante la calibración.
 - Sustituya la solución de referencia.
 - El sensor está envejecido o contaminado. Límpielo o regenérelo.

 Para calibrar el sensor, también puede retirarlo del producto y calibrarlo en el laboratorio. Como los sensores Memosens memorizan los datos, usted puede trabajar en todo momento con sensores "precalibrados", sin tener que interrumpir la monitorización del proceso para realizar la calibración.

7.3 Sensores redox

7.3.1 Calibración a un punto

Los tampones contienen pares redox con una elevada densidad de corriente de intercambio. Su ventaja reside en la gran precisión de medición, buena reproducibilidad y breve tiempo de respuesta de la medición.

En la medición del potencial redox no hay una compensación de temperatura, porque no se conoce el comportamiento térmico del producto. Sin embargo, la temperatura se indica con el resultado de la medición.

Para realizar una calibración de este tipo se trabaja con soluciones tampón de calibración, p. ej. soluciones tampón redox de Endress+Hauser.

Calibración de un sensor redox

1. Pulse "E" para ir al menú principal.
2. Pulse el botón "+" para ir al menú "Calibración".
3. Pulse "E" para abrir el menú.
 - ↳ El indicador marca "mV (act)".
4. Retire el electrodo redox del producto de medición, rocíelo con agua desmineralizada, séquelo y sumérjalo en el tampón redox.
5. Pulse "+".
 - ↳ El indicador marca "Insertar sensor prod."
6. Pulse "+".
 - ↳ El indicador muestra "espere a obtener un valor estable".
7. En el indicador se muestra el estado actual del tampón redox.
8. Pulse "+".
 - ↳ El indicador marca "¿Guardar datos de calib.?"

9. Pulse "E" y seleccione "sí" para confirmar.
10. Retire el sensor del producto de medición, rocíelo con agua desmineralizada, séquelo y vuelva a colocarlo en el producto de medición.



Para calibrar sensores redox, también puede retirarlos del producto y calibrarlos en el laboratorio.

Como los sensores Memosens memorizan los datos, usted puede trabajar en todo momento con sensores "precalibrados", sin tener que interrumpir la monitorización del proceso durante un tiempo prolongado para realizar la calibración.

7.4 Funciones de calibración del equipo

Pulse el botón 'E' durante la operación para abrir el menú principal. Utilice los botones '+' y '-' para moverse entre los menús disponibles. Cuando se muestre el menú deseado, pulse la tecla 'E' para abrir el menú. Seleccione la opción "x Back" al final de cada menú/submenú para ir a un nivel superior de la estructura de los menús.

Parámetro		Opciones de parametrización	Descripción
vidrio de pH			Calibre la medición de pH.
	Inicio de la calib.	Solo lectura	
	ph act.	Solo lectura	Muestra el valor de pH actual
	pH Tampón 1	Valor numérico pH	Muestra el valor de tampón medido
	pH Tampón 2	Valor numérico pH	Muestra el valor de tampón medido
	¿Guardar datos de calib.?	Sí, No	¿Guardar o descartar datos de calibración?
Temperatura			Calibre la medición de temperatura.
	Inicio calib. T	Solo lectura	
	Calib. T	Valor numérico	
	¿Guardar datos de calib.?	Sí, No	¿Guardar o descartar datos de calibración?

8 Mantenimiento

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

8.1 Limpieza

Utilice un paño seco y limpio para limpiar el equipo.

9 Accesorios

9.1 Sensores

Electrodos de vidrio para la medición de pH

Orbisint CPS11D

- Electrodo de pH para ingeniería de proceso, con junta de PTFE que repele la suciedad
- La tecnología Memosens
- Siga la estructura de productos para realizar el pedido. Véase Información técnica (TI00028C/07/en)

Orbipore CPS91D

- Sensor de pH con tecnología Memosens
- Junta con abertura destapada para productos con carga elevada de suciedad
- Realice el pedido en función de la versión. Véase Información técnica (TI00375C/07/en)

Orbipac CPF81D

- Sensor de pH compacto para operaciones de instalación o inmersión en aguas industriales y aguas residuales
- Siga la estructura de productos para realizar el pedido. Véase Información técnica (TI00191C/07/EN)

Sensores redox

Orbisint CPS12D

- Sensor redox con tecnología Memosens
- Junta de PTFE repelente de la suciedad
- Realice el pedido en función de la versión. Véase Información técnica (TI00367C/07/en)

Orbipore CPS92D

- Sensor redox con tecnología Memosens
- Junta abierta para productos con elevada carga de suciedad
- Realice el pedido en función de la versión. Véase Información técnica (TI00435C/07/en)

Orbipac CPF82D

- Sensor de redox compacto para operaciones de instalación o inmersión en aguas industriales y aguas residuales
- Siga la estructura de productos para realizar el pedido. Véase Información técnica (TI00191C/07/EN)

10 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

Para ayudarle a localizar y resolver los fallos, la sección siguiente le proporciona una visión general de las causas posibles de los errores y de las medidas iniciales para solucionarlos.

10.1 Instrucciones para la localización y resolución de fallos

ADVERTENCIA

¡Peligro! ¡Tensión eléctrica!

- ▶ ¡No haga funcionar el equipo mientras se encuentre abierto para diagnosticar posibles errores!

Indicación	Causa	Remedio
No se muestra ningún valor medido	No se ha conectado la fuente de alimentación	Compruebe que el equipo reciba alimentación eléctrica.
	Se recibe alimentación eléctrica; el equipo está defectuoso	Sustituir el equipo.
Se visualiza un mensaje de diagnóstico	La lista de los mensajes de diagnóstico se encuentra en la sección siguiente.	

10.2 Mensajes de diagnóstico

Los mensajes de diagnóstico se componen de un código de diagnóstico y un texto de mensaje.

El código de diagnóstico está formado por la categoría del error según Namur NE 107 y el número del mensaje.

Categoría del error (letra delante del número del mensaje)

- F = Fallo; se ha detectado un fallo de funcionamiento.
El valor medido del canal afectado ya no es fiable. La causa del funcionamiento incorrecto se encuentra en el punto de medición. Si hay conectado algún sistema de control, este se debe pasar al modo manual.
- M = Mantenimiento requerido; se deben tomar medidas lo antes posible.
El equipo todavía mide correctamente. No es necesario tomar medidas de inmediato. No obstante, un mantenimiento adecuado evitará posibles fallos de funcionamiento en el futuro.
- C = Comprobación de funciones; esperar (no es un error).
Se está llevando a cabo trabajo de mantenimiento en el equipo. Espere hasta que dicho trabajo haya concluido.
- S = Fuera de especificación; el punto de medición se está haciendo funcionar fuera de las especificaciones.
El funcionamiento sigue siendo posible. No obstante, corre el riesgo de sufrir mayor desgaste, acortar la vida útil y reducir la precisión de medición. La causa del problema se encuentra fuera del punto de medición .

Ejemplos de visualización de mensajes:



A0015896

F 61
sensor elec.



A0015897

M 915
USP warning



A0015898

S 844
Process value



A0015899

C 107
Calib. active

Código de diagnóstico	Texto del mensaje	Descripción
F5	Sensor data	Los datos del sensor no son válidos. Solución: <ul style="list-style-type: none"> ■ Actualice los datos del transmisor ■ Sustituya el sensor
F12	Writing data	No se pueden escribir los datos del sensor. Solución: <ul style="list-style-type: none"> ■ Repita la escritura de los datos del sensor ■ Sustituya el sensor
F13	Sensor type	El tipo de sensor no es correcto. Solución: Cámbielo por un sensor del tipo configurado.
F61	Sensor elec.	El sistema electrónico del sensor está defectuoso. Solución: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sustituya el sensor ■ Contacte con el departamento de servicio técnico
F62	Sens. Connect	Conexión del sensor. Solución: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sustituya el sensor ■ Contacte con el departamento de servicio técnico

Código de diagnóstico	Texto del mensaje	Descripción
F100	Sensor comm.	<p>El sensor no se comunica.</p> <p>Motivos posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El sensor no está conectado ▪ Conexión del sensor incorrecta ▪ Cortocircuito en el cable del sensor ▪ Cortocircuito en canal adyacente ▪ Actualización del firmware del sensor interrumpida incorrectamente <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revise la conexión del cable del sensor ▪ Compruebe que el cable del sensor no presente cortocircuitos ▪ Cambie el sensor ▪ Reinicie la actualización del firmware ▪ Contacte con el departamento de servicio técnico
F118	Glass crack	<p>Alarma por rotura del vidrio del sensor. La impedancia de la membrana de vidrio es demasiado baja.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compruebe el electrodo de vidrio para detectar posibles roturas o grietas muy finas ▪ Compruebe la temperatura del producto ▪ Compruebe que el cabezal de conexión del electrodo no tenga humedad y séquelo en caso necesario ▪ Sustituya el sensor
F120	Sensor ref.	<p>Alarma de referencia del sensor. La impedancia de referencia es demasiado baja.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compruebe el electrodo de vidrio para detectar posibles roturas o grietas muy finas ▪ Compruebe la temperatura del producto ▪ Compruebe que el cabezal de conexión del electrodo no tenga humedad y séquelo en caso necesario ▪ Sustituya el sensor
F124	Sensor glass	<p>Se ha rebasado el valor límite del vidrio del sensor; alarma. La impedancia de la membrana de vidrio es demasiado alta.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revise el sensor de pH y cámbielo en caso necesario ▪ Revise el valor límite del vidrio y corríjalo en caso necesario ▪ Sustituya el sensor
F142	Sensor signal	<p>Comprobación del sensor. No muestra conductividad.</p> <p>Motivos posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor al aire ▪ Sensor defectuoso <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique la instalación del sensor ▪ Sustituya el sensor

Código de diagnóstico	Texto del mensaje	Descripción
F143	Self-test	Error de autocomprobación del sensor. Solución: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sustituya el sensor ■ Contacte con el departamento de servicio técnico
F845	Device id	Configuración del hardware incorrecta
F846	Param error	Suma de verificación de parámetros incorrecta Causa posible: Actualización del firmware Solución: Reinicie los parámetros a los ajustes predeterminados de fábrica
F847	Couldn't save param	No se han podido guardar los parámetros
F848	Calib AO1	Valores de calibración incorrectos para la salida analógica 1
F849	Calib AO2	Valores de calibración incorrectos para la salida analógica 2
F904	Process check	Alarma del sistema de verificación del proceso. La señal de medición no ha cambiado en mucho tiempo. Motivos posibles <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor sucio o al aire ■ El sensor no recibe caudal ■ Sensor defectuoso ■ Error de software Solución: <ul style="list-style-type: none"> ■ Compruebe el sistema de electrodos ■ Compruebe el sensor ■ Reinicie el software

Código de diagnóstico	Texto del mensaje	Descripción
C107	Calib. active	La calibración del sensor está activa. Solución: Espere hasta que la calibración termine
C154	No calib. data	Datos del sensor. No hay datos de calibración disponibles; se emplean los ajustes de fábrica. Solución: <ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique la información de calibración del sensor ■ Calibre la constante de celda
C850	Simu AO1	La simulación de la salida analógica 1 está activa
C851	Simu AO2	La simulación de la salida analógica 2 está activa
C853	Download act.	La transmisión de parámetros está activa

Código de diagnóstico	Texto del mensaje	Descripción
S844	Process value	<p>El valor medido está fuera del rango especificado. El valor medido está fuera del rango especificado</p> <p>Motivos posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor al aire ▪ Bolsas de aire en el portasondas ▪ El sensor recibe un caudal incorrecto ▪ Sensor defectuoso <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumente el valor del proceso ▪ Compruebe el sistema de electrodos ▪ Cambie el tipo de sensor
S910	Limit switch	El interruptor de límite está activado

Código de diagnóstico	Texto del mensaje	Descripción
M126	Sensor check	<p>Compruebe el sensor. Electrodo en mal estado.</p> <p>Motivos posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membrana de vidrio bloqueada o seca ▪ Diafragma bloqueado <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpie el sensor y regenérelo ▪ Sustituya el sensor
M500	Not stable	<p>Se ha interrumpido la calibración del sensor. El valor medido principal fluctúa.</p> <p>Motivos posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Envejecimiento del sensor ▪ El sensor se seca con periodicidad ▪ El valor de la solución amortiguadora no es constante <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revise el sensor y cámbielo en caso necesario ▪ Compruebe la solución amortiguadora

10.3 Historial del firmware

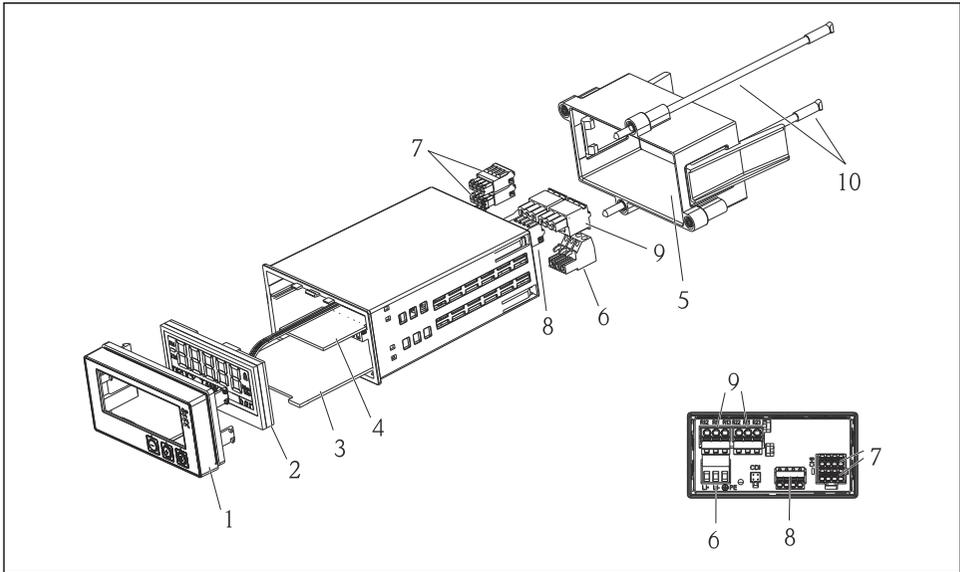
Historial de revisiones

La versión de firmware (FW) que figura en la placa de identificación y en el manual de instrucciones indica el lanzamiento del equipo: XX.YY.ZZ (p. ej., 01.02.01).

- XX Cambio en la versión principal. Ya no es compatible. Cambios en el equipo y en el manual de instrucciones.
- YY Cambios en las funciones y el manejo. Compatible. Cambia el manual de instrucciones.
- ZZ Correcciones y cambios internos. Sin cambios en el manual de instrucciones.

Fecha	Versión del firmware	Cambios	Documentación
09/2011	01.01.zz	Firmware original	BA01032C/09/en/01.11
06/2014	02.00zz	Modificación de los valores límite para sensores	BA01032C/09/en/02.14
11/2019	02.01.zz	Corrección de la protección por contraseña para usuarios	BA01032C/09/en/03.19
09/2022	02.01.zz	No hay cambios en el funcionamiento ni la configuración; soluciones a errores de software	BA01032C/09/en/04.22

10.4 Piezas de repuesto



A0015745

4 Piezas de repuesto del equipo

Elemento núm.	Descripción	Código de producto
1	Carcasa frontal + película, teclado CM14 incl., sin indicador	XPM0004-DA
2	Placa del indicador/CPU CM14 pH, redox (vidrio)	XPM0004-CM
3	Cuadro principal 24-230VCC/CA, CM14	XPM0004-NA
4	Tarjeta de relés + 2 relés de límites	RIA45X-RA
5	Marco de sujeción de la caja W07	71069917
6	Terminal, 3 polos (fuente de alimentación)	50078843
7	Terminal intercambiable, 4 polos (entrada Memosens)	71037350

Elemento núm.	Descripción	Código de producto
8	Terminal intercambiable, 4 polos (salida de corriente)	71075062
9	Terminal intercambiable, 3 polos (terminal de relé)	71037408
10	Barra roscada para pinza de fijación de tubo de 105 mm	71081257

10.5 Devolución

Si es preciso devolver el equipo, por ejemplo, para su reparación, empaquéte en un embalaje suficientemente protector. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección. Solo el centro de servicios de su proveedor puede realizar reparaciones.



Si devuelve el equipo para su reparación, adjunte una nota en la que describa el error y la aplicación.

10.6 Eliminación

El equipo contiene componentes electrónicos, por lo que para su eliminación se debe tratar como un residuo electrónico. Preste especial atención a la normativa sobre eliminación de residuos vigente en su país.

11 Datos técnicos

11.1 Entrada

11.1.1 Variables medidas

--> Documentación del sensor conectado

11.1.2 Rangos de medición

--> Documentación del sensor conectado

11.1.3 Tipos de entradas

Entradas de sensor digital, protocolo Memosens y Memosens

11.1.4 Especificación de los cables

Tipo de cable

Cable de datos Memosens o cable de sensor fijo, cada uno con casquillos terminales

Longitud del cable

100 m (330 ft) máx.

11.2 Salida

11.2.1 Señal de salida

2 0/4 ... 20 mA activas, potencialmente aisladas de los circuitos del sensor y entre sí

11.2.2 Carga

500 Ω máx.

11.2.3 Linealización/características de transmisión

Lineal

11.2.4 Salida alarma

La salida de alarma está diseñada como un "colector abierto". En una operación normal, la salida de alarma está cerrada. Si se produce un fallo (fallo F, equipo sin corriente), se abre el "colector abierto".

Corriente máx. 200 mA

Tensión máx. 30 V DC

11.3 Salidas de corriente, activas

11.3.1 Intervalo

0 ... 23 mA

11.3.2 Caracterización de señales

Lineal

11.3.3 Especificaciones eléctricas

Tensión de salida

24 V máx.

11.3.4 Especificación de los cables

Tipo de cable

Recomendación: línea de apantallado

Sección transversal

1,5 mm² (16 AWG) máx.

11.4 Salidas de relé

11.4.1 Tipos de relé

2 contactos conmutables

11.4.2 Características de conmutación de los relés

3 A máx. 24 V DC

3 A253 V AC máx.

100 mW (5 V / 10 mA) mín.

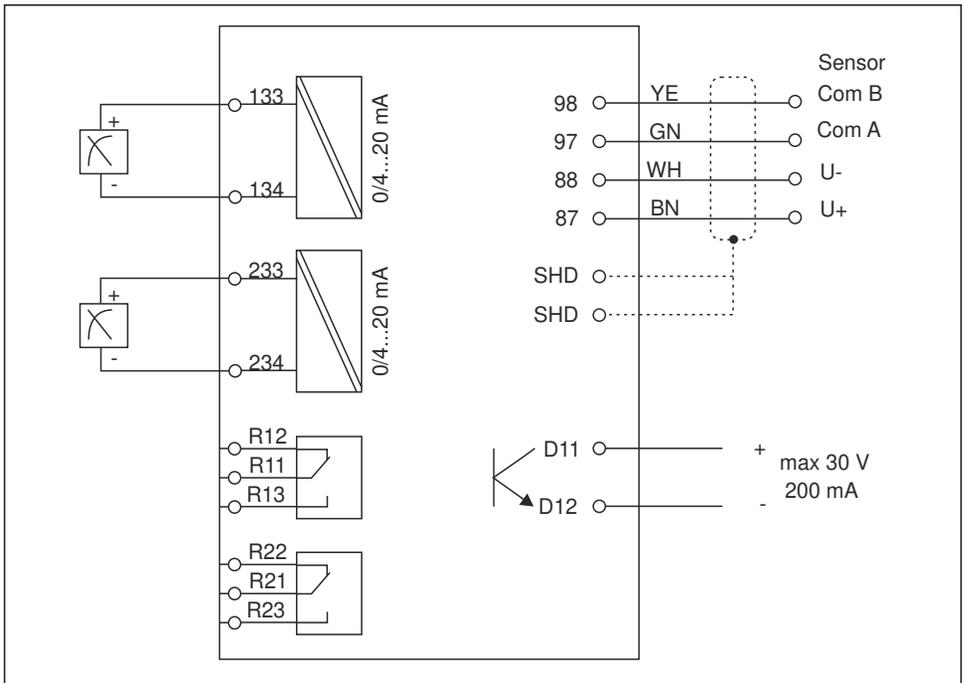
11.4.3 Especificación de los cables

Sección transversal

2,5 mm² (14 AWG) máx.

11.5 Cableado

11.5.1 Conexión eléctrica



A0015303

Conexión	Descripción
87	Terminal del cable Memosens, marrón, fuente de alimentación del sensor U+
88	Terminal del cable Memosens, blanco, fuente de alimentación del sensor U-
97	Terminal del cable Memosens, verde, Com A
98	Terminal del cable Memosens, amarillo, Com B
SHD	Terminal del cable Memosens, blindaje
D11	Terminal de salida de alarma, +

Conexión	Descripción
D12	Terminal de salida de alarma, -
L/+	Terminal de tensión de alimentación del transmisor
N/-	
⊕ TP	
133	Terminal de la salida analógica 1, +
134	Terminal de la salida analógica 1, -
233	Terminal de la salida analógica 2, +
234	Terminal de la salida analógica 2, -
R11, R12, R13	Terminal del relé 1
R21, R22, R23	Terminal del relé 2

11.5.2 Tensión de alimentación

Unidad de alimentación de gama amplia 24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60Hz



El equipo no dispone de ningún interruptor de alimentación

- El cliente debe proporcionar un disyuntor protegido cerca del equipo.
- El disyuntor debe consistir en un interruptor o un interruptor de potencia y se debe identificar como disyuntor del equipo mediante una etiqueta.

11.5.3 Consumo de potencia

Máx. 13,8 VA / 6,6 W

11.6 Características de diseño

11.6.1 Tiempo de respuesta

Salidas de corriente

t_{90} = máx. 500 ms para un salto de 0 a 20 mA

11.6.2 Temperatura de referencia

25 °C (77 °F)

11.6.3 Error medido máximo de entradas

--> Documentación del sensor conectado

11.6.4 Resolución de salida de corriente

> 13 bit

11.6.5 Repetibilidad

--> Documentación del sensor conectado

11.7 Condiciones de montaje

11.7.1 Instrucciones para la instalación

Lugar de montaje

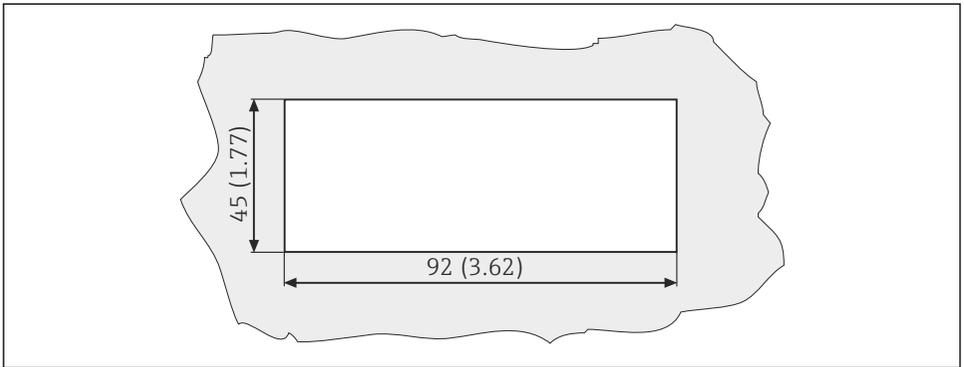
Panel, recorte de 92 x 45 mm (3,62 x 1,77 in)

Grosor máx. de panel 26 mm (1 in)

Posición de instalación

La orientación está determinada por la legibilidad del indicador.

Rango de ángulo de visualización máx. de +/- 45° en todas las direcciones desde el eje central del indicador.



A0010351

5 Recorte en el panel, dimensiones en mm (in)

11.8 Entorno

11.8.1 Temperatura ambiente

-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)

11.8.2 Temperatura de almacenamiento

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

11.8.3 Altitud de funcionamiento

< 2.000 m (6 561 ft) por encima del MSL

11.8.4 Compatibilidad electromagnética

Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias según EN 61326-1: clase A para la industria

11.8.5 Grado de protección

Frontal

Frontal IP 65 / NEMA 4X

Envoltura

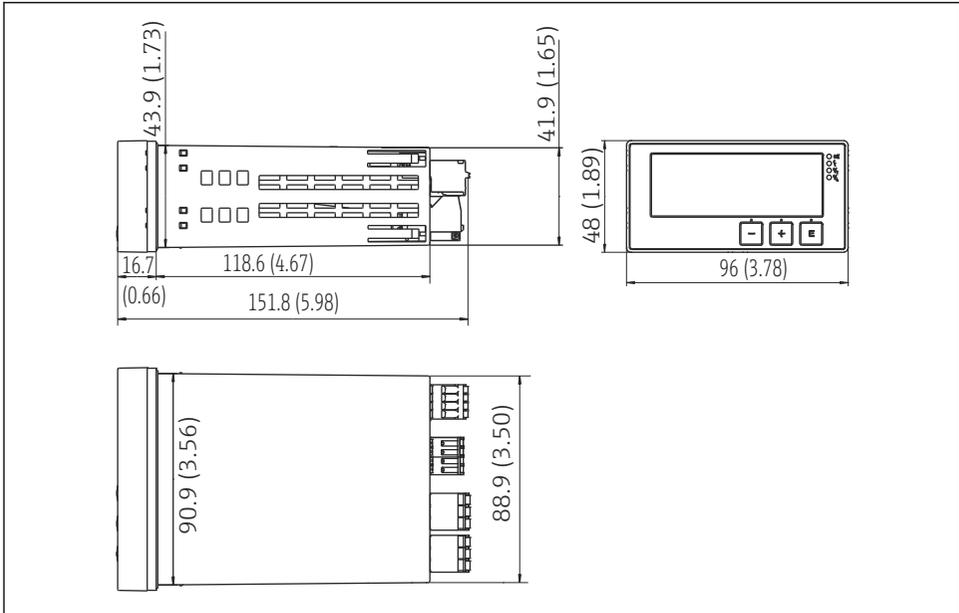
Sin protección contra impactos IP 20

11.8.6 Humedad relativa

5 ... 85 %, sin condensación

11.9 Estructura mecánica

11.9.1 Dimensiones



A0015925

6 Dimensiones del transmisor en mm (in)

11.9.2 Peso

0,3 kg (0,66 lbs)

11.9.3 Materiales

Caja, carcasa:

Policarbonato

Lámina frontal:

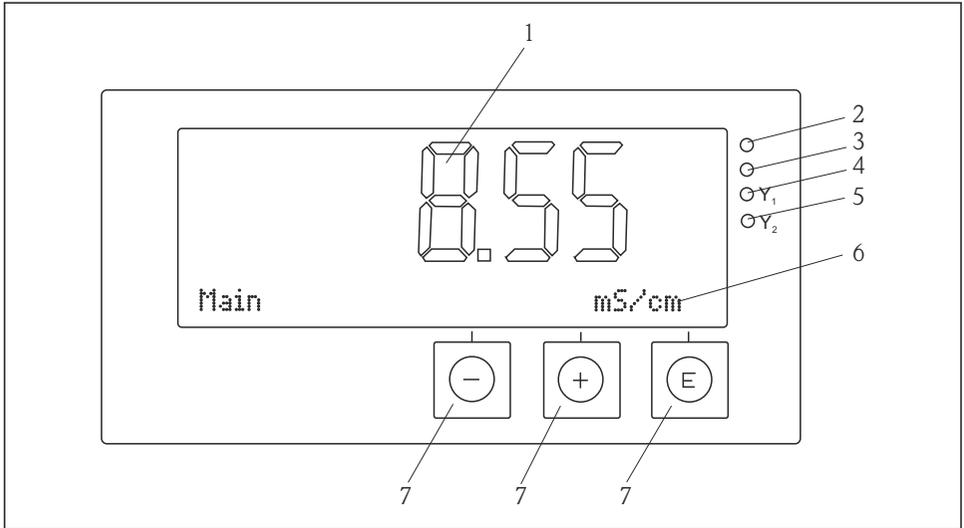
Poliéster, resistente a UV

11.9.4 Terminales

Línea máx. 2,5 mm² (22-14 AWG; par de apriete 0,4 Nm (3,5 lb in)), relé

11.10 Elementos de indicación y configuración

11.10.1 Elementos de configuración



A0018699

7 Elementos de indicación y configuración

- 1 Indicador de cristal líquido para visualizar los valores medidos y los datos de configuración
- 2 LED de estado, alimentación eléctrica conectada
- 3 LED de estado, función de alarma
- 4 LED de estado para relé de interruptor de límite 1
- 5 LED de estado para relé de interruptor de límite 2
- 6 Indicador de matriz de puntos para visualizar las dimensiones y las opciones de menú
- 7 Teclas de configuración

11.11 Certificados y homologaciones

11.11.1 Marca CE

Declaración de conformidad

El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas.

Por lo tanto, deben cumplirse las especificaciones legales de las directivas de la CE.

El fabricante confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes dotándolo de la marca **CE**.

Otras normas y directrices

- IEC 60529:
Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)
- IEC 61010-1:
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio

Índice alfabético

A

Almacenamiento 7

C

Calibración

 Sensores de pH 22

 Sensores redox 24

Calibración incorrecta 24

Configuración del equipo

 Protección de acceso 16

F

Funcionamiento seguro 4

I

Iconos

 Indicador 13

 Modo de edición 14

M

Mensajes de diagnóstico 27

Mensajes de error 27

P

Personal

 Requisitos 4

Placa de identificación 7

R

Recepción de material 6

Relés 20

S

Seguridad en el lugar de trabajo 4

Símbolos en el indicador 13

T

Transporte 7



71599704

www.addresses.endress.com
