

# Manual de instrucciones

## Liquiline Compact CM82

Transmisor compacto multiparamétrico para sensores Memosens





# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>4</b>	9.7	Ajustes avanzados .....	34
1.1	Advertencias .....	4	9.8	Gestión de la configuración .....	35
1.2	Símbolos .....	4	9.9	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado .....	35
1.3	Símbolos en el equipo .....	4			
1.4	Documentación .....	4			
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad básicas</b> ...	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>37</b>
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal .....	5	10.1	Lectura de los valores medidos .....	37
2.2	Uso previsto .....	5	10.2	Adaptación del equipo de medición a las condiciones del proceso .....	38
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo .....	5			
2.4	Funcionamiento seguro .....	5	<b>11</b>	<b>Diagnóstico y localización y resolución de fallos</b> .....	<b>44</b>
2.5	Seguridad del producto .....	6	11.1	Información de diagnóstico mediante LED ...	44
2.6	Seguridad informática .....	6	11.2	Adaptación de la información de diagnóstico .	44
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>7</b>	11.3	Simulación .....	55
3.1	Diseño del producto .....	7	11.4	Lista de diagnósticos .....	56
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....	<b>8</b>	11.5	Libro de registro de eventos .....	69
4.1	Recepción de material .....	8	11.6	Reinicio del equipo de medición .....	69
4.2	Identificación del producto .....	8	11.7	Información del equipo .....	69
4.3	Alcance del suministro .....	9	11.8	Historial del firmware .....	70
<b>5</b>	<b>Montaje</b> .....	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>71</b>
5.1	Requisitos de montaje .....	10	12.1	Tareas de mantenimiento .....	71
<b>6</b>	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>Reparación</b> .....	<b>72</b>
6.1	Requisitos de conexión .....	11	13.1	Información general .....	72
6.2	Comprobaciones tras la conexión .....	12	13.2	Devolución .....	72
<b>7</b>	<b>Opciones de configuración</b> .....	<b>13</b>	13.3	Eliminación .....	72
7.1	Visión general de las opciones de configuración .....	13	<b>14</b>	<b>Accesorios</b> .....	<b>73</b>
7.2	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración .....	13	14.1	Accesorios específicos del equipo .....	73
<b>8</b>	<b>Integración en el sistema</b> .....	<b>17</b>	14.2	Accesorios específicos para la comunicación ..	77
8.1	Integración del equipo de medición en el sistema .....	17	14.3	Componentes del sistema .....	77
<b>9</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>78</b>
9.1	Preliminares .....	18	15.1	Entrada .....	78
9.2	Comprobación de funciones .....	18	15.2	Salida .....	78
9.3	Conexión mediante indicador de proceso RIA15 .....	19	15.3	Características de funcionamiento .....	78
9.4	Establecer una conexión mediante SmartBlue (aplicación) .....	26	15.4	Alimentación .....	79
9.5	Configuración del idioma de manejo .....	27	15.5	Entorno .....	79
9.6	Configuración del equipo de medición .....	27	15.6	Estructura mecánica .....	81
				<b>Índice alfabético</b> .....	<b>82</b>

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Advertencias

Estructura de la información	Significado
 <b>PELIGRO</b> <b>Causas (/consecuencias)</b> Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa <b>puede</b> provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
 <b>ADVERTENCIA</b> <b>Causas (/consecuencias)</b> Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa <b>puede</b> provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
 <b>ATENCIÓN</b> <b>Causas (/consecuencias)</b> Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones leves o de mayor gravedad.
 <b>AVISO</b> <b>Causa/situación</b> Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Acción/nota	Este símbolo le avisa sobre situaciones que pueden derivar en daños a la propiedad.

## 1.2 Símbolos

	Información adicional, sugerencias
	Admisible
	Recomendado
	Prohibido o no recomendado
	Referencia a la documentación del equipo
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Resultado de un paso

## 1.3 Símbolos en el equipo

	Referencia a la documentación del equipo
	No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

## 1.4 Documentación

Las instrucciones siguientes complementan el presente Manual de instrucciones y están disponibles en las páginas del producto en Internet:

Manual de instrucciones Memosens, BA01245C

- Descripción del software para entradas Memosens
- Calibración de los sensores Memosens
- Diagnósticos y resolución de fallos específicos del sensor

## 2 Instrucciones de seguridad básicas

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

- La instalación, la puesta en marcha, las operaciones de configuración y el mantenimiento del sistema de medición solo deben ser realizadas por personal técnico cualificado y formado para ello.
- El personal técnico debe tener la autorización del jefe de planta para la realización de dichas tareas.
- El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- Es imprescindible que el personal técnico lea y comprenda el presente Manual de instrucciones y siga las instrucciones comprendidas en el mismo.
- Los fallos en los puntos de medición únicamente podrán ser subsanados por personal autorizado y especialmente cualificado para la tarea.

 Es posible que las reparaciones que no se describen en el Manual de instrucciones proporcionado deban realizarse directamente por el fabricante o por parte del servicio técnico.

### 2.2 Uso previsto

El Liquiline CM82 es un transmisor para conectar sensores digitales con tecnología Memosens, configurable, con 4 a 20 mA/HART o comunicación y configuración opcional mediante smartphone u otros dispositivos móviles a través de Bluetooth.

El equipo se ha diseñado para el uso en las industrias siguientes:

- Ciencias de la vida
- Industria química
- Aguas limpias y residuales
- Alimentación y bebidas
- Centrales de energía
- Otras aplicaciones industriales

### 2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Como usuario, usted es el responsable del cumplimiento de las siguientes condiciones de seguridad:

- Prescripciones de instalación
- Normas y disposiciones locales
- Normativas de protección contra explosiones

#### Compatibilidad electromagnética

- La compatibilidad electromagnética de este equipo ha sido verificada conforme a las normas internacionales pertinentes de aplicación industrial.
- La compatibilidad electromagnética indicada se mantiene no obstante únicamente si se conecta el equipo conforme al presente manual de instrucciones.

### 2.4 Funcionamiento seguro

**Antes de la puesta en marcha el punto de medición:**

1. Verifique que todas las conexiones sean correctas.
2. Asegúrese de que los cables eléctricos y conexiones de mangueras no estén dañadas.
3. No opere con ningún producto que esté dañado y póngalo siempre a resguardo para evitar la operación involuntaria del mismo.
4. Etiquete los productos dañados como defectuosos.

**Durante la operación:**

- ▶ Si no se pueden subsanar los fallos:  
es imprescindible dejar los productos fuera de servicio y a resguardo de una operación involuntaria.

**⚠ ATENCIÓN****Programas no apagados durante las actividades de mantenimiento.**

Riesgo de lesiones a causa del producto o del detergente.

- ▶ Cierre todos los programa que estén activos.
- ▶ Vaya al modo de servicio.
- ▶ Si tiene que comprobar la función de limpieza mientras esta se encuentre en curso, utilice ropa, gafas y guantes de protección o adopte otras medidas adecuadas para protegerse.

## 2.5 Seguridad del producto

El equipo se ha diseñado conforme a los requisitos de seguridad más exigentes, se ha revisado y ha salido de fábrica en las condiciones óptimas para que funcione de forma segura. Se cumplen todos los reglamentos pertinentes y normas internacionales.

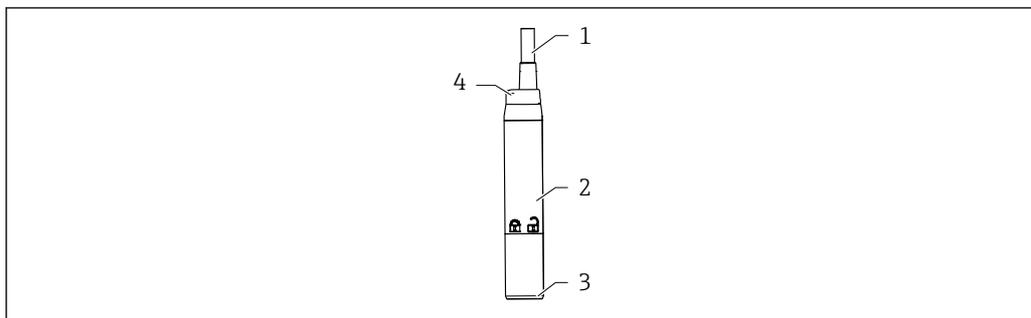
## 2.6 Seguridad informática

Otorgamos únicamente garantía si el equipo ha sido instalado y utilizado tal como se describe en el Manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los parámetros de configuración.

No obstante, la implementación de medidas de seguridad TI conformes a las normas de seguridad del operador y destinadas a dotar el equipo y la transmisión de datos con una protección adicional debe ser realizada por el propio operador.

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Diseño del producto



A0036216

#### 1 Diseño del transmisor

1 Cable

2 Caja

3 Conexión Memosens

4 LED, para señales ópticas de estados de funcionamiento sobre los puntos de medición

#### 3.1.1 Parámetros de medición

El transmisor está diseñado para sensores digitales Memosens con un conector inductivo:

- pH
- Redox
- Sensores combinados de pH/redox
- Conductividad conductiva
- Oxígeno disuelto

## 4 Recepción de material e identificación del producto

### 4.1 Recepción de material

1. Compruebe que el embalaje no esté dañado.
  - ↳ Si el embalaje presenta algún daño, notifíquese al proveedor.  
Conserve el embalaje dañado hasta que el problema se haya resuelto.
2. Compruebe que el contenido no esté dañado.
  - ↳ Si el contenido de la entrega presenta algún daño, notifíquese al proveedor.  
Conserve los bienes dañados hasta que el problema se haya resuelto.
3. Compruebe que el suministro esté completo y que no falte nada.
  - ↳ Compare los documentos de la entrega con su pedido.
4. Para almacenar y transportar el producto, embálelo de forma que quede protegido contra posibles impactos y contra la humedad.
  - ↳ El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.  
Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales admisibles.

Si tiene preguntas, póngase en contacto con su proveedor o con su centro de ventas local.

### 4.2 Identificación del producto

#### 4.2.1 Placa de identificación

La placa de identificación le proporciona la siguiente información sobre su equipo:

- Identificación del fabricante
  - Código de producto
  - Código ampliado de producto
  - Número de serie
  - Versión de firmware
  - Condiciones de proceso y ambientales
  - Valores de entrada y salida
  - Información y avisos de seguridad
  - Certificados según la versión solicitada
- ▶ Compare los datos de la placa de identificación con su pedido.

#### 4.2.2 Identificación del producto

##### Dirección del fabricante

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG  
Dieselstraße 24  
D-70839 Gerlingen

##### Página del producto

[www.endress.com/CM82](http://www.endress.com/CM82)

##### Interpretación del código de pedido

Encontrará el código de producto y el número de serie de su producto en los siguientes lugares:

- En la placa de identificación
- En los albaranes

**Obtención de información acerca del producto**

1. Vaya a [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Búsqueda de página (símbolo de lupa): introduzca un número de serie válido.
3. Buscar (lupa).
  - ↳ La estructura del producto se muestra en una ventana emergente.
4. Haga clic en la visión general del producto.
  - ↳ Se abre una ventana nueva. Aquí debe rellenar la información que corresponda a su equipo, incluyendo la documentación del producto.

**4.3 Alcance del suministro**

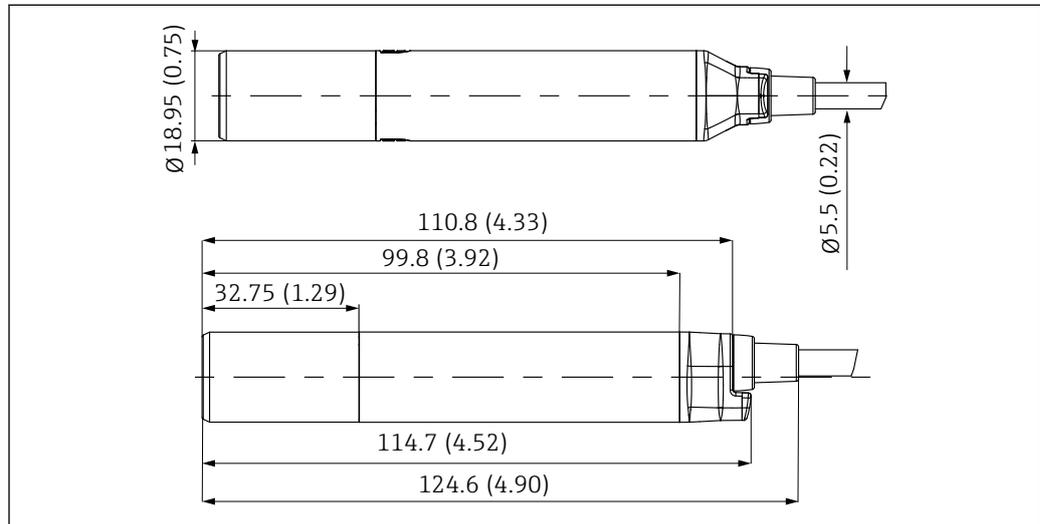
El alcance del suministro comprende:

- CM82
- Descripción abreviada del manual
- ▶ Si desea hacernos alguna consulta:  
Por favor, póngase en contacto con su proveedor o la central de distribución de su zona.

## 5 Montaje

### 5.1 Requisitos de montaje

#### 5.1.1 Medidas



A0033272

2 Medidas en mm (pulgadas)

## 6 Conexión eléctrica

### ⚠ ADVERTENCIA

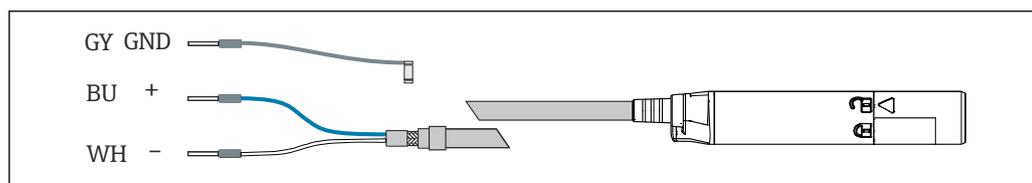
#### El equipo está activo.

Una conexión incorrecta puede ocasionar lesiones o incluso la muerte.

- ▶ El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- ▶ El electricista debe haber leído y entendido este manual de instrucciones, y debe seguir las instrucciones de este manual.
- ▶ **Con anterioridad** al inicio del trabajo de conexión, garantice que el cable no presenta tensión alguna.

### 6.1 Requisitos de conexión

Tensión de alimentación:	12,6 a 30 VCC (si la corriente de error es > 20 mA) 14 a 30 VCC (si la corriente de error está ajustada a 3,6 mA).
Longitud del cable:	3 m (10 ft) 7 m (23 pies) 15 m (46 pies)
Salida de señal:	4 a 20 mA
Señal en caso de alarma:	Configurable



A0033282

#### 3 Conexión eléctrica

- ▶ Conecte las terminales de empalme como se especifica en la tabla:

Cable	Función
Gris (GY)	Puesta a tierra, GND
BU (azul)	De 4 a 20 mA +
Blanco (WH)	De 4 a 20 mA -

El cable de tierra lo debe proporcionar el cliente.

#### 6.1.1 Con RIA15

**i** El indicador de procesos RIA15 está alimentado por lazo y no requiere de fuente de alimentación externa.

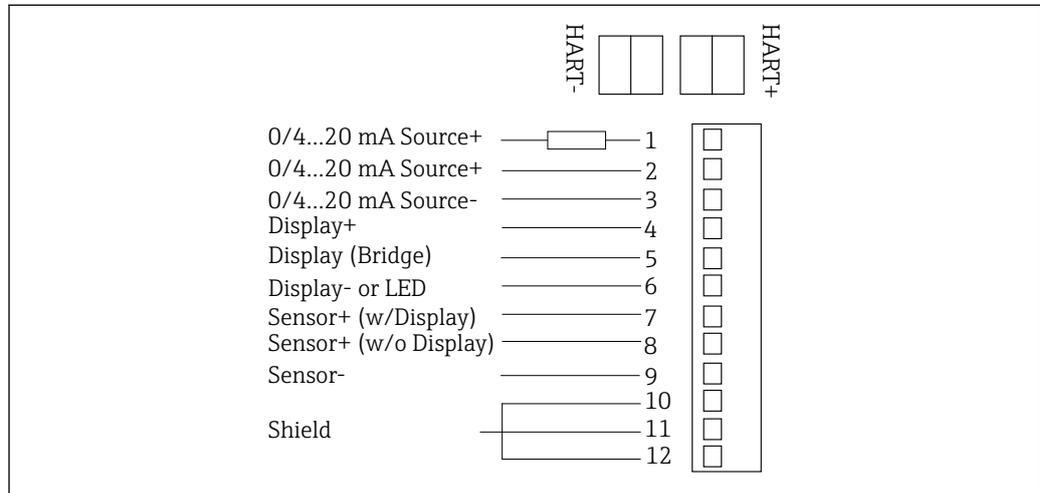
**i** Información adicional disponible en el manual de instrucciones del RIA15 BA01170K.

#### 6.1.2 Con caja de conexiones

Tensión de servicio máx.:	30 V
Corriente de servicio máx.	30 mA

### Cableado

1. Desenrosque la cubierta y retírela.
  - ↳ La asignación de terminales se indica en la caja.
2. Guíe los hilos del cable a través del prensaestopas M16.
3. Conecte los hilos según la asignación suministrada.



A0034718

4 Diagrama de terminales

Más información disponible en el manual de instrucciones BA01802C.

## 6.2 Comprobaciones tras la conexión

### ⚠ ADVERTENCIA

#### Errores de conexión

La seguridad del personal y del punto de medición están en riesgo. El fabricante no se responsabiliza de los fallos que se deriven de la inobservancia de este manual.

- ▶ Únicamente debe poner el equipo en marcha si puede responder **afirmativamente** a **todas** las preguntas siguientes.

#### Conexión eléctrica

- ▶ ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?
- ▶ ¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
- ▶ ¿Se han tendido los cables de modo que no se cruzan ni forman lazos?
- ▶ ¿La tensión de alimentación concuerda con la especificada en la placa de identificación?
- ▶ Sin inversión de la polaridad, ¿la asignación de terminales es correcta?

## 7 Opciones de configuración

### 7.1 Visión general de las opciones de configuración

Configuración y ajustes desde:

- SmartBlue (aplicación)
- RIA15 (con función de operación reducida en comparación con la aplicación y con HART)
- Estación de control PLC (mediante HART)

### 7.2 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

#### 7.2.1 Acceso al menú de configuración a través de SmartBlue (aplicación)

SmartBlue está disponible para descargar en Google Play Store para terminales Android y en App Store para dispositivos iOS.

Escanear el código QR le guiará directamente a la aplicación:



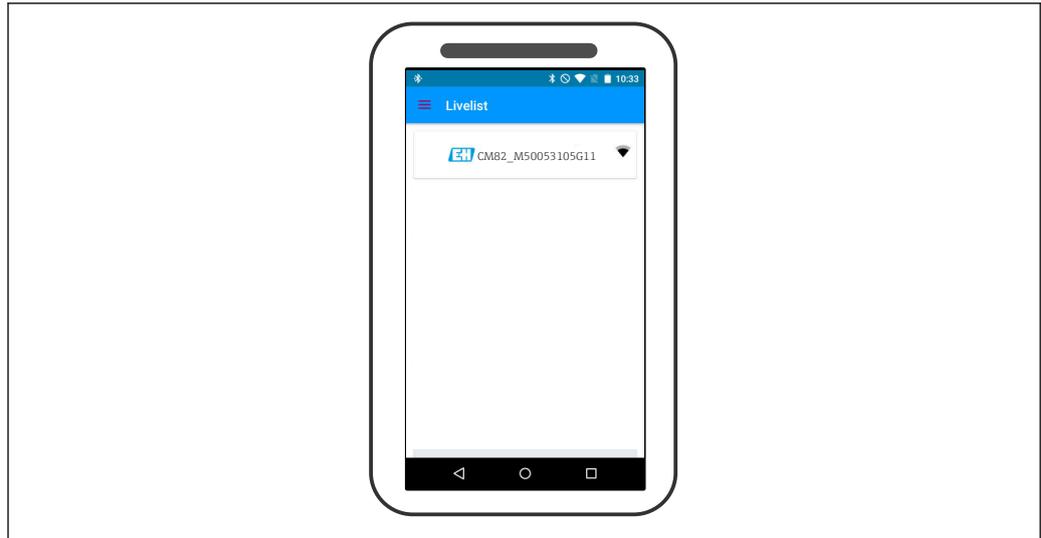
A0033202

 5 Enlaces de descarga



A0029747

 6 Aplicación SmartBlue



A0035117

7 Lista actual

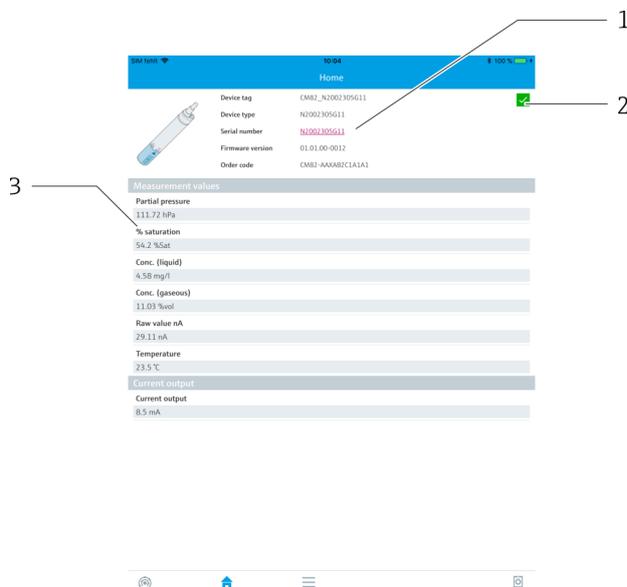
Livelist presenta todos los equipos que están dentro del rango.

### Requisitos del sistema

- Dispositivos iOS: iPhone 4S o superior a partir de iOS9.0; iPad2 o superior a partir de iOS9.0; iPod Touch de 5.ª generación o superior a partir de iOS9.0
- Equipos Android: a partir de Android 4.4 KitKat y Bluetooth® 4.0

### Estructura y función del menú de configuración

En la vista de Inicio, se muestran los valores medidos actuales junto con la información del equipo (etiquetado tag, tipo de equipo, número de serie, versión de firmware, código de producto).



8 Visión general de los valores actuales medidos

- 1 Información del sistema y del equipo CM82
- 2 Tecla de atajo a la lista de diagnósticos
- 3 Visión general de los valores de medición del sensor conectado

El funcionamiento se realiza mediante cuatro menús principales:

- Dirección
- Diagnosticos
- Aplicación
- Sistema



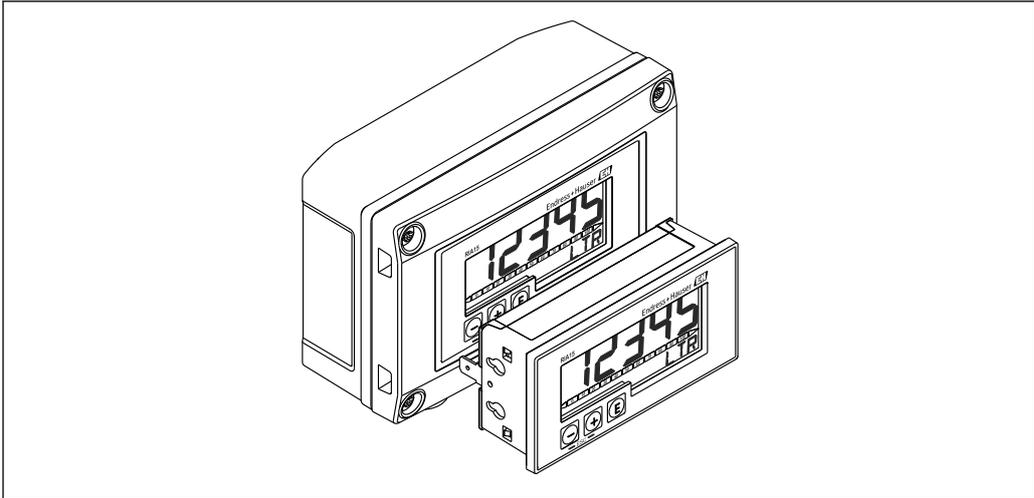
9 Menú principal

Menú	Función
Dirección	Contiene funciones relacionadas con una secuencia autónoma de actividades, por ejemplo, para calibración (= "Asistente", configuración guiada).
Diagnosticos	Contiene información relativa a la configuración, los diagnósticos y la localización y resolución de fallos, y también la configuración del comportamiento diagnóstico.
Aplicación	Datos del sensor para alcanzar una optimización específica y un ajuste a proceso detallado. Adapta el punto de medición a la aplicación.
Sistema	Estos menús incluyen parámetros para configurar el sistema general.

## 7.2.2 Acceda al menú de configuración mediante RIA15

El indicador de proceso RIA15 está incorporado en el lazo de 4 a 20 mA/HART® y muestra la señal de medición en formato digital. El indicador de proceso no requiere alimentación externa. Se alimenta directamente del lazo de corriente.

Mediante comunicación HART®, el RIA15 permite configurar y poner en marcha los equipos de campo seleccionados y leer los mensajes de estado del equipo/sensor.



A0017816

10 Indicador de proceso RIA15

## 8 Integración en el sistema

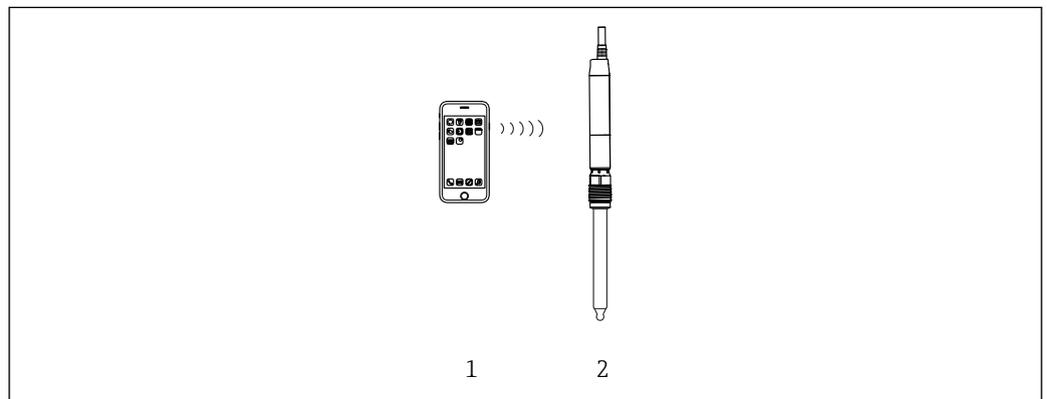
### 8.1 Integración del equipo de medición en el sistema

Interfaces para la transferencia de valores medidos:

- 4 a 20 mA
- Tecnología inalámbrica Bluetooth® LE
- HART

#### 8.1.1 Tecnología inalámbrica Bluetooth® LE

Con la opción de tecnología inalámbrica Bluetooth® LE (transmisión inalámbrica eficiente desde el punto de vista de la energía) que se puede pedir, el equipo se puede controlar por medio de terminales móviles.



A0036075

Fig. 11 Opciones para la configuración a distancia mediante tecnología inalámbrica Bluetooth® LE

- 1 Smartphone/tableta con SmartBlue (aplicación)
- 2 Transmisor con tecnología inalámbrica Bluetooth® LE

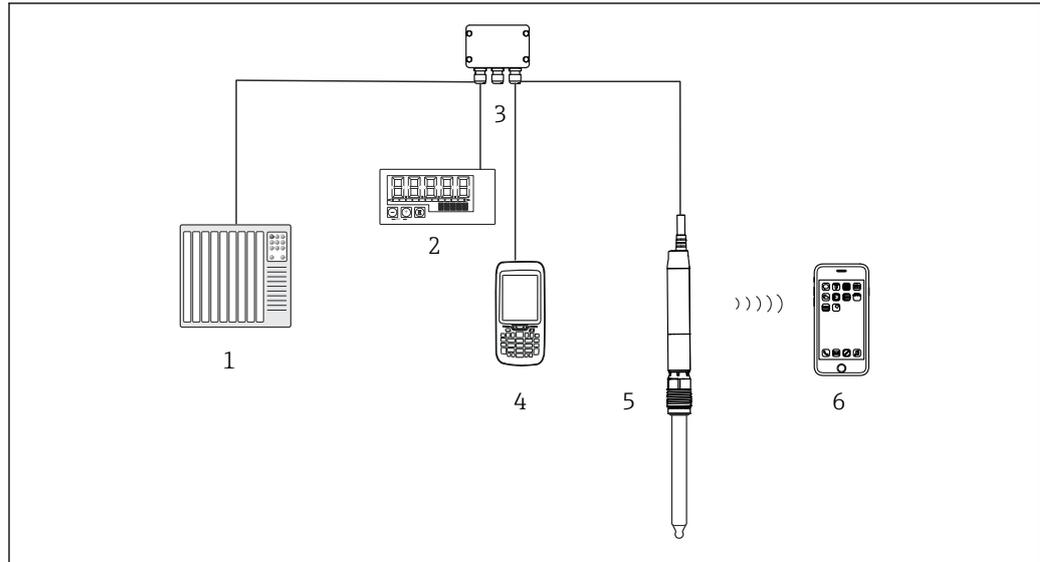
#### 8.1.2 HART

Además de la señal analógica de 4 a 20 mA, el protocolo HART también permite transmitir digitalmente otros valores medidos y el estado del equipo.

Posibilidad de configuración usando un equipo adicional de configuración y un controlador apropiado.

Se puede realizar una configuración HART mediante los siguientes receptores (como mínimo):

- FieldCare y hosts DTM compatibles
- Emerson TREX
- Emerson AMS
- Siemens PDM
- ABB FIM
- Honeywell FDM
- Yokogawa PRM



A0036740

12 Opciones de cableado para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Indicador de proceso alimentado por lazo RIA15, opcional
- 3 Caja de conexiones
- 4 Equipo de configuración HART (p. ej., SFX350), opcional
- 5 Transmisor con tecnología inalámbrica Bluetooth® LE
- 6 Opcional: Smartphone/tableta con SmartBlue (aplicación)

## 9 Puesta en marcha

### 9.1 Preliminares

- ▶ Conecte el equipo.
  - ↳ El equipo se inicia y transmite el valor medido como valor actual.

Para operar con SmartBlue, la señal Bluetooth® LE del smartphone o tableta debe estar encendida.

### 9.2 Comprobación de funciones

#### **ADVERTENCIA**

##### **Conexión incorrecta, alimentación incorrecta**

Riesgos de seguridad para el personal y funcionamiento incorrecto del equipo.

- ▶ Controle que todas las conexiones se han llevado a cabo correctamente conforme al esquema de conexiones.
- ▶ Compruebe que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la placa de identificación.

Familiarícese con el funcionamiento del equipo antes de encenderlo por primera vez. En particular, lea la sección "Instrucciones de seguridad básicas". Tras encenderlo, el equipo lleva a cabo una autocomprobación y a continuación pasa al modo de medición.

### 9.2.1 Indicadores LED

Los indicadores LED señalan el estado del equipo y el estado del sensor.

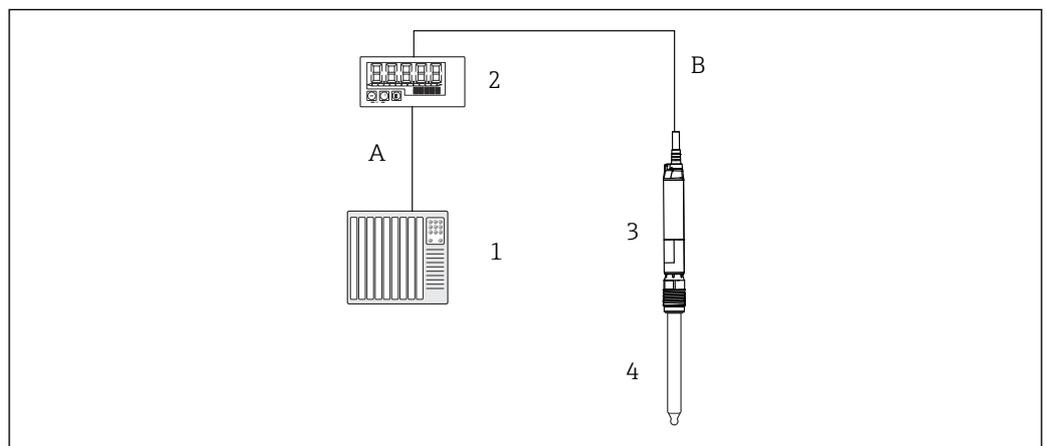
Comportamiento de los LED	Estado
Verde Parpadea rápidamente	Todo correcto El equipo se está iniciando
Verde Parpadea dos veces	Todo correcto Lectura de la información del sensor Memosens desde el sensor hacia el transmisor (tipo de sensor, datos de calibración, etc.)
Verde Parpadea lentamente	Todo correcto El sensor y el equipo se encuentran en estado correcto y funcionan bien.
Verde Parpadea rápidamente tres veces	Todo correcto Valores medidos en el PLC en retención HOLD automática. Si se sobrepasa el "Retardo de alarma de sustitución del sensor", el equipo transmite una señal en alarma. La retención automática está ajustada a 30 segundos pero se puede configurar para que se adapte a las necesidades del cliente.
Rojo Parpadea rápidamente	Fallo en el equipo o el sensor Estado de fallo según NAMUR NE107
Rojo, verde Tres parpadeos rojos en alternancia con tres parpadeos verdes	Squawk Se señala brevemente el Squawk mientras se establece la conexión. También se puede activar el Squawk mediante la aplicación. Así se puede localizar el equipo más rápidamente; p. ej., si hay varios equipos instalados, se puede ver con cuál de ellos se establece la conexión.

## 9.3 Conexión mediante indicador de proceso RIA15

### 9.3.1 Establecer una conexión mediante RIA15

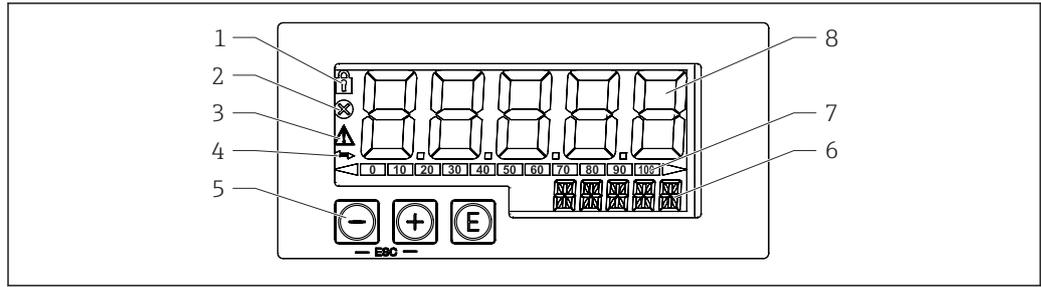
El indicador de proceso alimentado por lazo RIA15 se puede usar para mostrar los valores medidos, así como para la puesta en marcha básica del Liquiline CM82 mediante HART®.

Aquí, el RIA15 se comunica con el CM82 mediante HART como maestro secundario adicionalmente al PLC o sistema de control de procesos. En este caso, el RIA15 no es invisible para el PLC. El RIA15 no altera el valor actual de la salida de corriente del CM82.



13 Configuración a distancia del CM82 mediante el RIA15

- 1 PLC
- 2 Indicador de procesos RIA15 alimentado por lazo
- 3 Transmisor CM82
- 4 Sensor Memosens (p. ej. sensor de pH)
- A 4 a 20 mA (HART opcional)
- B 4 a 20 mA con HART



A0017719

14 Elementos de indicación y operación del indicador de procesos

- 1 Menú de configuración bloqueado
- 2 Problema
- 3 Advertencia
- 4 Comunicación HART activada
- 5 Teclas de configuración "-", "+", "E"
- 6 Indicador de 14 segmentos para unidad/TAG
- 7 Gráfico de barras con indicadores para por debajo o encima del rango
- 8 Indicador de 7 segmentos y 5 dígitos para valor medido, altura de dígito de 17 mm (0,67 pulgadas)

El equipo se opera utilizando tres teclas de configuración en el frontal de la caja.

La configuración del equipo puede desactivarse con un código de usuario de 4 dígitos. Si la configuración está desactivada, aparece un símbolo de un candado en el indicador cuando se selecciona un parámetro de configuración.

 A0017716	Tecla "Enter"; para abrir el menú de configuración, confirmar la selección/configuración de parámetros en el menú de configuración
 A0017715	Seleccionar y configurar/cambiar los valores en el menú de configuración: pulsar las teclas '-' y '+' simultáneamente devuelve al usuario al nivel de menú. No se ha guardado el valor configurado.
 A0017714	

**Matriz operativa con RIA15**

En el modo HART se puede usar el RIA15 con la opción "Análisis" para la puesta en marcha básica del Liquiline CM82.

Los rangos de medición dependen del sensor conectado y se pueden consultar en la documentación pertinente del sensor.

**Visualización del valor medido local y puesta en marcha básica del CM82**

El RIA15 se puede utilizar como indicador local de los valores medidos así como para la puesta en marcha básica del Liquiline CM82 mediante HART®.

Con los ajustes de fábrica se emiten los siguientes valores:

- Salida digital (HART®): valor medido y unidad en función del sensor conectado
- PV: Valor primario configurado (parámetro operativo CMAIN)
- SV: Temperatura (sensor)
- TV: Depende del parámetro del transmisor conectado + tipo de sensor
- QV: Depende del parámetro del transmisor conectado + tipo de sensor

PV, SV, TV y QV se pueden ajustar mediante la aplicación SmartBlue, por ejemplo.

Parámetro del transmisor	Tipo de sensor	Valor "TV"	Valor "QV"
pH	Vidrio	Valor bruto en mV	Impedancia vidrio en MOhm
pH	ISFET	Valor bruto en mV	Corriente de fuga en nA

Parámetro del transmisor	Tipo de sensor	Valor "TV"	Valor "QV"
pH	Redox	Valor redox relativo en %	Valor bruto en mV
pH	Sensor combinado de pH/redox	pH	Redox en mV
Conductividad		Resistencia	Valor bruto conductividad
Oxígeno disuelto		Concentración de líquido	Saturación en %

 Si se visualiza "UC170" en lugar de la unidad:  
Configure manualmente la unidad →  25

Los siguientes ajustes pueden configurarse en el CM82 utilizando las tres teclas de configuración de la parte frontal del RIA15:

- Unidades del sensor conectado
- Rango de salida de corriente
- Recuperación de la información de diagnóstico

### Puesta en marcha básica de CM82

Para efectuar los ajustes básicos, el RIA15 debe estar en el modo HART (MODE = HART). El menú de análisis no está visible en el modo de funcionamiento analógico (MODE = 4-20).

1. Pulse la tecla .
  - ↳ Se abre el menú **Setup**.
2. Pulse la tecla .
  - ↳ Se abre el submenú **CT**.
3. Establezca los ajustes deseados. Véase una descripción de los parámetros en la tabla siguiente.

Configuración -> menú ANÁLISIS		
El menú CT y todos los submenús asociados únicamente son visibles si se ha pedido el RIA15 con la opción de "Análisis", se ha configurado la opción HART y el RIA15 ha detectado un CM82. Con este menú pueden establecerse los ajustes de configuración básica para el equipo CM82 desde el indicador de proceso RIA15.		
Parámetro	Valores	Descripción
CT		Este menú contiene los parámetros para la configuración del transmisor compacto CM82.
CSET		Acceso al submenú "Configuración CM82"
	TUNIT	°C °F °K
	OUTS	Acceso al submenú "CM82 - Ajustes de salida" para cambiar los valores de ajuste para CM82. Aquí se asigna el valor primario (CMAIN) CM82 y se configura el rango de medición (4-20 mA) del equipo.  Según el tipo de sensor conectado, solo es posible configurar/visualizar un determinado tipo de valores de medición.
<b>Sensores de pH de vidrio</b>		
CMAIN	pH mV_PH IMPGL TEMP	pH: Valor de pH medido, expresado en unidades de pH mV_PH: Valor bruto del pH, expresado en mV IMPGL: Impedancia del vidrio en MOhm <sup>1)</sup> TEMP: Temperatura en °C/°F/K (unidad de medida según la opción seleccionada en TUNIT)
<b>Sensores de pH-ISFET</b>		

Configuración -> menú ANÁLISIS		
El menú CT y todos los submenús asociados únicamente son visibles si se ha pedido el RIA15 con la opción de "Análisis", se ha configurado la opción HART y el RIA15 ha detectado un CM82. Con este menú pueden establecerse los ajustes de configuración básica para el equipo CM82 desde el indicador de proceso RIA15.		
Parámetro	Valores	Descripción
CMAIN	pH mV_PH LEAKC TEMP	PH: Valor de pH medido, expresado en unidades de pH mV_PH: Valor bruto del pH, expresado en mV LEAKC: Corriente de fuga ISFET expresada en nA <sup>1)</sup> TEMP: Temperatura en °C/°F/K (unidad de medida según la opción seleccionada en TUNIT)
	<b>Sensores de pH/redox</b>	
CMAIN	mVORP %_ORP TEMP	mVORP: Valor redox medido, expresado en mV %_ORP: Valor de redox en % TEMP: Temperatura en °C/°F/K (unidad de medida según la opción seleccionada en TUNIT)
	<b>Sensores combinados de pH/redox</b>	
CMAIN	pH mV_PH IMPGL IMPRES mVORP %_ORP RH TEMP	PH: Valor de pH medido, expresado en unidades de pH mV_PH: Valor bruto del pH, expresado en mV IMPGL: Impedancia del vidrio en MΩ <sup>1)</sup> IMPRES: Impedancia de referencia en ohmios mVORP: Valor redox medido, expresado en mV %_ORP: Valor de redox en % RH: Valor de rH, expresado en unidades de rH TEMP: Temperatura en °C/°F/K (unidad de medida según la opción seleccionada en TUNIT)
	<b>Sensores de oxígeno</b>	
CMAIN	PAR_P %SAT C_LIQ C_GAS CURR RTIME TEMP	PAR_P: Presión parcial de oxígeno en hPa %SAT: Valor de saturación en % C_LIQ: Concentración de líquido (unidad de medida según la opción seleccionada en UCLIQ) C_GAS: Concentración de gas (unidad de medida según la opción seleccionada en UCGAS) CURR: Valor bruto, corriente de medición del sensor en nA <sup>1)</sup> (visible solo en el caso de los sensores de oxígeno amperométricos) RTIME: Tiempo de decaimiento, valor bruto en μs (visible solo en el caso de los sensores de oxígeno ópticos) TEMP: Temperatura en °C/°F/K (unidad de medida según la opción seleccionada en TUNIT)
	UCLIQ	Unidad para el ajuste de los valores superior e inferior del rango si en el valor primario (CMAIN) está seleccionada la opción C_LIQ mG_L: miligramos/litro <sup>1)</sup> uG_L: microgramos/litro PPM: partes por millón PPB: partes por mil millones
	UCGAS	Unidad para el ajuste de los valores superior e inferior del rango si en el valor primario (CMAIN) está seleccionada la opción C_GAS %_VOL: valor de volumen en porcentaje PPM_V: partes por millón
<b>Sensores de conductividad</b>		
CMAIN	COND RESIS RAWC TEMP	COND: Conductividad específica (unidad según ajuste en UCOND) RESIS: Resistividad (unidad según ajuste en URES) RAWC: Conductividad no compensada (unidad según ajuste en UCOND) TEMP: Temperatura (unidad según ajuste en TUNIT)

Configuración -> menú ANÁLISIS			
<p>El menú CT y todos los submenús asociados únicamente son visibles si se ha pedido el RIA15 con la opción de "Análisis", se ha configurado la opción HART y el RIA15 ha detectado un CM82. Con este menú pueden establecerse los ajustes de configuración básica para el equipo CM82 desde el indicador de proceso RIA15.</p>			
Parámetro		Valores	Descripción
	URES	KO*CM MO*CM KO*M	Unidad para el ajuste de los valores superior e inferior del rango si en el valor principal (CMAIN) está seleccionada la opción RESIS KO*CM: kΩ*cm MO*CM: MΩ*cm KO*M: kΩ*m
	UCOND	uS/cm mS/cm S/cm uS/m mS/m S/m	Unidad para el ajuste de los valores superior e inferior del rango si en el valor primario (CMAIN) están seleccionadas las opciones COND o RESIS uS/cm: microsiemens/cm mS/cm: milisiemens/cm S/cm: siemens/cm uS/m: microsiemens/m mS/cm: milisiemens/m S/m: siemens/m
	<b>para todos los sensores</b>		

## Configuración -&gt; menú ANÁLISIS

El menú CT y todos los submenús asociados únicamente son visibles si se ha pedido el RIA15 con la opción de "Análisis", se ha configurado la opción HART y el RIA15 ha detectado un CM82. Con este menú pueden establecerse los ajustes de configuración básica para el equipo CM82 desde el indicador de proceso RIA15.

Parámetro	Valores	Descripción
LOW	De -19,999 a 99,999	<p>Configure la rangeabilidad de la salida de corriente. Aquí se establece el valor medido que corresponde a 4 mA. Los límites del ajuste cambian según el tipo de sensor y el valor medido. La posición del separador decimal está predeterminada según esté configurada en el valor primario (CMAIN).</p> <p><b>Rango válido para los ajustes:</b>  <b>Sensor de pH:</b>            PH: pH de -2,00 a 16,00            mV_PH: de -2000 a 2000 mV            LEAKC: de -4000,0 a 4000,0 nA            IMPGL: de 0 a 99 999 MOhm            IMPRE: de 0 a 99 999 Ohm            mVORP: de -2000 a 2000 mV            %_REDOX: de -3000,0 a 3000,0 %            RH: 0,0 a 70,0, expresado en unidades de rH            TEMP: de -50,0 a 150,0 °C (según la unidad configurada en TEMP)            de -58,0 a 302,0 °F            de 223,1 a 423,1 K</p> <p><b>sensor de oxígeno disuelto:</b>            PAR_P: de 0,0 a 2500,0 hPa            %SAT: valor de saturación en % entre 0,02 y 200,00            C_LIQ:            de -0,02 a 120,00 mg/l            de -20,00 a 999,99 ug/l            de -0,02 a 120,00 ppm            de -20,00 a 999,99 ppb            (según la unidad de medida que se haya configurado en UCLIQ)            C_GAS:            de -0,02 a 200,00 % Vol            de -0,02 a 200,00 % Vol            de -200,00 a 999,99 ppm Vol            (según la unidad de medida que se haya configurado en UCGAS)            CURR: de 0,0 a 9999,9 nA            RTIME: de 0,0 a 100,0 µs            TEMP:            de -10,0 a 140,0 °C            de 14,0 a 284 °F            de 263,1 a 413,1 K            (según la unidad de medida que se haya configurado en TEMP)</p> <p><b>Sensor de conductividad:</b>            COND:            de 0,000 a 99,999 uS/cm            de 0,000 a 99,999 mS/cm            de 0,000 a 2,000 S/cm            de 0,000 a 99,999 uS/m            de 0,000 a 99,999 mS/m            de 0,000 a 99,999 S/m            (según la unidad de medida que se haya configurado en UCOND)            RESIS:            de 0,00 a 999,99 kOhm*cm            de 0,00 a 200,00 MOhm*cm            de 0,00 a 999,99 kOhm*m            (según la unidad de medida que se haya configurado en URES)            RAWC:            de 0,000 a 99,999 uS/cm            de 0,000 a 99,999 mS/cm            de 0,000 a 2,000 S/cm            de 0,000 a 99,999 uS/m            de 0,000 a 99,999 mS/m            de 0,000 a 99,999 S/m            (según la unidad de medida que se haya configurado en UCOND)</p>

Configuración -> menú ANÁLISIS			
El menú CT y todos los submenús asociados únicamente son visibles si se ha pedido el RIA15 con la opción de "Análisis", se ha configurado la opción HART y el RIA15 ha detectado un CM82. Con este menú pueden establecerse los ajustes de configuración básica para el equipo CM82 desde el indicador de proceso RIA15.			
Parámetro		Valores	Descripción
			TEMP: de -50,0 a 250,0 °C de -58,0 a 482,0 °F de 223,1 a 523,1 K (según la unidad de medida que se haya configurado en TEMP)
	HIGH	De -19,999 a 99,999	Configure la rangeabilidad de la salida de corriente. Aquí se establece el valor medido que corresponde a 20 mA. Los límites del ajuste cambian según el tipo de sensor y el valor medido. La posición del punto decimal está predefinida en función del valor primario (CMAIN) y de las unidades (UCLIQ, UCGAS, URES, UCOND) configuradas. Consulte los rangos válidos para el ajuste de este parámetro en LOW [BAJO] (ajuste para 4 mA)
	ERRC	De 3,6 a 23,0	Configure la corriente de error en el equipo CM82 en mA
CDIAC			Acceso al submenú "CM82 - Diagnóstico de equipos"
	FCSM	Categoría de error conforme a NAMUR y número del error	Muestra en el indicador el mensaje de error del equipo CM82 con la prioridad más alta
	DTAG	Etiqueta (TAG) del equipo	Muestra en el indicador la etiqueta del equipo CM82 (utilice las teclas +/- para desplazarse por el texto)
	DSER	Número de serie del equipo	Muestra en el indicador el número de serie del equipo CM82 (utilice las teclas +/- para desplazarse por el texto)
	SENOC	Código de producto del sensor	Muestra en el indicador el código de producto del sensor (utilice las teclas +/- para desplazarse por el texto)
	SENSN	Número de serie del sensor	Muestra en el indicador el número del sensor (utilice las teclas +/- para desplazarse por el texto)
CTRES			Acceso al submenú "CM82 - Reinicio"
	RBOOT	No YES	Activa un reinicio del equipo CM82
	FDEF	No YES	Reinicie el CM82 para los ajustes de fábrica
CTSIM			Acceso al submenú "Simulación CM82"
	SIMUL	OFF ON	Active la simulación para el valor de salida de corriente en el equipo CM82
	VALUE	De 3,6 a 23,0	Configure el valor de la salida de corriente en el equipo CM82 para la simulación en mA

1) Si se muestra "UC170" en lugar de la unidad: Configure la unidad manualmente → 25

 Información adicional disponible en el manual de instrucciones del RIA15 BA01170K.

*Se visualiza "UC170" en lugar de la unidad HART®*

Por defecto, la unidad de medida del valor de medición transmitido se lee automáticamente y se muestra con el comando HART®. Si el RIA15 no puede asignar exclusivamente el "código de unidad" transmitido, se visualiza el código de la unidad (UC170) en lugar de la unidad. Para solucionarlo, es necesario ajustar la unidad manualmente. (SETUP [CONFIGURACIÓN] => HART => HART1-4 => UNIT1-4 => TEXT1-4).

Los códigos de unidad 170 a 219 se asignan a tiempos múltiples conforme a la especificación HART®. La unidad de medida ha de asignarse manualmente porque con CM82 también se usa UC170. Esto es válido para los valores medidos / las unidades siguientes:

PV (TEXT1):

Parámetro del transmisor	Valor primario (CMAIN)	Unidad
pH	Corriente de fuga (LEAKC)	nA
pH	Impedancia del vidrio (IMPGL)	MOhm
Oxígeno disuelto	Concentración de líquido (C_LIQ)	mg/l
Oxígeno disuelto	Valor bruto del sensor (CURR)	nA

QV (TEXT4):

Parámetro del transmisor	Tipo de sensor	Unidad
pH	Vidrio	MOhm
pH	ISFET	nA

## 9.4 Establecer una conexión mediante SmartBlue (aplicación)

1. Descargue e instale la aplicación.
2. Inicie la aplicación.
3. Seleccione el equipo en la lista actualizada que se muestra.
  - ↳ Se muestran todos los dispositivos disponibles.
4. Inicie sesión.
5. Introduzca el nombre de usuario: admin
6. Introduzca la contraseña inicial: número de serie del equipo
7. Se recomienda cambiar el nombre de usuario y la contraseña después del primer inicio de sesión.

 Puede llevar a la pantalla información adicional (p. ej., el menú principal) por medio de movimientos de desplazamiento rápido.

### 9.4.1 Ajustes del sistema

Ruta: Ajustes		
Función	Opciones	Información
Información		
Versión		Visualiza la versión de la aplicación
Acerca de Endress +Hauser		Información del fabricante
Interfaz de usuario		
Language	Lista de selección de diferentes idiomas	Cambiar el idioma

Ruta: Ajustes		
Función	Opciones	Información
Guardar contraseñas	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ 5 minutos</li> <li>▪ 15 minutos</li> <li>▪ 60 minutos</li> </ul>	Opciones para guardar la contraseña La contraseña se guarda temporalmente durante el periodo de tiempo seleccionado. No es necesario introducirla cuando se vuelve a establecer una conexión, p. ej., para sustituir un sensor.
Lista de dispositivos		
Ordenando	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intensidad Señal</li> <li>▪ Nombre</li> </ul>	Selección del orden
Mostrar equipos Demo	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nunca</li> <li>▪ Solo si no hay equipo</li> <li>▪ Siempre</li> </ul>	Determina cuándo se visualizan en la lista los equipos de prueba.

## 9.5 Configuración del idioma de manejo

Puede cambiar el idioma de funcionamiento en los ajustes de la aplicación:

**Ajustes/Interfaz de usuario/Lenguaje**

## 9.6 Configuración del equipo de medición

Ruta: Aplicación		
Función	Opciones	Información
Unidades		
Unidades de temp.	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> <li>▪ K</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> °C	
Unid. Cond.	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ µS/cm</li> <li>▪ mS/cm</li> <li>▪ S/cm</li> <li>▪ µS/m</li> <li>▪ mS/m</li> <li>▪ S/m</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> mS/cm	Se selecciona para la conductividad
Concentración líquido	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mg/l</li> <li>▪ µg/l</li> <li>▪ ppm</li> <li>▪ ppb</li> </ul>	Se selecciona para el oxígeno.
Concetración gas	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ %vol</li> <li>▪ ppm</li> </ul>	

### 9.6.1 Cambiar la etiqueta (tag) del equipo

Aquí puede cambiar la etiqueta (tag) del equipo:

**Sistema/Gestión de dispositivos/TAG**

- i** Cambiar la etiqueta (tag) del equipo en:
- Información del sensor
  - Información sobre el equipo

**9.6.2 Configurar el sensor**

<b>Ruta: Aplicación</b>		
<b>Función</b>	<b>Opciones</b>	<b>Información</b>
Sensor		Ajustes en función del sensor
Tipo de sensor		Visualizar el tipo de sensor
Código de pedido		Código de producto del sensor
Damping		La atenuación causa la formación del valor medio de los valores de medición durante el periodo indicado.
Amortiguación Amortiguación Amortiguación Amortiguación	0 a 60 s <b>Ajuste de fábrica</b> 0 s	Determine la amortiguación del valor primero del sensor conectado.
Temperatura damping	0 a 60 s <b>Ajuste de fábrica</b> 0 s	Determine la amortiguación del sensor de temperatura integrado.
Control Tag		Comprobar el nombre del sensor o grupo del sensor asignado manualmente. El sensor no funcionará si el nombre es diferente.
Comprobación del sensor	<b>Selección</b> ▪ Apagar ▪ Tag ▪ Grupo <b>Ajuste de fábrica</b> Apagar	Compruebe el nombre del sensor o determine el grupo del sensor.
Grupo	Rango: 0 a 65535	Determine el grupo del sensor aceptado.
Mostrar valor ORP %		Visualice redox como valor porcentual (redox y sensor combinado)
Configuración extendida		Depende del sensor conectado
<b>Conductividad:</b>		
Constante de Celda	Solo lectura	Valor guardado actualmente en el sensor
Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lineal</li> <li>▪ NaCl (IEC 746-3)</li> <li>▪ Agua ISO7888 (20 °C)</li> <li>▪ Agua ISO7888 (25 °C)</li> <li>▪ Agua ultrapura (NaCl)</li> <li>▪ Agua ultrapura (HCl)</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Ajuste de fábrica:</b> Lineal</li> </ul>	Se dispone de varios métodos para compensar la dependencia respecto a la temperatura.
Medida de la temperatura de referencia	De -5,0 a 100,0 °C (de 23,0 a 212,0 °F) <b>Ajuste de fábrica</b> 25,0 °C (77,0 °F)	Temperatura de referencia para calcular la conductividad con la temperatura compensada

Ruta: Aplicación		
Función	Opciones	Información
Factor alfa	de 0,000 a 20,000 %/K <b>Ajuste de fábrica</b> 2,100 %/K	Introduzca el coeficiente de conductividad del producto que utiliza en su proceso
<b>pH / redox:</b>		
Temperatura. compensación	<b>Selección</b> ▪ Off ▪ Automático ▪ Manual <b>Ajuste de fábrica</b> Automático	Determine la compensación de la temperatura del fluido: ▪ Automáticamente, mediante el sensor de temperatura de su sensor (modo CAT, compensación automática de temperatura) ▪ Manualmente, introduciendo la temperatura del producto ▪ No
Comp. medio	<b>Selección</b> ▪ Off ▪ 2 puntos <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Tome una muestra del producto y determine en el laboratorio su valor de pH a diferentes temperaturas. Decida si quiere compensar con dos puntos o con varios puntos en una tabla.
Ajuste	de -18,00 a 18,00 pH de -100 a 100 mg/l <b>Ajuste de fábrica</b> pH 0,00 0,00 mg/l	El offset compensa la diferencia entre las mediciones tomadas en el laboratorio y las mediciones en continuo debidas a los iones interferentes. Introduzca este valor manualmente. Si se utiliza un electrodo de compensación, mantenga el offset a cero.
Patrón interno	pH 0 a 14 <b>Ajuste de fábrica</b> pH 7,00	Cámbiese el valor solo si se utiliza un sensor con una solución amortiguadora interna con un pH distinto de 7.
ID Cliente	Definida por usuario <b>Ajuste de fábrica</b> ---	Determine la identificación del cliente utilizando hasta 16 caracteres.
Config. esterilización		
Umbral de temperatura	<b>Selección</b> 120 ... 150 °C (248 ... 302 °F) <b>Ajuste de fábrica</b> 121 °C (249,8 °F)	Defina el umbral de temperatura.
Duración	<b>Selección</b> 1 ... 250 min <b>Ajuste de fábrica</b> 20 min	Defina la duración de la esterilización.
Configuración CIP		
Función	<b>Selección</b> ▪ Off ▪ On <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Activación/Desactivación de la función
Type	<b>Selección</b> ▪ Acídico ▪ Alcalino	Introduzca el tipo de detergente.
Umbral de pH	<b>Selección</b> de 2 a 20 pH <b>Ajuste de fábrica</b> 11 pH	Determine un umbral de pH. El contador se inicia si se excede el umbral T y se sobrepasa por arriba el (CIP es alcalino) o por abajo (CIP es ácido) el umbral de pH al mismo tiempo.

Ruta: Aplicación		
Función	Opciones	Información
Límite temperatura superior	<b>Selección</b> <b>Límite bajo de temperatura ...</b> 90 °C (194 °F) <b>Ajuste de fábrica</b> 85 °C (185 °F)	El umbral de temperatura inferior del criterio CIP. Un ciclo de CIP es tomado en consideración dentro de los umbrales de temperatura.
Límite bajo de temperatura	<b>Selección</b> 5 °C (41 °F)... <b>Límite temperatura superior</b> <b>Ajuste de fábrica</b> 75 °C (167 °F)	El umbral de temperatura inferior del criterio CIP. Un ciclo de CIP es tomado en consideración dentro de los umbrales de temperatura.
Duración	<b>Selección</b> 1 ... 250 min <b>Ajuste de fábrica</b> 30 min	La duración del tiempo en minutos que debe transcurrir para incrementar el contador un ciclo CIP.
Cargar valores recomendados		Cargue los ajustes de fábrica del sensor conectado y utilícelos en el equipo.
<b>Oxígeno:</b>		
Presión del medio	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presión de proceso</li> <li>■ Presión de aire</li> <li>■ Altitud</li> <li>■ Valor medido</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Presión de aire	Especifique un valor de compensación para la medición para cada tipo de compensación. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Altitud (-300 a 4000 m)</li> <li>■ Presión de proceso (de 500 a 9999 hPa)</li> <li>■ Presión del aire (500 a 1200 hPa)</li> </ul> Especifique la presión del producto durante la calibración: <b>Ajustes Calib./Presión del medio</b> ► Acepte con <b>OK</b> o descarte con <b>Cancelar</b> .
Presión de aire	Escoja entre Presión del medio	Especifique la presión del aire (500 a 9999 hPa) del punto de medición
Salinidad	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor fijo</li> <li>■ Valor medido</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Valor fijo	Especifique la salinidad.
Configuración de diagnóstico		Para consultar los ajustes de diagnóstico del sensor, véase la sección →  45
Ajustes de formato		Establezca el número de decimales.

### Ajustes de calibración

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Ajustes Calibración		
Función	Opciones	Información
<b>pH:</b>		
Criterio de estabilidad		Una vez que se ha cumplido el criterio de estabilidad se indica el valor de medición en mV.
Delta mV	1 mV a 10 mV <b>Ajuste de fábrica</b> 1 mV	Valor medido en función del sensor conectado
Duración	0 a 60 s <b>Ajuste de fábrica</b> 0 s	

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Ajustes Calibración		
Función	Opciones	Información
Temperatura. compensación	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Automático</li> <li>▪ Manual</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Automático	Configure la compensación de la temperatura de la solución amortiguadora: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automáticamente, mediante el sensor de temperatura de su sensor (modo CAT, compensación automática de temperatura)</li> <li>▪ Manualmente, introduciendo la temperatura del producto</li> <li>▪ No</li> </ul>
Reconocim. Tampón	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fijo</li> <li>▪ Automático <sup>1)</sup></li> <li>▪ Manual</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Fijo	<b>Fijo</b> Seleccione valores de una lista. La lista depende del ajuste en <b>Fabricante tampón</b> . <b>Automático</b> El aparato reconoce la solución amortiguadora automáticamente. La detección depende del ajuste en <b>Fabricante tampón</b> .  Como el punto cero está compensado, los sensores de pH con esmalte no se pueden calibrar y ajustar con reconocimiento automático de la solución amortiguadora. <b>Manual</b> Introduzca cualquiera de los dos valores de solución amortiguadora. El valor de pH de las soluciones tampón debe ser distinto.
Fabricante tampón	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Endress+Hauser</li> <li>▪ Ingold/Mettler</li> <li>▪ DIN 19266</li> <li>▪ DIN 19267</li> <li>▪ Merck/Riedel</li> <li>▪ Hamilton</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Endress+Hauser	Las tablas de temperaturas están almacenadas en la memoria interna de la unidad para los valores de pH siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Endress+Hauser</b> 2,00/4,00/7,00/(9,00)/9,22/10,00/12,00</li> <li>▪ <b>Ingold/Mettler</b> 2,00/4,01/7,00/9,21</li> <li>▪ <b>DIN 19266</b> 1,68/4,01/6,86/9,18</li> <li>▪ <b>DIN 19267</b> 1,09/4,65/6,79/9,23/12,75</li> <li>▪ <b>Merck/Riedel</b> 2,00/4,01/6,98/8,95/12,00</li> <li>▪ <b>Hamilton</b> 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</li> </ul>
Patrón calibración 1 ... 2		Las opciones y el ajuste de fábrica dependen del <b>Reconocim. Tampón</b>
<b>Oxígeno:</b>		
Criterio de estabilidad		
Delta señal	0,1 a 2,0 % <b>Ajuste de fábrica</b> 0,2 %	Fluctuación admisible para los valores medidos durante la calibración. Relativa al valor bruto en nA en el caso de los sensores amperométricos y relativa al valor bruto en µS en el caso de los sensores ópticos.
Delta temperatura	0,10 a 2,00 K <b>Ajuste de fábrica</b> 0,50 K	Fluctuación admisible de la temperatura durante la calibración
Duración	5 a 60 s <b>Ajuste de fábrica</b> 20 s	Marco temporal durante el cual no se debe superar la variación admisible del valor medido
Condiciones ambientales		

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Ajustes Calibración		
Función	Opciones	Información
Presión del medio	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presión Proceso</li> <li>■ Presión de aire</li> <li>■ Altitud</li> <li>■ Como en la medición</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Presión de aire	
Presión Proceso <b>Presión del medio = Presión Proceso</b>	500 a 9999 hPa <b>Ajuste de fábrica</b> 1013 hPa	Introduzca la altitud o la presión media del aire <b>del lugar donde se lleva a cabo la calibración</b> (valores interdependientes). Si se especifica la altitud, la presión media del aire se calcula a partir de la fórmula de altitud barométrica y viceversa. Si se utiliza la presión del proceso para la compensación, introduzca la presión existente en el fluido de calibración. En ese caso, la presión pasa a ser independiente de la altitud.
Presión de aire <b>Presión del medio = Presión de aire</b>	500 a 1200 hPa <b>Ajuste de fábrica</b> 1013 hPa	
Altitud	-300 a 4000 m <b>Ajuste de fábrica</b> 0 m	
Humedad relativa (air variable)	0 a 100 % <b>Ajuste de fábrica</b> 100 %	
Monitorización de la calibración	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Apagar</li> <li>■ Durante la operación</li> <li>■ Durante conexión</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Apagar	Esta función comprueba el tiempo que ha transcurrido desde que el sensor se calibró por última vez. Esto puede ocurrir de manera continua durante el modo de funcionamiento o una sola vez mientras de leen las fechas de calibración (conexión del sensor, arranque del equipo, sustitución del kit de calibración). <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Durante el funcionamiento:</b> Durante el funcionamiento continuo, esta función informa al usuario sobre el tiempo transcurrido desde la última calibración.</li> <li>■ <b>Durante la conexión:</b> Durante un proceso por lotes (batch), esta función garantiza que solo se usen sensores calibrados recientemente. Durante el proceso por lotes (batch) no se generan mensajes de error.</li> </ul>

1) Solo sensor de pH o combinado de pH/redox

### 9.6.3 Salida de corriente

Ruta: Aplicación		
Función	Opciones	Información
Current output		
Valor de Salida	<p><b>pH, ISFET, redox y opciones combinadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH</li> <li>▪ Valor bruto pH</li> <li>▪ Impedancia del vidrio</li> <li>▪ Impedancia de la ref.</li> <li>▪ rH</li> <li>▪ Corriente de fuga</li> <li>▪ Redox mV</li> <li>▪ ORP %</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul> <p><b>Opciones de oxígeno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presión parcial</li> <li>▪ % Saturación</li> <li>▪ Concentración líquido</li> <li>▪ Concentración gas</li> <li>▪ Valor bruto µs</li> <li>▪ Valor bruto nA</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul> <p><b>Opciones de conductividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Resistividad</li> <li>▪ Valor bruto (cond. uncomp.)</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul>	En función del sensor conectado
Valor inferior (4mA)	La unidad depende del sensor configurado.	Introduzca el rango de medición. El valor inferior del rango y el valor superior del rango se asignan al valor 4 mA y al valor 20 mA, respectivamente. El sistema utiliza la unidad de ingeniería que se introdujo previamente.
Valor superior (20 mA)		

### 9.6.4 HART

Ruta Aplicación/HART		
Función	Opciones	Información
Dirección BUS	De 0 a 63 <b>Ajuste de fábrica</b> 0	Introduzca la dirección de bus Dirección 1 a 63 Multidrop - modo
Valor del pH	Elija en <b>Current output/ Valor de Salida</b>	Valor de proceso primario

Ruta Aplicación/HART		
Función	Opciones	Información
Valor SV	<b>pH, ISFET, redox y combinadas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH</li> <li>▪ Valor bruto pH</li> <li>▪ Impedancia del vidrio</li> <li>▪ Impedancia de la ref.</li> <li>▪ rH</li> <li>▪ Corriente de fuga</li> <li>▪ Redox mV</li> <li>▪ ORP %</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul> <b>Oxígeno</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presión parcial</li> <li>▪ % Saturación</li> <li>▪ Concentración líquido</li> <li>▪ Concentración gas</li> <li>▪ Valor bruto µs</li> <li>▪ Valor bruto nA</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul> <b>Conductividad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Resistividad</li> <li>▪ Valor bruto (cond. uncomp.)</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul>	Datos específicos del protocolo, variables dinámicas de la comunicación HART. SV = Secundario (preselección de temperatura) TV = Terciario QV = Cuaternario
Valor TV		
Valor QV		

### 9.6.5 Mantener

El estado hold es una condición segura durante la configuración y calibración.

Ruta:Sistema/Hold		
Función	Opciones	Información
Retraso en el Hold	0 a 600 s <b>Ajuste de fábrica</b> 0 s	El estado de hold se mantiene durante el tiempo de retardo cuando se cambia al modo de medición.
Comportamiento Hold	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ignorar</li> <li>▪ Congelado</li> <li>▪ Valor fijo</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Congelado	
Hold Manual	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apagar</li> <li>▪ Encender</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Apagar	Configurar el "Hold" manual.
Hold calibración	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si</li> <li>▪ No</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> No	Durante la calibración, la señal de salida se configura como "HOLD"

## 9.7 Ajustes avanzados

### 9.7.1 Fecha y hora

Ajuste la fecha y la hora en **Sistema/Fecha/Hora**.

Alternativamente, la fecha y la hora se pueden aplicar automáticamente al dispositivo móvil.



La función de fecha y hora solo funciona mientras el equipo está recibiendo alimentación. Si se interrumpe el suministro de alimentación, deberán reiniciarse.

(Fecha y hora de inicio: 01.01.1970 0:00 horas...)

## 9.8 Gestión de la configuración

Visualice las siguientes configuraciones:

### Sistema/Información sistema

- TAG
- Código de pedido
- Código de pedido
- Número de serie
- Versión de Software
- Versión de Hardware
- Modbus
- HART

### Sistema/Información sensor

- Información General
- Valores extremos
- Operación del sensor
- Sensor specification
- Operación de la membrana  
(solo sensores ópticos de oxígeno)
- Información de calibración
  - Ajuste de temperatura
  - Main value
  - Valor medición principal - punto cero.
  - Valor principal de medida - pendiente
  - Valor principal de medida - punto oxígeno  
(solo sensores ópticos de oxígeno)
  - Escala fermentación  
(solo sensores ópticos de oxígeno)
  - Lista del historial de calibración

## 9.9 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

### 9.9.1 Acceso no autorizado mediante Bluetooth® LE

El equipo está protegido contra el acceso no autorizado a través de Bluetooth mediante una contraseña. La contraseña se puede cambiar:

- Inmediatamente después de introducir la contraseña
- En el menú, en:

**Sistema/Seguridad/Contraseña Bluetooth**

#### Restablecer la contraseña

El código de recuperación se utiliza para resolver problemas con la contraseña durante la puesta en marcha del equipo. Los datos de seguridad no están garantizados hasta que el usuario haya cambiado el código de recuperación predeterminado.

Si se pierde la contraseña definida por el usuario, se puede restaurar el acceso mediante un código de recuperación.

El código de recuperación es el *número de serie* del equipo al revés.

**AVISO****Código de recuperación olvidado**

Si se pierde, las contraseñas se pueden restablecer mediante Bluetooth solo si se utiliza HART. El equipo no se puede utilizar si no cuenta con comunicación HART.

- ▶ Compruebe que el código de inicio de sesión y el de recuperación están guardados en lugar seguro.

**Transmisión segura de la señal mediante Bluetooth® LE**

**La transmisión de la señal mediante tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza una técnica criptográfica verificada por el Instituto Fraunhofer.**

- Sin la aplicación SmartBlue, el equipo no será visible con la tecnología inalámbrica Bluetooth®.
- Solo se establece una conexión de punto a punto entre el sensor y el smartphone o tableta.
- La interfaz de la tecnología inalámbrica Bluetooth® se puede desactivar en la aplicación.
- El Bluetooth® es opcional. Se puede pedir con esta funcionalidad activada.  
Si se pide con el Bluetooth® desactivado, se podrá activar más adelante mediante un código de activación (kit de accesorios) vinculado al número de serie.
- Si se ha desactivado la interfaz Bluetooth®, solamente podrá volver a activarse mediante HART.

**Bloqueo del indicador RIA15**

La configuración del equipo puede desactivarse con un código de usuario de 4 dígitos.

- ☒ Información adicional disponible en el manual de instrucciones del RIA15 BA01170K.

## 10 Manejo

### 10.1 Lectura de los valores medidos

La visualización de los valores primarios en la aplicación depende del sensor conectado.

<b>Vista INICIO</b>
<b>Función</b>
Valores medidos
Para sensores de pH de vidrio, ISFET, redox o combinados:
pH
Valor bruto pH
Impedancia del vidrio
Impedancia de la ref.
ORP mV
ORP %
rH
Temperatura
Para sensores de oxígeno:
Presión parcial
% Saturación
Concentración líquido
Concentración gas
Valor bruto nA o bien Valor bruto µs
Temperatura
Para sensores de conductividad:
Conductividad
Resistividad
Valor bruto (cond. uncomp.)
Temperatura
Salida de Corriente

Datos relativos al transmisor:

TAG
Tipo de instrumento
Número de serie
Firmware version
Código de pedido

### 10.1.1 Modificación de parámetros

En la configuración del pedido, el equipo detecta los sensores Memosens automáticamente mediante plug and play.

 Al sustituir el sensor en el futuro, deberá seleccionarse el tipo de sensor adecuado para garantizar que no se pierdan los ajustes.

Ruta: Dirección/Parámetro medido		
Función	Opciones	Información
Parámetro medido	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH, redos, pH/redox</li> <li>▪ Oxígeno disuelto</li> <li>▪ Conductividad</li> </ul>	Seleccione los parámetros compatibles con el equipo.
Con "Finalizar" el equipo se reiniciará y el parámetro de medida cambiado será ejecutado. Esto puede tardar varios minutos.		

## 10.2 Adaptación del equipo de medición a las condiciones del proceso

### 10.2.1 Calibración

 El equipo muestra el siguiente mensaje de texto si la calibración no está habilitada: Funciones de calibración no están desactivadas para este equipo.

 Si hay problemas con el sensor, no será posible realizar la calibración. El equipo muestra el mensaje siguiente:  
No calibración posible debido a fallo del sensor.

Para calibrar, saque el sensor del producto y calíbrelo en el laboratorio. Dado que los sensores Memosens guardan sus datos, se pueden usar sensores "precalibrados" y no es necesario interrumpir la monitorización del proceso para llevar a cabo la calibración.

1. Menú: Seleccione **Dirección/Calibración**.
2. Seleccione el tipo de calibración.
3. Siga las instrucciones que le proporciona el software.

La calibración puede cancelarse en cualquier momento con **X**. Entonces no se usarán datos para ajustar el sensor.

#### Tipos de calibración

Ruta: Dirección/Calibración	
Tipo de calibración	Información
Oxígeno (amperométrico)	
Pendiente	En caso de calibración de la pendiente, se utiliza la dependencia de la presión parcial para comparar la corriente de señal con una referencia conocida y fácil de obtener (aire). En muchos casos, esta función es una pendiente lineal simple.
Pendiente al aire	La pendiente del sensor se determina calibrando el sensor en aire saturado con vapor de agua. Para que este modelo funcione correctamente, el sensor que se va a calibrar debe estar cerca de una superficie de agua o estar colocado en el espacio vacío de un depósito parcialmente lleno de agua, por ejemplo.

<b>Ruta: Dirección/Calibración</b>	
<b>Tipo de calibración</b>	<b>Información</b>
Pendiente agua	La pendiente del sensor se determina calibrando el sensor en agua saturada con aire.
Pendiente variable	Este modelo de calibración es adecuado para todas las aplicaciones en las que la presión de aire y la humedad del aire en la proximidad del sensor no concuerdan con los valores atmosféricos estándares mencionados anteriormente, si bien son valores conocidos. En este modelo se especifican estas dos variables.
Entrada numérica	La pendiente se puede calibrar introduciendo datos. Estos datos se pueden calcular y obtener mediante una medición de referencia, por ejemplo.
Zero point	El oxígeno debe eliminarse para la calibración del punto cero del sensor y la señal del sensor se determina sin presencia de oxígeno.
1-Pto Cal.	El punto cero del sensor se determina calibrando el sensor sin presencia de oxígeno. COY8 con gel o gas nitrógeno (N5) para la determinación del punto cero, por ejemplo, son aptos para este propósito.
Entrada numérica	El punto cero se puede calibrar introduciendo un nuevo valor de punto cero. Este puede calcularse u obtenerse mediante una medición de referencia, por ejemplo.
Cambiar electrolito	Tras un mantenimiento del sensor que incluya sustitución del electrolito, este comando puede utilizarse para reiniciar el contador del electrolito. Este contador puede asignarse a un mensaje y puede ser de ayuda a la hora de planear mantenimientos.
Cambiar la membrana	Tras un mantenimiento del sensor que incluya la sustitución física de la membrana, este comando se puede usar para reiniciar todos los contadores que dependan del capuchón, p. ej., los contadores SIP y CIP del capuchón. Este contador puede asignarse a un mensaje y puede ser de ayuda a la hora de planear mantenimientos.
<b>Oxígeno (óptico con acoplamiento Memosens)</b>	
Pto específico oxígeno	En caso de calibración de la pendiente, se utiliza la dependencia de la presión parcial para comparar la señal del sensor con una referencia conocida y fácil de obtener (aire). En el caso de los sensores ópticos de oxígeno, el principio de medición no sigue una función lineal. En vez de ello, sigue una relación de Stern-Volmer. En este caso, el principio de medición no se puede equiparar a una simple pendiente.
Pendiente al aire	La señal del sensor en presencia de oxígeno se determina calibrando el sensor en aire saturado con vapor de agua. Para que este modelo funcione correctamente, el sensor que se va a calibrar debe estar cerca de una superficie de agua o estar colocado en el espacio vacío de un depósito parcialmente lleno de agua, por ejemplo.
Pendiente agua	La señal del sensor en presencia de oxígeno se determina calibrando el sensor en agua saturada de aire.
Pendiente variable	Este modelo de calibración es adecuado para todas las aplicaciones en las que la presión de aire y la humedad del aire en la proximidad del sensor no concuerdan con los valores atmosféricos estándares mencionados anteriormente, si bien son valores conocidos. En este modelo se especifican estas dos variables.

<b>Ruta: Dirección/Calibración</b>	
<b>Tipo de calibración</b>	<b>Información</b>
Pendiente de referencia	Mediante una mezcla de gas y oxígeno, el valor medido del sensor se determina con una presión parcial de oxígeno definida. Es posible efectuar una calibración con trazabilidad conjuntamente con una medición de la presión absoluta (para determinar la presión del gas en la membrana del sensor) y obtener un gas con calibración certificada. Aquí se introducen, como variables de entrada al transmisor, la variable de referencia en unidades de concentración volumétrica de oxígeno y la presión de gas. El modelo supone una mezcla de gases secos con una humedad del 0%.
Entrada numérica	El punto de oxígeno se puede calibrar introduciendo un nuevo valor Ksv. Este puede calcularse u obtenerse mediante una medición de referencia, por ejemplo.
Zero point	
1-Pto Cal.	El punto cero del sensor se determina calibrando el sensor sin presencia de oxígeno. COY8 con gel o gas nitrógeno (N5) para la determinación del punto cero, por ejemplo, son aptos para este propósito.
Entrada numérica	El punto cero se puede calibrar introduciendo un nuevo valor de punto cero. Este puede calcularse u obtenerse mediante una medición de referencia, por ejemplo.
Escala fermentación	Existe sobrepresión en un fermentador antes de que comience la fermentación. El sensor está sometido a esfuerzos en forma de esterilización in situ (SIP). Mediante el escalado de fermentación, el valor medido del sensor se ajusta al valor inicial deseado en %SAT. Un factor de la función de calibración (factor de escalado) se deriva de la especificación que designa a qué punto de ajuste de saturación (saturación deseada) debería corresponder la saturación medida (normalmente 100 %SAT). Para ello es necesario seleccionar el índice de saturación como valor primario en el menú. Tras ello, el índice de saturación escalado será visible en la indicación del valor medido.
Resetear a calibración de fábrica	La calibración se reinicia a los ajustes de fábrica.
Cambiar la membrana	Tras un mantenimiento del sensor que incluya la sustitución física del capuchón óptico, este comando puede utilizarse para reiniciar todos los contadores que dependan del capuchón, p. ej. los contadores SIP y CIP del capuchón. Este contador puede asignarse a un mensaje y puede ser de ayuda a la hora de planear mantenimientos.
<b>pH:</b>	
1-Pto Cal.	El valor medido se ajusta mediante un valor de referencia conocido (solución amortiguadora o producto conocido). El desplazamiento del punto cero se guarda en el sensor.
2 point cal.	Ajuste del punto cero y pendiente del sensor con 2 soluciones amortiguadoras.
Muestra	El valor medido se ajusta mediante un valor de referencia conocido (solución amortiguadora o producto conocido). El desplazamiento del punto cero se guarda en el sensor.
Resetear a calibración de fábrica	La calibración se reinicia a los ajustes de fábrica.
Restablecer a la calibración de referencia	La calibración se reinicia a una calibración de referencia guardada manualmente.
Establecer aj. Actual como referencia	Los valores actuales se guardan como referencia para calibraciones posteriores.
<b>Redox:</b>	

<b>Ruta: Dirección/Calibración</b>	
<b>Tipo de calibración</b>	<b>Información</b>
Calibración a 1-punto	El valor medido se ajusta mediante un valor de referencia conocido (solución amortiguadora o producto conocido). El desplazamiento del punto cero se guarda en el sensor.
Resetear a calibración de fábrica	La calibración se reinicia a los ajustes de fábrica.
Restablecer a la calibración de referencia	La calibración se reinicia a una calibración de referencia guardada manualmente.
Establecer aj. Actual como referencia	Los valores actuales se guardan como referencia para calibraciones posteriores.
Asignación de ORP %	El valor medido en mV se convierte a % de concentración mediante una tabla de conversiones.
<b>Sensor combinado (pH):</b>	
1-Pto Cal.	El valor medido se ajusta mediante un valor de referencia conocido (solución amortiguadora o producto conocido). El desplazamiento del punto cero se guarda en el sensor.
2 point cal.	Ajuste del punto cero y pendiente del sensor con 2 soluciones amortiguadoras.
Muestra	El valor medido se ajusta mediante un valor de referencia conocido (solución amortiguadora o producto conocido). El desplazamiento del punto cero se guarda en el sensor.
<b>Sensor combinado (redox):</b>	
Calibración a 1-punto	La calibración a un punto se utiliza cuando solo se necesita la desviación de un punto de referencia y no un valor absoluto.
Asignación de ORP %	El valor medido en mV se convierte a % de concentración mediante una tabla de conversiones.
<b>Conductividad:</b>	
Constante de Celda	La resistencia eléctrica (o su valor recíproco, la conductancia G) se calcula a partir de la ley de Ohm. La conductancia específica $\kappa$ se determina a partir del valor de conductancia usando la constante de célula $k$ , que depende de la geometría del sensor. La calibración se puede efectuar con compensación de temperatura o sin ella.
Factor de instalación	En condiciones de instalación con espacios cerrados, la medición de conductividad en el producto se ve afectada por la pared del depósito situada en la zona de influencia del campo electromagnético de los electrodos del sensor. El factor de instalación compensa este efecto: el transmisor corrige la constante de célula multiplicándola por el factor de instalación. La calibración se puede efectuar con compensación de temperatura o sin ella.

## 10.2.2 Compensación del producto (en el proceso) para oxígeno

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida		
Función	Opciones	Información
Presión del medio	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presión Proceso</li> <li>■ Presión de aire</li> <li>■ Altitud</li> </ul>	Cumpla una de las siguientes especificaciones del punto de medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presión de proceso (de 500 a 9999 hPa)</li> <li>■ Presión del aire (de 500 a 1200 hPa)</li> <li>■ Altitud (de -300 a 4000 m),</li> </ul>
Salinidad	0 a 40 g/kg <b>Ajuste de fábrica</b> 0 g/kg	La influencia del contenido de sal sobre la medición de oxígeno se compensa con esta función. Ejemplo: mediciones de agua de mar conforme al estándar de Copenhague (30 g/kg).

## 10.2.3 Ajustes de LED (solo para sensores ópticos de oxígeno)

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida		
Función	Opciones	Información
Modo temp. LED	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Apaga el LED cuando se supera el umbral de temperatura establecido. Así se evita el envejecimiento prematuro del cabezal del sensor, p. ej., durante un ciclo CIP o SIP.
Umbral temp. LED	de 30 a 130 °C (de 86 a 266 °F) <b>Ajuste de fábrica</b> 80 °C (176 °F)	
Intervalo de medida LED	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 segundo</li> <li>■ 3 segundos</li> <li>■ 10 segundos</li> <li>■ 30 segundos</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> 1 segundo	El intervalo de medición LED influye por un lado en el tiempo de respuesta y por otro, en la vida útil del cabezal del sensor. Los intervalos cortos mejoran el tiempo pero reducen la vida útil del cabezal del sensor. Seleccione el intervalo en función de los requisitos de su proceso.
Filtro medida	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciencias de la vida - estándar</li> <li>■ Ciencias de la vida - fuerte</li> <li>■ Apagar</li> <li>■ Bajo</li> <li>■ Medio</li> <li>■ Alto</li> <li>■ Muy alto</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Medio	Use esta función para seleccionar el grado de filtrado de la señal en el sensor. <b>Ciencias de la vida - estándar</b> Filtro optimizado para usar el sensor en aplicaciones con fermentadores. (no para COS81D) <b>Ciencias de la vida - fuerte</b> Filtro fuerte para usar el sensor en aplicaciones con fermentadores en las que resulta difícil regular el oxígeno por las pequeñas acumulaciones de burbujas de aire sobre el sensor provocadas por la consistencia del producto. (no para COS81D) <b>Apagar</b> No tiene lugar ningún filtrado de la señal. Las señales registradas se transmiten prácticamente sin filtrar. <b>Bajo</b> El filtrado de la señal es débil. <b>Medio</b> El filtrado de la señal es normal. <b>Alto</b> El filtrado de la señal es fuerte. <b>Muy alto</b> El filtrado de la señal es muy amplio. Las señales brutas que fluctúan ampliamente son atenuadas en gran medida por el sensor.

### 10.2.4 Asignación del porcentaje de redox (sensores redox y combinados)

Ruta: Dirección/Calibración		
Función	Opciones	Información
Asignación de ORP %	se puede seleccionar	El valor medido en mV se convierte a % de concentración mediante una tabla de conversiones.

# 11 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

## 11.1 Información de diagnóstico mediante LED

Véase Indicador LED en la sección Puesta en marcha. (→ 19)

## 11.2 Adaptación de la información de diagnóstico

### 11.2.1 Adaptación de la información de diagnóstico

Ruta: Diagnosticos/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Cambiar el retraso de la alarma del sensor	0 ... 180 s <b>Ajuste de fábrica</b> 30 s	Periodo de tiempo antes de que el transmisor cambie al modo de alarma cuando se extrae el sensor. Se utiliza cuando se sustituye el sensor, por ejemplo.
Error actual	3,6 ... 23 mA <b>Ajuste de fábrica</b> ▪ Si se encarga la opción IB: 22,5 mA ▪ Sin la opción IB: 3,6 mA	Posible rango de corriente de error.
LED muestra estado señal NAMUR	<b>Selección</b> ▪ Off ▪ On <b>Ajuste de fábrica</b> Off	* Señales LED adicionales para los mensajes de diagnóstico conforme a las categorías NAMUR NE107.
Comportamiento ajustes		La lista de los mensajes de diagnóstico visualizados. Hay mensajes específicos del equipo y mensajes que dependen del sensor que esté conectado. Seleccione el mensaje que se va a adaptar. A continuación, solo usted puede establecer los parámetros de configuración para este mensaje.
Estado señal	<b>Selección</b> ▪ Off ▪ On <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Los mensajes se dividen en diferentes categorías de error de acuerdo con NAMUR NE 107.
Comportamiento ajustes	<b>Selección</b> ▪ Aviso ▪ Alarma	

\* LED conforme a las categorías NAMUR NE107:

Tres parpadeos rápidos en verde al inicio del mensaje significan: Todo OK, pero preste atención.

Cuanto más parpadeos en rojo haya al final del mensaje, más crítico es el diagnóstico conforme a NE107. Los parpadeos constantes solo en rojo significan: error en el equipo o sensor, tome medidas inmediatamente.

Comportamiento de los LED	Estado
Tres parpadeos rápidos en verde y un solo parpadeo en rojo	El equipo o el sensor necesita mantenimiento. Señal de estado M conforme a NAMUR NE107
Tres parpadeos rápidos en verde y dos parpadeos rápidos en rojo	El equipo y el sensor se están operando fuera de las especificaciones. Estado S conforme a NAMUR NE107
Tres parpadeos rápidos en verde y tres parpadeos rápidos en rojo	El equipo o el sensor se somete a una verificación funcional. Señal de estado C conforme a NAMUR NE107
Rojo Parpadea rápidamente	Fallo en el equipo o el sensor Señal de estado F conforme a NAMUR NE107

### 11.2.2 Adaptar la información de diagnóstico del sensor

Este apartado del menú se utiliza para especificar los límites de aviso y definir si se han de utilizar, y cómo, las herramientas de diagnósticos.

#### Monitorización de impedancias

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Glass impedance		
Límite superior	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Off	<b>On</b> El Sistema de verificación del sensor (SCS) opera con los siguientes ajustes para los límites de aviso y alarma superiores. <b>Off</b> La monitorización de los avisos de límite superior y de alarma está desactivada.
Límite superior	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> On	<b>On</b> El Sistema de verificación del sensor (SCS) opera con los siguientes ajustes para los límites de aviso y alarma superiores. <b>Off</b> La monitorización de los avisos de límite superior y de alarma está desactivada.
Valor de alarma superior	0 a 10000 MΩ <b>Ajuste de fábrica</b> 3000 MΩ	Código de diagnóstico y texto del mensaje asociado: 124 <b>Sensor de vidrio</b>
Aviso límite superior	0 a 10000 MΩ <b>Ajuste de fábrica</b> 2500 MΩ	Código de diagnóstico y texto del mensaje asociado: 125 <b>Sensor de vidrio</b>

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Límite más bajo	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Off	<b>On</b> El Sistema de verificación del sensor (SCS) opera con los siguientes ajustes para los límites de aviso y alarma inferiores. <b>Off</b> La monitorización de los avisos de límite inferior y de alarma está desactivada.
Límite inferior	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> On	<b>On</b> El Sistema de verificación del sensor (SCS) opera con los siguientes ajustes para los límites de aviso y alarma inferiores. <b>Off</b> La monitorización de los avisos de límite inferior y de alarma está desactivada.
Aviso límite inferior	0 a 10000 MΩ <b>Ajuste de fábrica</b> 0,1 MΩ	Código de diagnóstico y texto del mensaje asociado: 123 <b>Sensor de vidrio</b>
Valor de alarma inferior	0 a 10000 MΩ <b>Ajuste de fábrica</b> 0 MΩ	Código de diagnóstico y texto del mensaje asociado: 122 <b>Sensor de vidrio</b>

### Pendiente

*pH, oxígeno*

La pendiente caracteriza las condiciones del sensor. Cuanto más grande sea la desviación del valor ideal (pH), peor será el estado del sensor.

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
<b>pH</b>		
Pendiente		
Límite de aviso	25,00 a 65,00 mV/pH <b>Ajuste de fábrica</b> 55,00 mV/pH	Especifique los valores de alarma para la monitorización de la pendiente. Si el valor de alarma se rebasa por abajo, se activa el código de diagnóstico 509 <b>Calibración sensor</b> .
<b>Oxígeno</b>		
Aviso límite superior	0,0 a 200,0 % <b>Ajuste de fábrica</b> 140,0 %	Código de diagnóstico y mensaje asociados: 511 <b>Calibración sensor</b>
Aviso límite inferior	0,0 a 200,0 % <b>Ajuste de fábrica</b> 60,0 %	Código de diagnóstico y mensaje asociados: 509 <b>Calibración sensor</b>

**Delta pendiente***pH, sensor combinado pH/redox, oxígeno*

El aparato determina la diferencia de la pendiente entre la última calibración y la penúltima y, dependiendo del ajuste, emite un aviso o una alarma. La diferencia es una medida del estado en que se encuentra el sensor. Cuanto mayor sea la modificación, mayor será el desgaste de la membrana de vidrio sensible al pH por ataque químico o abrasión.

<b>Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico</b>		
<b>Función</b>	<b>Opciones</b>	<b>Información</b>
<b>Sensores de pH y combinados de pH/redox</b>		
Diff. Pendiente		
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul>	Función de conmutación encendida o apagada.
Límite de aviso	0,10 a 10,00 mV/pH <b>Ajuste de fábrica</b> 6,00 mV/pH	Especifique los valores de alarma para la monitorización del diferencial de la pendiente. Código de diagnóstico y mensaje asociados: 518 <b>Calibración sensor</b>
<b>Oxígeno</b>		
Diff. Pendiente		El aparato determina la diferencia de la pendiente entre la última calibración y la penúltima y, dependiendo del ajuste, emite un aviso o una alarma. La diferencia es una medida del estado en que se encuentra el sensor. Una modificación cada vez mayor indica que se están formando deposiciones en la membrana del sensor o que se está intoxicando el electrólito. Cambie la membrana y el electrólito de acuerdo con las instrucciones del manual de instrucciones del sensor.
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Función de conmutación encendida o apagada.
Límite de Aviso	0,0 a 50,0 % <b>Ajuste de fábrica</b> 5,0 %	Especifique los valores de alarma para la monitorización del diferencial de la pendiente. Código de diagnóstico y mensaje asociados: 518 <b>Calibración sensor</b>

### Punto cero y punto de trabajo

*pH, ISFET, oxígeno*

El punto cero o de trabajo caracteriza las condiciones de la referencia del sensor. Cuanto más se desvíe del valor ideal (pH de 7,00) peor serán las condiciones. Ello se puede deber a que se ha sangrado el KCl o a que hay suciedad en la solución de referencia.

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
<b>pH, ISFET</b>		
Punto cero del vidrio (vidrio sensible al pH) Punto de operación (ISFET)		
Límite advertencia superior	pH 6,00 a pH 12,00 <b>Aviso límite superior</b> 900 mV a <b>Aviso límite superior</b> <sup>2)</sup> <b>Ajuste de fábrica</b> pH 8,00 / -300 mV	Código de diagnóstico y texto del mensaje asociados: 505 <b>Calibración sensor</b> 515 <b>Calibración sensor</b> <sup>2)</sup>
Aviso límite inferior	<b>Aviso límite inferior</b> de H 2,00 a pH 8,00 <sup>1)</sup> <b>Aviso límite inferior</b> a -900 mV <sup>2)</sup> <b>Ajuste de fábrica</b> pH 6,00 / 300 mV	Código de diagnóstico y texto del mensaje asociados: 507 <b>Calibración sensor</b> 517 <b>Calibración sensor</b> <sup>2)</sup>
<b>Oxígeno</b>		
Punto cero del vidrio		El punto cero corresponde a la señal que el sensor mide en un producto en ausencia de oxígeno. El punto cero se puede calibrar en agua sin oxígeno o en nitrógeno ultrapuro. Ello mejora la precisión en los rangos de medición que admiten trazabilidad.
Límite de Aviso	0,0 a 10,0 nA <b>Ajuste de fábrica</b> 3,0 nA	Especifique los valores de alarma para la monitorización del punto cero de su sensor. Código de diagnóstico y mensaje asociados: 513 <b>Aviso cero</b>

1) **pH Vidrio**

2) **pH ISFET**

### Delta punto cero/punto de trabajo

*pH, ISFET, oxígeno*

El equipo determina la diferencia (delta) entre la última calibración y la penúltima calibración, y emite un aviso o una alarma en función del ajuste configurado. La diferencia es una medida del estado en que se encuentra el sensor.

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
<b>pH, ISFET</b>		
Diff. Pto. Cero		

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>	Activación/Desactivación de la función
Límite de aviso	pH 0,00 a 2,00 (vidrio sensible al pH) <b>Ajuste de fábrica</b> pH 0,50 / 25 mV	Especifique los valores de alarma para la monitorización del diferencial de la pendiente. Código de diagnóstico y texto del mensaje asociados: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 520 <b>Calibración sensor</b> (vidrio de pH)</li> <li>▪ 522 <b>Calibración sensor</b> (ISFET)</li> </ul>
<b>Oxígeno</b>		
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Activación/Desactivación de la función
Límite de Aviso	0,0 a 10 nA <b>Ajuste de fábrica</b> 1,0 nA	Especifique los valores de alarma para la monitorización del diferencial de la pendiente. Código de diagnóstico y mensaje asociados: 520 <b>Calibración sensor</b>

**Valores límite de las horas de funcionamiento**

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Horas operación límite		Se supervisan las horas de trabajo totales del sensor y su utilización en condiciones extremas. Si las horas de trabajo sobrepasan los valores umbral que ha definido, el aparato emitirá el correspondiente mensaje de diagnosis.
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>	<b>On</b> Se supervisa el servicio del sensor en condiciones extremas, se registra en el sensor y se emiten mensajes de diagnóstico en el controlador.  <b>Off</b> No hay mensajes de diagnosis. No obstante, en el sensor se registra la duración del servicio en condiciones extremas, pudiendo leerla en la información sobre el sensor del menú de diagnóstico.
Tiempo de operación	<b>Ajuste de fábrica</b> Depende del sensor	
Tiempo de operación > 80 °C	<b>Ajuste de fábrica</b> Depende del sensor	Código de diagnóstico y mensaje: 193 <b>Tiempo de operación</b>

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Tiempo de operación > 80 °C < 100 nS/cm	<b>Ajuste de fábrica</b> Depende del sensor	Solo sensores de conductividad
Tiempo de operación > 100 °C	<b>Ajuste de fábrica</b> Depende del sensor	Código de diagnóstico y mensaje: 194 <b>Tiempo de operación</b>
Tiempo de operación > 120 °C No para pH	<b>Ajuste de fábrica</b> Depende del sensor	Código de diagnóstico y mensaje asociado: 195 <b>Tiempo de operación</b>
Tiempo de operación > 150 °C No para pH	<b>Ajuste de fábrica</b> Depende del sensor	Código de diagnóstico y mensaje asociado: 198 <b>Tiempo de operación</b>
Tiempo de operación < -300 mV	<b>Ajuste de fábrica</b> 1000 h	<i>Solo el sensor de pH o el sensor combinado de pH/redox</i>
Tiempo de operación > 300 mV	<b>Ajuste de fábrica</b> 1000 h	<i>Solo el sensor de pH o el sensor combinado de pH/redox</i>

### Esterilizaciones

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Esterilizaciones		El sistema cuenta el número de horas de funcionamiento durante las que el sensor está expuesto a una temperatura usada típicamente para esterilizar. Esta temperatura depende del sensor.
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>	Activación/Desactivación de la función
Límite de aviso	de 0 a 1000 <b>Ajuste de fábrica</b> 800	Especifique los valores de alarma para el número de esterilizaciones del sensor. Código de diagnóstico y mensaje de texto asociado: 108 <b>Esterilización</b>

*Esterilizaciones del capuchón (solo para sensores de oxígeno)*

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Nº esterilizaciones tapón		No visualizado para los sensores ópticos de oxígeno. Los contadores de esterilización del sensor distinguen entre el sensor y el capuchón de membrana o el cabezal de fluorescencia usados actualmente. Si este se sustituye, solo se reinicia el contador (capuchón).
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Activación/Desactivación de la función
Límite de aviso	0 a 100  <b>Ajuste de fábrica</b> 30	Define el número de esterilizaciones antes de que sea necesario sustituir el capuchón de membrana. El número depende en gran medida del proceso y se ha de determinar individualmente.  Código de diagnóstico y texto del mensaje asociados: 109 <b>Esterilización membrana</b>

**Verificación del estado del sensor (SCC, sensor condition check)**

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Comprobación condición del sensor		Mediante la verificación del estado del sensor (Sensor Condition Check [SCC]) se supervisa el estado del electrodo o bien el grado de envejecimiento del electrodo. El estado del sensor se actualiza tras cada calibración.  Causas principales del empeoramiento del estado del electrodo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Membrana de vidrio bloqueada o seca</li> <li>■ Diafragma (referencia) bloqueado</li> </ul>
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul>	Activación/Desactivación de la función Código de diagnóstico y texto del mensaje asociados: 127 SCC adecuado 126 SCC pobre

### Monitorización de procesos

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Comprobación sistema de proceso		El sistema de comprobación del proceso (PCS) detecta si la señal de medición se queda estancada. Si la señal de medición no cambia tras un periodo de tiempo determinado (varios valores medidos), esto indicará que existe un fallo. Se activará una alarma.
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Activación/Desactivación de la función
Duración	<b>Selección</b> 0 a 240 min <b>Ajuste de fábrica</b> 60 min	Si el valor medido se estanca durante este periodo, el mensaje de diagnóstico del temporizador de calibración se emite con el código 904.
Banda de tolerancia  vidrio de pH Redox Sensor de pH ISFET pH / redox Oxígeno  Conductividad	El rango de valores depende del sensor  0,02 pH 5 mV 0,02 pH 0,1 rH se puede seleccionar <b>Unidad</b> hPa se puede seleccionar <b>Unidad</b> % del valor medido	Intervalo para detectar estancamiento en la señal de medición (valor en bruto). Los valores medidos en el intervalo establecido se consideran señal paralizada.

### Valor medido

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Valor de ORP medido		
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Activación/Desactivación de la función
Upper alarm value	se puede seleccionar dentro del siguiente rango: de 0 a 10.000 mV	Código de diagnóstico y mensaje asociado: 124 <b>Sensor de vidrio</b>
Límite advertencia superior	se puede seleccionar dentro del siguiente rango: de 0 a 10.000 mV	Código de diagnóstico y mensaje asociado: 125 <b>Sensor de vidrio</b>

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Aviso límite inferior	se puede seleccionar dentro del siguiente rango: de 0 a 10.000 mV	Código de diagnóstico y mensaje asociado: 123 <b>Sensor de vidrio</b>
Lower alarm value	se puede seleccionar dentro del siguiente rango: de 0 a 10.000 mV	Código de diagnóstico y mensaje asociado: 122 <b>Sensor de vidrio</b>

### Agua farmacéutica

Aquí se pueden realizar ajustes para monitorizar agua de la industria farmacéutica conforme a la Farmacopea Estadounidense (USP) o la Farmacopea Europea (EP).

Se miden los valores no compensados de la conductividad y la temperatura para las funciones límite. Los valores medidos se comparan con los de las tablas indicadas en las normas. Si se sobrepasa el valor de alarma, se activa una alarma. Además, es posible predeterminar una alarma (límite de aviso) que indique unos estados de funcionamiento no pretendidos antes de que se produzcan.

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Agua FARMA		
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ EP</li> <li>■ USP</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Los valores de alarma se guardan en el equipo conforme a las especificaciones de USP 645 o EP 169 para aguas de la industria farmacéutica. El límite de aviso se puede definir para un valor como el % del valor de alarma.
Apagar	10,0 a 99,9 % <b>Ajuste de fábrica</b> 80,0 %	Código de diagnóstico y mensaje asociado: 915 <b>Aviso USP/EP</b> Si el valor excede los valores de alarma de USP o EP guardados en el software, se visualizará el mensaje de diagnóstico 914 "Alarma USP/EP".

**Calibraciones del capuchón (solo para sensores de oxígeno)**

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Nº cal cap		No visualizado para los sensores ópticos de oxígeno Los contadores de calibración del sensor distinguen entre las calibraciones del sensor y las calibraciones con el cabezal de membrana que haya en uso. Si este cabezal se sustituye, solo se reinicia el contador (del cabezal).
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Especifique cuántas calibraciones se pueden hacer con un cabezal de membrana antes de que sea necesario sustituir el cabezal. El número depende en gran medida del proceso y se ha de determinar individualmente.
Límite de aviso	De 0 a 1000 <b>Ajuste de fábrica</b> 6	Código de diagnóstico y texto del mensaje asociados: 535 <b>Comprobación sensor</b>

**Índice de calidad de la calibración (solo sensores ópticos de oxígeno)**

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Índice calidad cal		Monitorización del índice de calidad de la calibración para sensores ópticos de oxígeno con acoplamiento Memosens. Los cambios significativos en el valor pueden ser indicativos de envejecimiento del detector o de una calibración deficiente.
Función	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Activación/Desactivación de la función
Límite de aviso	0 a 100 % <b>Ajuste de fábrica</b> 80 %	Código de diagnóstico y texto del mensaje asociados: 734 <b>Calibration quality</b>

### Monitorización del contador CIP

Ruta: Aplicación/Sensor/Configuración extendida/Configuración de diagnóstico		
Función	Opciones	Información
Ciclos CIP		Monitorización de los ciclos CIP realizada.
Función	<b>Selección</b> ■ Off ■ On  <b>Ajuste de fábrica</b> Off	Activación/Desactivación de la función
Límite de aviso	<b>Selección</b> 0 ... 500  <b>Ajuste de fábrica</b> 80	Defina el número de ciclos CIP realizados antes de emitir un aviso. Código de diagnóstico y mensaje asociados: 108 <b>Esterilización</b>

## 11.3 Simulación

Se pueden simular algunos parámetros con fines de comprobación:

- Valor en curso
- Valor medido
- Temperatura

Menú principal/Diagnosticos/Simulación		
Función	Opciones	Información
Current output		Simulación de una corriente de salida
Simulación	<b>Selección</b> ■ Apagar ■ Encender  <b>Ajuste de fábrica</b> Apagar	Activar o desactivar la simulación
Valor de simulación	de 3,6 a 23 mA	Fijar el valor actual
Valor medido		Simulación de un valor medido
Simulación	<b>Selección</b> ■ Apagar ■ Encender  <b>Ajuste de fábrica</b> Apagar	Activar o desactivar la simulación
Valor medido	Depende del sensor	Seleccione la variable medida que se va a simular en función del sensor conectado.
Valor de simulación		Visualice el valor medido simulado en la unidad seleccionada.
Temperatura		Simulación de la temperatura
Simulación	<b>Selección</b> ■ Apagar ■ Encender  <b>Ajuste de fábrica</b> Apagar	Activar o desactivar la simulación
Valor de simulación	Unidad: en función del sensor Rango: en función del sensor	Visualice el valor de temperatura simulado en la unidad seleccionada

## 11.4 Lista de diagnósticos

### 11.4.1 Mensajes de diagnóstico

Según la especificación Namur NE 107, los mensajes de diagnóstico se caracterizan por:

- Número del mensaje
- Texto del mensaje
- Categoría del error (letra delante del número del mensaje):
  - **F** = (Fallo) se ha detectado un funcionamiento incorrecto
  - **C** = (Comprobación de funciones), (sin error)  
Se está llevando a cabo trabajo de mantenimiento en el equipo. Espere hasta que dicho trabajo haya concluido.
  - **S** = (Fuera de especificaciones), el punto de medición está trabajando fuera de su especificación  
El funcionamiento sigue siendo posible. Riesgo de mayor desgaste, menor vida útil o precisión reducida. La causa del problema se encuentra fuera del punto de medición.
  - **M** = (Mantenimiento requerido), deben tomarse medidas lo antes posible
  - **OK** = OK, sin estado
- Ajustes de fábrica para:
  - S = señal de estado
  - D = comportamiento de diagnóstico <sup>1)</sup>
- Tipo de sensor:
  - P = pH
  - C = conductividad
  - O = oxígeno
- Información sobre la configurabilidad del comportamiento de diagnóstico
- Mensaje detallado

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
002	Sensor desconocido	F	Alarma	Todo	No	► Sensor desconocido. 1. Sustituya el sensor.
004	Sensor defectuoso	F	Alarma	Todo	No	► Sensor defectuoso 1. Sustituya el sensor
005	Datos del sensor inválidos	F	Alarma	Todo	No	► Datos del sensor inválidos 1. Compruebe la compatibilidad del software y del transmisor. Actualícelo si es posible. 2. Vuelva a la calibración de fábrica y reinicie 3. Actualice los datos del transmisor 4. Sustituya el sensor
010	Scanning sensor	F	Aviso	Todo	No	► Scanning del sensor activo, por favor espere
012	Escritura datos fallida	F	Alarma	Todo	No	► No se pueden escribir los datos al sensor 1. Repita escritura datos 2. Sustituya sensor

1) En caso de error pasa una corriente de alarma, pero no en caso de aviso.

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
013	Tipo de sensor incorrecto	F	Alarma	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tipo sensor incorrecto.</li> <li>- El sensor no corresponde con la configuración del equipo</li> <li>- La configuración del sensor puede ser cambiado a un nuevo tipo de sensor</li> <li>1. Cambie el sensor a una configuración tipo</li> <li>2. Cambiar configuración del sensor al sensor conectado</li> </ul>
018	Sensor no preparado	F	Alarma	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comunicación del sensor bloqueada posibles razones:</li> <li>- el sensor conectado no paso la verificación de sensor</li> <li>- error interno de software</li> <li>1. Reemplace el sensor</li> </ul>
022	Sensor de temperatura	F	Alarma	Todo	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fallo del sensor de temperatura</li> <li>1. Reemplace el sensor</li> </ul>
061	Electrónica Sensor	F	Alarma	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Electrónicas del sensor defectuosas.</li> <li>1. Compruebe las conexiones del sensor</li> <li>2. Reemplace las electrónicas del sensor</li> </ul>
062	Conexión sensor	F	Alarma	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexión del sensor defectuosa</li> <li>1. Compruebe la conexión del sensor</li> </ul>
100	Comunicación sensor	F	Alarma	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sensor no comunica razones posibles:</li> <li>- sensor desconectado</li> <li>- conexión sensor defectuosa</li> <li>- cortocircuito en el cable del sensor</li> <li>- cortocircuito en el próximo canal</li> <li>- fallo en actualización firmware sensor</li> <li>1. Compruebe la conexión del cable del sensor</li> <li>2. Compruebe si hay cortocircuitos en los cables</li> <li>3. Cambie sensor</li> <li>4. Actualice el firmware del sensor de nuevo</li> </ul>
104	Validez Calibración	M	Alarma	Todo	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ La validez de la última calibración expiró</li> <li>Hace mucho tiempo desde la última calibración</li> <li>La medida todavía es posible</li> <li>Razones posibles:</li> <li>- largo almacenaje del sensor</li> <li>1. Calibre el sensor</li> <li>2. Configure la validez de la calibración en Config/Entradas/ Canal &lt;x&gt;/Config.Extendida/Ajustes Calib./Validez Calibración</li> </ul>

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
105	Validez Calibración	M	Aviso	Todo	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ La validez de la última calibración caduca pronto. Hace mucho tiempo desde la última calibración La medida todavía es posible Razones posibles: - largo almacenaje del sensor 1. Calibrer el sensor 2. Configure la validez de la calibración en Config/Entradas/Canal &lt;x&gt;/Config.Extendida/Ajustes Calib./Validez Calibración</li> </ul>
106	TAG sensor	F	Alarma	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Control del TAG del sensor El sensor conectado tiene un TAG o un TAG-grupo inválido 1. Cambie el sensor 2. Utilice un nuevo sensor del mismo tipo 3. Desactive el control de TAG</li> </ul>
107	Calibración activa	C	Aviso	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Calibración sensor está activa. Por favor, espere.</li> </ul>
108	Esterilización	M	Aviso	Todo	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ El número máx. de esterilizaciones configurado ha sido alcanzado. La medida todavía es posible. 1. Reemplace el sensor</li> </ul>
109	Esterilización membrana	M	Aviso	O	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ El número máx. de esterilizaciones de membranas configurado ha sido alcanzado. La medida todavía es posible. 1. Reemplace el sensor</li> </ul>
111	Tiempo de operación	M	Aviso	O	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Advertencia del tiempo de funcionamiento de la tapa del sensor La medición aún es posible Se alcanza el límite configurado del tiempo de funcionamiento de la tapa del sensor. Los valores actuales se muestran en DIAG / información del sensor. 1. Reemplace la tapa del sensor 2. Ajuste el límite</li> </ul>
113	Filtro incompatible	M	Aviso	O	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶</li> </ul>
118	Rotura vidrio sensor	F	Alarma	P (glass)	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alarma rotura de vidrio. Impedancia del vidrio muy baja. 1. Por favor comprobar el electrodo (roturas o fisuras). 2. Por favor comprobar la temperatura del medio. 3. Por favor comprobar el conector del electrodo, secar si es necesario 4. Por favor sustituir el sensor</li> </ul>
120	Referencia sensor	F	Alarma	P (glass)	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alarma referencia del sensor. Impedancia de la referencia muy baja. 1. Por favor comprueba el vidrio del sensor (fisuras o roturas). 2. Por favor comprueba la temperatura del medio. 3. Por favor comprueba el conector del sensor, humedad y sécalo. 4. Por favor sustituir el sensor.</li> </ul>

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
122	Sensor de vidrio	F	Alarma	P (glass)	Sí	<p>► Valor límite inferior sensor de vidrio excedido. Impedancia bulbo de vidrio demasiado baja.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el sensor de pH, limpiar si es necesario.</li> <li>2. Compruebe el valor límite programado, corregir si es necesario en Configuración/Entradas/Canal/Configuración extendida/Configuración diagnósticos/Impedancia del vidrio</li> <li>3. Sustituir sensor</li> </ol>
123	Sensor de vidrio	M	Aviso	P (glass)	Sí	<p>► Se ha sobrepasado el valor inferior del sensor de vidrio La impedancia de la membrana de vidrio es baja La medida es todavía posible hasta mensaje de alarma</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el sensor de pH, limpie si es necesario</li> <li>2. Compruebe el límite impedancia configurado, corregir si es necesario en Config/Entradas/CAnal/Conf. extendida/Configuración diagnósticos/Impedancia del vidrio (SCS)</li> <li>3. Sustituya sensor</li> </ol>
124	Sensor de vidrio	F	Alarma	P (glass)	Sí	<p>► Valor límite superior sensor de vidrio sobrepasado. Impedancia bulbo de vidrio demasiado alta.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el sensor de pH, sustitúyelo.</li> <li>2. Compruebe el valor límite sup del vidrio, corregir si es necesario.</li> <li>3. Sustituya el sensor.</li> </ol>
125	Sensor de vidrio	M	Aviso	P (glass)	Sí	<p>► Se ha sobrepasado el valor superior del sensor de vidrio La impedancia de la membrana de vidrio es alta</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el sensor de pH, se necesita limpieza</li> <li>2. Comprobar la configuración del valor límite del vidrio, corrección es necesaria</li> <li>3. Sustituir el sensor</li> </ol>
126	Comprobación sensor	M	Aviso	P (glass)	No	<p>► Comprobación del sensor. Condiciones del electrodo malas. Posibles razones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- membrana de vidrio seca o obturada</li> <li>- diafragma obturado</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpie o regenere el sensor</li> <li>2. Sustituya el sensor</li> </ol>

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
127	Comprobación sensor	M	Aviso	P (glass)	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobación del sensor</li> <li>Condiciones del electrodo suficientes pero límites</li> <li>Posibles razones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- membrana de vidrio seca o obturada</li> <li>- Diafragma obturado</li> </ul> </li> <li>1. Limpie o regenere el sensor en breve</li> <li>2. Sustituya el sensor en breve</li> </ul>
128	Fuga sensor	F	Alarma	P (ISFET), O	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alarma de corriente de fuga del sensor</li> <li>Sensor defectuoso debido a la abrasión.</li> <li>1. Sustituir el sensor.</li> </ul>
129	Fuga sensor	M	Aviso	P (ISFET), O	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aviso de corriente de fuga del sensor</li> <li>Sensor defectuoso debido a la abrasión.</li> <li>La medida sigue posible hasta el mensaje de alarma.</li> <li>1. Por favor sustituir el sensor.</li> </ul>
130	Alimentación sensor	F	Alarma	Todo	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobación sensor</li> <li>Problemas con la alimentación del sensor</li> <li>1. Compruebe los cables de conexión</li> <li>2. Sustituya el sensor</li> </ul>
131	Calibración sensor	M	Aviso	O	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tiempo de relajación del sensor no alcanzado</li> <li>Medida todavía posible</li> <li>Razones posibles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- alto contenido en oxígeno</li> <li>- datos de calibración incorrectos</li> </ul> </li> <li>1. Repita la calibración</li> <li>2. Cambie la membrana</li> </ul>
132	Calibración sensor	M	Aviso	O	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tiempo de relajación del sensor sobrepasado</li> <li>Medida todavía posible</li> <li>Razones posibles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- bajo contenido en oxígeno</li> <li>- datos de calibración incorrectos</li> </ul> </li> <li>1. Repita la calibración</li> <li>2. Cambie la membrana</li> </ul>
133	Señal sensor	F	Alarma	O	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Amortiguación de la señal baja del sensor</li> <li>1. Por favor cambie membrana</li> </ul>
134	Señal sensor	M	Aviso	O	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Amplitud de la señal del sensor baja</li> <li>Medida todavía posible</li> <li>1. Por favor cambie membrana</li> </ul>
141	Polarización	S	Aviso	C	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aviso de polarización.</li> <li>Alta conductividad falsea la medida por la no-linealidad debida a la polarización.</li> <li>El error en la medida aumenta.</li> <li>Posibles razones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Medida fuera de rango del sensor.</li> </ul> </li> <li>1. Por favor usa un sensor con una constante de celda superior.</li> </ul>

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
142	Señal sensor	S	Aviso	C	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobación sensor Conductividad no indicada posibles razones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- sensor al aire</li> <li>- sensor defectuoso</li> </ul> </li> <li>1. Compruebe la instalación del sensor</li> <li>2. Sustituya el sensor</li> </ul>
146	Temperatura del sensor	S	Aviso	C, O	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sensor de temperatura fuera del rango especificado                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la temperatura</li> <li>2. Compruebe la medida</li> <li>3. Cambie el tipo de sensor</li> </ol> </li> </ul>
154	Datos del sensor inválidos	M	Aviso	C	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Datos sensor Datos de calibración no disponible, utilizando parámetros de fábrica.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la información de calibración del sensor</li> <li>2. Calibre la constante de celda</li> </ol> </li> </ul>
164	Datos del sensor inválidos	O K	Aviso	C	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Datos sensor Datos de calibración del sensor de temperatura no disponibles, utilizando parámetros de fábrica.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la información de calibración del sensor</li> <li>2. Calibre el sensor de temperatura</li> </ol> </li> </ul>
168	Polarización	S	Aviso	C	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aviso de polarización. Alta conductividad durante la polarización puede falsear la medida.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor comprobar la aplicación.</li> <li>2. Por favor comprobar el sensor, sustituir por otro tipo</li> </ol> </li> </ul>
179	Tiempo de operación	M	Aviso	P	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aviso tiempo de operación. La medida todavía es posible. El valor límite configurado &gt; 300 mV se ha sobrepasado.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor cambia el sensor.</li> <li>2. Por favor ajusta el valor límite.</li> <li>3. Por favor desactiva la monitorización.</li> </ol> </li> </ul>
180	Tiempo de operación	M	Aviso	P	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aviso por tiempo de operación. La medida es todavía posible. El valor límite configurado &lt; -300 mV se ha sobrepasado.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor cambiar el sensor.</li> <li>2. Por favor ajustar el límite.</li> <li>3. Por favor desactivar la monitorización.</li> </ol> </li> </ul>
183	Tiempo de operación	M	Aviso	O (amp.)	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aviso tiempo de operación La medida todavía es posible El tiempo de operación límite configurado &gt; 15 nA ha sido alcanzado                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor cambiar el sensor.</li> <li>2. Por favor ajustar el límite.</li> <li>3. Por favor desactivar la monitorización.</li> </ol> </li> </ul>

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
184	Tiempo de operación	M	Aviso	O (amp.)	No	<p>► Aviso tiempo de operación. La medida es todavía posible. El tiempo de operación límite a &gt; 30 nA se ha alcanzado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor cambiar el sensor.</li> <li>2. Por favor ajustar el valor límite.</li> <li>3. Por favor desactivar la monitorización.</li> </ol>
185	Tiempo de operación	M	Aviso	O (amp.)	No	<p>► Aviso tiempo de operación. La medida es todavía posible. El tiempo de operación límite configurado &gt; 50 nA ha sido alcanzado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor cambiar el sensor.</li> <li>2. Por favor ajustar el límite.</li> <li>3. Por favor desactivar la monitorización.</li> </ol>
186	Tiempo de operación	M	Aviso	O (amp.)	No	<p>► Aviso tiempo de operación. La medida es todavía posible. El tiempo de operación &gt; 160 nA se ha alcanzado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor cambiar el sensor.</li> <li>2. Por favor ajustar el valor límite.</li> <li>3. Por favor desactivar la monitorización.</li> </ol>
187	Tiempo de operación	M	Aviso	C	No	<p>► Aviso tiempo de operación. La medida es todavía posible. El tiempo de operación máximo &gt; 80 °C y &lt; 100 nS/cm se ha alcanzado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor cambiar el sensor.</li> <li>2. Por favor ajustar el valor límite.</li> <li>3. Por favor desactivar la monitorización.</li> </ol>
189	Tiempo de operación	M	Aviso	O	No	<p>► Aviso tiempo de operación. La medida es todavía posible. El tiempo de operación máximo &gt; 5 °C se ha alcanzado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor cambiar el sensor.</li> <li>2. Por favor ajustar el valor límite.</li> <li>3. Por favor desactivar la monitorización.</li> </ol>
191	Tiempo de operación	M	Aviso	O	No	<p>► Aviso tiempo de operación. La medida es todavía posible. El tiempo de operación límite a &gt; 30 °C se ha alcanzado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor cambiar el sensor.</li> <li>2. Por favor ajustar el valor límite.</li> <li>3. Por favor desactivar la monitorización.</li> </ol>
192	Tiempo de operación	M	Aviso	O	No	<p>► Alarma tiempo de operación. La medida es todavía posible. El tiempo de operación límite &gt; 40°C ha sido alcanzado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor cambiar el sensor.</li> <li>2. Por favor ajustar el valor límite.</li> <li>3. Por favor desactivar la monitorización.</li> </ol>

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
193	Tiempo de operación	M	Aviso	Todo	No	► Aviso tiempo de operación. La medida es todavía posible. El tiempo de operación límite > 80 °C se ha alcanzado. 1. Por favor cambiar el sensor. 2. Por favor ajustar el valor límite. 3. Por favor desactivar la monitorización
194	Tiempo de operación	M	Aviso	P, C	No	► Aviso tiempo operación. La medida es todavía es posible. El tiempo de operación máximo > 100 °C se ha alcanzado. 1. Por favor cambiar el sensor. 2. Por favor ajustar el límite. 3. Por favor desactivar la monitorización.
195	Tiempo de operación	M	Aviso	C, O	No	► Aviso tiempo de operación. Medida todavía posible. El tiempo de operación máximo > 120° C se ha alcanzado. 1. Por favor cambiar el sensor. 2. Por favor ajustar el valor límite. 3. Por favor desactivar la monitorización.
197	Tiempo de operación	M	Aviso	C	No	► Aviso tiempo de operación. Medida todavía posible. El tiempo de operación máximo > 140 ° C se ha alcanzado. 1. Por favor cambiar el sensor. 2. Por favor ajustar el valor límite. 3. Por favor desactivar la monitorización.
198	Tiempo de operación	M	Aviso	C	No	► Aviso tiempo de operación. La medida es todavía posible. El tiempo de operación máximo > 150 °C se ha alcanzado. 1. Por favor cambiar el sensor. 2. Por favor ajustar el valor límite. 3. Por favor desactivar la monitorización.
199	Tiempo de operación	M	Aviso	Todo	No	► Aviso tiempo de operación. Medida todavía posible. El tiempo de operación límite se ha alcanzado. 1. Por favor cambiar el sensor. 2. Por favor ajustar el límite. 3. Por favor desactivar la monitorización.
202	Autochequeo activo	F	Alarma	O	No	► Autotest activo, por favor espere
215	Simulación activa	C	Aviso	Todo	No	► Simulación activa, por favor espere. Se puede interrumpir la simulación entrando en el menú de diagnósticos o reiniciando el equipo
216	Hold activo	C	Aviso	Todo	No	► Hold activo, por favor espere. Mode de operación con salida de medida modificada. Salida y estado del canal están en Hold
284	Firmware update	F	Alarma	Todo	No	► Actualización del firmware activa, espere por favor

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
285	Error de actualización	F	Alarma	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fallo en la actualización del firmware</li> <li>Posibles razones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- transmisión del firmware incompleta</li> <li>- firmware corrupto con una signatura inválida</li> </ul> </li> <li>1. Repita actualización</li> <li>2. Use un firmware con firma válida</li> </ul>
383	Fallo Firmware	F	Alarma	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fallo Firmware - interno</li> <li>1. Actualizar software</li> <li>2. Contactar con Service</li> </ul>
384	Fallo Firmware	F	Alarma	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fallo Firmware - interno</li> <li>1. Actualizar software</li> <li>2. Contactar con Service</li> </ul>
408	Calibración abortada	M	Aviso	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ La calibración ha sido cancelada</li> </ul>
411	Up-/Download activo, por favor espere	C	Aviso	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Up-/Download activo, por favor espere</li> </ul>
460	Salida por debajo del límite	S	Aviso	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corriente de salida por debajo del límite.</li> <li>Valor medido fuera del rango espec.</li> <li>Posibles razones :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor al aire.</li> <li>- Burbujas de aire en el portasondas.</li> <li>- Flujo incorrecto.</li> <li>- Sensor sucio.</li> </ul> </li> <li>1. Compruebe la aplicación</li> <li>2. Compruebe la configuración de la corriente de salida</li> <li>3. Limpie el sensor/ tubo de muestra</li> </ul>
461	Salida por encima del límite	S	Aviso	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corriente de salida por encima del límite.</li> <li>Valor medido fuera del rango espec.</li> <li>Posibles razones :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor al aire.</li> <li>- Burbujas de aire en el portasondas.</li> <li>- Flujo incorrecto.</li> <li>- Sensor sucio</li> </ul> </li> <li>1. Compruebe la aplicación</li> <li>2. Compruebe la configuration de la corriente de salida</li> <li>3. Limpie el sensor/ ltubo de muestra</li> </ul>
500	Calibración sensor	M	Aviso	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Calibración sensor cancelada</li> <li>Fluctuaciones del valor principal medido</li> <li>posibles razones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- sensor antiguo</li> <li>- sensor seco</li> <li>- valor de la solución tampón no estable</li> </ul> </li> <li>1. Compruebe el sensor, sustituir si es necesario</li> <li>2. Compruebe la solución patrón</li> </ul>

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
501	Calibración sensor	M	Aviso	Todo	No	<p>► Calibración sensor cancelada Fluctuaciones del valor medido de temperatura posibles razones: - sensor antiguo - sensor seco - temp. del tampón no estable 1. Compruebe el sensor, sustituir si necesario 2. Compruebe la temperatura del patrón</p>
505	Calibración sensor	M	Aviso	P, O	No	<p>► Advertencia de punto cero máximo (pH / OD) / compensación (ORP) La medición aún es posible hasta el mensaje de alarma. Posibles razones: - sensor envejecido o defectuoso - pH / ORP: diafragma bloqueado - pH / ORP: solución tampón expirada o contaminada - DO: electrolito consumido - DO: pin del sensor dañado 1. Revise el sensor, reemplace según sea necesario 2. Verifique el tampón o el electrolito, reemplace según sea necesario 3. Repita la calibración "</p>
507	Calibración sensor	M	Aviso	P, O	No	<p>► Aviso Mínimo punto cero (pH/ORP)/ advertencia offset ORP La medida todavía es posible hasta el mensaje de alarma, posibles razones: - Sensor antiguo o defectuoso. - Diafragma obturado. - Tampones caducados o contaminados. - DO: electrolito consumido1. Por favor compruebe el sensor, sustituir si necesario. 2. Por favor compruebe el patrón, sustituir si necesario. 3. Por favor repetir la calibración.</p>
509	Calibración sensor	M	Aviso	P, O	No	<p>► Aviso de mínima pendiente. La medida es todavía posible hasta alarma, posibles razones: - Sensor antiguo o defectuoso. - Diafragma bloqueado. - Solución tampón caducada o contaminada. 1- Por favor comprobar el sensor, sustituirlo si necesario. 2- Por favor comprobar el tampón, sustituirlo si necesario. 3- Por favor repetir la calibración</p>

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
511	Calibración sensor	M	Aviso	P, O	No	<p>► Aviso de pendiente máxima. La medida todavía es posible hasta el mensaje de alarma, posibles razones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor antiguo o defectuoso.</li> <li>- Diafragma bloqueado.</li> <li>- Solución tampón caducada o contaminada.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor chequear el sensor, sustituir si necesario.</li> <li>2. Por favor chequear los tampones, sustituirlos si necesario.</li> <li>3. Por favor repite la calibración.</li> </ol>
515	Calibración sensor	M	Aviso	P (ISFET)	No	<p>► Aviso máximo punto de trabajo. La medida todavía es posible hasta el mensaje de alarma. Posibles razones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensor antiguo o defectuoso.</li> <li>-Diafragma obturado.</li> <li>-Tampones caducados o contaminados.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el sensor, sustituir si es necesario.</li> <li>2. Comprobar los tampones, sustituir si es necesario.</li> <li>3. Repetir la calibración</li> </ol>
517	Calibración sensor	M	Aviso	P (ISFET)	No	<p>► Aviso mínimo punto de trabajo. La medida todavía es posible hasta alarma. Posibles razones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el sensor, sustituir si es necesario.</li> <li>2. Por favor comprobar el tampón, sustituir si necesario.</li> <li>3. Por favor repite la calibración.</li> </ol>
518	Calibración sensor	M	Aviso	P, O	No	<p>► Aviso delta pendiente. La medida todavía es posible. La calibración muestra una fuerte variación en la pendiente del sensor.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor comprueba el sensor, sustituir si es necesario.</li> <li>2. Por favor comprueba el tampón, cambiar si es necesario.</li> <li>3. Por favor repita la calibración.</li> </ol>
520	Calibración sensor	M	Aviso	P, O	No	<p>► Aviso delta punto cero. La medida todavía es posible. La calibración muestra un fuerte cambio en el valor de cero del sensor.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor comprueba el sensor, sustituir es si necesario.</li> <li>2. Por favor comprueba el tampón, sustituir es si necesario.</li> <li>3. Por favor repite la calibración.</li> </ol>

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
522	Calibración sensor	M	Aviso	P (ISFET)	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Advertencia de punto de operación Delta</li> <li>La medición aún es posible</li> <li>La calibración muestra un gran cambio en el punto de operación del sensor.</li> <li>1. Revise el sensor, reemplace según sea necesario</li> <li>2. Revise el tampón, reemplace según sea necesario</li> <li>3. Repita la calibración</li> </ul>
532	Error licencia	M	Aviso	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Error licencia</li> </ul>
535	Comprobación sensor	M	Aviso	O (amp.)	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ El número máx. de calibraciones de membranas config. ha sido alcanzado</li> <li>Medida todavía posible</li> <li>1. Reemplace la membrana</li> </ul>
724	Referencia sensor	F	Alarma	P	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valor límite superior del sensor de referencia sobrepasado.</li> <li>Impedancia de la referencia demasiado alta.</li> <li>1. Compruebe el sensor, sustituir si es necesario.</li> <li>2. Compruebe el valor límite de la referencia, corregir si es necesario.</li> <li>3. Sustituya el sensor.</li> </ul>
725	Referencia sensor	M	Aviso	P	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se ha sobrepasado el valor superior de referencia del sensor</li> <li>Impedancia de membrana de vidrio es alta</li> <li>1. Compruebe el sensor, reemplazar si es necesario</li> <li>2. Compruebe el valor de referencia límite, corregir si es necesario</li> <li>3. Reemplace sensor</li> </ul>
734	Calidad de calibración	M	Aviso	O	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Advertencia calibración mínima.</li> <li>Medición aun es posible.</li> <li>La calidad de la calibración muestra un gran cambio respecto la última calibración.</li> <li>1. Repetir calibración</li> </ul>
740	Sensor defectuoso	F	Alarma	C	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sensor defectuoso</li> <li>Conexión interna rota</li> <li>1. Reemplace sensor</li> <li>2. Contacte con Servicio Técnico</li> </ul>
770	Sensor desactivado	F	Alarma	P	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sensor desactivado. El sensor ha sido desactivado por el usuario. 1.</li> <li>Replace el sensor</li> </ul>
832	Rango temperaturas	S	Aviso	Todo	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fuera del rango de temp.</li> <li>1. Compruebe aplicación.</li> <li>2. Compruebe sensor temp.</li> </ul>
841	Rango operación	S	Aviso	Todo	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valor de proceso fuera del rango de operación</li> <li>1. Compruebe aplicación</li> <li>2. Compruebe sensor</li> </ul>

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica		Tipo de sensor	Configurable	Pruebas o medidas correctivas
		S	D			
842	Valor de proceso	S	Aviso	P	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valor de proceso demasiado alto. Valor de proceso fuera del rango especificado, posibles razones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor al aire</li> <li>- Burbujas de aire en el portasondas</li> <li>- Instalación del sensor incorrecta</li> <li>- Sensor defectuoso</li> </ul>                             1. Disminuya el valor de proceso                              2. Compruebe la medición                              3. Cambie el tipo de sensor.                         </li> </ul>
843	Valor de proceso	S	Aviso	P	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valor de proceso demasiado bajo Valor de proceso fuera del rango especificado, posibles razones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor al aire</li> <li>- Burbujas de aire en el portasondas</li> <li>- Instalación del sensor incorrecta</li> <li>- Sensor defectuoso</li> </ul>                             1. Incremente el valor de proceso                              2. Compruebe la medida                              3. Cambie el tipo de sensor                         </li> </ul>
904	Alarma chequeo proceso	F	Alarma	Todo	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alarma de chequeo de proceso. Medida sin variaciones por un largo periodo de tiempo, posibles razones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor obstruido o al aire.</li> <li>- Fallo software.</li> <li>- Sensor defectuoso.</li> <li>- Sensor fuera proceso.</li> </ul>                             1. Por favor comprobar aplicación.                              2. Por favor comprobar el sensor.                              3. Por favor reiniciar el software.                         </li> </ul>
914	Alarma USP/EP	M	Aviso	C	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alarma USP/EP Conductividad límite para USP o EP excedida 1 Por favor comprobar el proceso.</li> </ul>
915	Aviso USP/EP	M	Aviso	C	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aviso USP/EP Conductividad cercana al valor límite para USP o EP 1. Por favor comprobar el proceso.</li> </ul>
942	Valor de proceso	S	Aviso	P	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valor de proceso alto posibles razones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor al aire</li> <li>- Burbujas de aire en el portasondas</li> <li>- Instalación del sensor incorrecta</li> <li>- Sensor defectuoso</li> </ul>                             1. No incremente valor de proceso.                              2. Compruebe la medida.                              3. Cambie el tipo de sensor                         </li> </ul>
943	Valor de proceso	S	Aviso	P	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valor de proceso bajo, posibles razones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor al aire</li> <li>- Burbujas de aire en el portasondas</li> <li>- Instalación del sensor incorrecta</li> <li>- Sensor defectuoso</li> </ul>                             1. No disminuya valor de proceso                              2. Compruebe la medida                              3. Cambie el tipo de sensor                         </li> </ul>
987	Calibración requerida	M	Aviso	O	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Debido al cambio de electrodo se debe realizar una nueva calibración</li> </ul>

## 11.5 Libro de registro de eventos

Menú principal/Diagnosticos/Diagnóstico libro de registros	
Función	Información
Código diagnóstico	Número de diagnóstico y breve texto
Hora	Hora a la que se emitió el mensaje de diagnóstico.
Evento	Muestra si el mensaje es <b>going</b> o <b>coming</b> .
Estado señal	Categoría de error y eliminación de fallos
Texto largo	Pruebas o medidas correctivas

## 11.6 Reinicio del equipo de medición

Ruta: Sistema/Gestión de dispositivos/Reiniciar		
Función	Opciones	Información
Device restart	<b>Continuar</b> reinicia el equipo. <b>X</b> cancela el asistente. El instrumento no se reinicia.	Reinicio conservando toda la configuración
Condiciones predeterminadas de fábrica	<b>Continuar</b> restablece el equipo a los ajustes de fábrica y reinicia el equipo. <b>X</b> cancela el asistente. El equipo no se reinicia.	Reinicio con ajustes de fábrica

## 11.7 Información del equipo

### 11.7.1 Squawk

Menú/sistema principal

Ruta: Sistema/Gestión de dispositivos/Squawk		
Función	Opciones	Información
Squawk	<b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apagar</li> <li>▪ Encender</li> </ul> <b>Ajuste de fábrica</b> Apagar	Se señala brevemente el Squawk mientras se establece la conexión. La aplicación también se puede utilizar para activar Squawk. Esto permite que el equipo se pueda localizar con más rapidez en instalaciones grandes.

## 11.8 Historial del firmware

Fecha	Versión	Cambios en el firmware	Documentación
02/2018	01.01.00	<b>Publicación</b>	BA01845C/07/ES/01.18
07/2020	01.02.00	<b>Versión de firmware</b> Compatible con sensores Memosens 2.0 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compatible con parámetro de pH</li> <li>▪ Compatible con parámetro para redox</li> </ul>	BA01845C/07/EN/02.20
08/2022	01.03.00	<b>Versión de firmware</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calibración, constante de célula de conductividad posible opcionalmente con compensación de temperatura</li> <li>▪ Calibración, factor de instalación de conductividad posible opcionalmente con compensación de temperatura</li> <li>▪ Filtro de valor medido para sensores ópticos de oxígeno               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ciencias de la vida - estándar</li> <li>▪ Ciencias de la vida - fuerte</li> </ul> </li> </ul>	BA01845C/07/ES/03.22

### 11.8.1 Actualización del firmware

 Existe información sobre actualizaciones de firmware disponible en la oficina de ventas o en la página del producto [www.endress.com/CM82](http://www.endress.com/CM82).

La versión de firmware actual y el tipo de equipo se pueden consultar en: **Sistema/ Actualizar firmware**

## 12 Mantenimiento

Las tareas de mantenimiento del punto de medición incluyen:

- Calibración
- Limpieza del controlador, el portasondas y el sensor
- Comprobación de los cables y las conexiones.

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **Presión y temperatura de proceso, suciedad**

Riesgo de lesiones graves o incluso mortales

- ▶ Si es preciso extraer el sensor durante las tareas de mantenimiento, evite cualquier riesgo debido a la presión, temperatura y suciedad.

### **AVISO**

#### **Descargas electrostáticas (ESD)**

Riesgo de daños en los componentes de la electrónica

- ▶ Tome las medidas de protección de personal que sean necesarias para evitar las descargas electrostáticas, como por ejemplo descargarse previamente con puesta a tierra de protección o una conexión permanente con tierra mediante una correa de muñeca.

## 12.1 Tareas de mantenimiento

### 12.1.1 Limpieza

#### **AVISO**

#### **Detergentes no admisibles**

Daños en la superficie de la caja y en la guía de ondas ópticas

- ▶ No utilice nunca soluciones ácidas o alcalinas para limpiar el equipo.
- ▶ No utilice nunca detergentes orgánicos como acetona, alcohol bencílico, metanol, cloruro de metileno, tetrahidrofurano, xileno o detergente concentrado de glicerol.

El equipo es resistente a:

- Etanol (durante un periodo de corto de tiempo)
- Ácidos diluidos (máx. 2 % HCl)
- Bases diluidas (máx. 3 % NaOH)
- Productos de limpieza domésticos basados en el jabón
- Líquido de aclarado

## 13 Reparación

### 13.1 Información general

- ▶ Utilice solamente piezas de recambio de Endress+Hauser para garantizar el funcionamiento seguro y estable del equipo.

Puede encontrar información detallada sobre las piezas de recambio en:

[www.es.endress.com/device-viewer](http://www.es.endress.com/device-viewer)

### 13.2 Devolución

La devolución del producto es necesaria si requiere una reparación o una calibración de fábrica o si se pidió o entregó el producto equivocado. Conforme a la normativa legal y en calidad de empresa certificada ISO, Endress+Hauser debe cumplir con determinados procedimientos para el manejo de los equipos devueltos que hayan estado en contacto con el producto.

Para asegurar un proceso rápido, profesional y seguro en la devolución del equipo:

- ▶ Consulte el sitio web [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) para información sobre el procedimiento y las condiciones de devolución de equipos.

### 13.3 Eliminación

El equipo contiene componentes electrónicos. El producto debe desecharse como residuo electrónico.

- ▶ Tenga en cuenta las normativas locales.



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

## 14 Accesorios

### 14.1 Accesorios específicos del equipo

#### 14.1.1 Sensores

##### Electrodos de pH de vidrio

###### **Memosens CPS11E**

- Sensor de pH para aplicaciones estándar en ingeniería de procesos y del medio ambiente
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cps11e](http://www.endress.com/cps11e)

 Información técnica TI01493C

###### **Memosens CPS31E**

- Sensor de pH para aplicaciones estándar en agua para consumo y agua para piscinas
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps31e](http://www.endress.com/cps31e)

 Información técnica TI01574C

###### **Memosens CPS41E**

- Sensor de pH para tecnología de proceso
- Con diafragma cerámico y electrolito líquido de KCl
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página del producto [www.endress.com/cps41e](http://www.endress.com/cps41e)

 Información técnica TI01495C

###### **Memosens CPS71E**

- Sensor de pH para aplicaciones de procesos químicos
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de productos: [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e)

 Información técnica TI01496C

###### **Memosens CPS171D**

- Electrodo pH para biofermentadores con tecnología Memosens digital
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cps171d](http://www.es.endress.com/cps171d)

 Información técnica TI01254C

###### **Memosens CPS91E**

- Sensor de pH para productos muy sucios
- Con abertura abierta
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cps91e](http://www.endress.com/cps91e)

 Información técnica TI01497C

###### **Memosens CPF81E**

- Sensor de pH para operaciones de minería y tratamiento de aguas industriales y aguas residuales
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cpf81e](http://www.endress.com/cpf81e)

 Información técnica TI01594C

### Electrodos de pH esmaltados

#### Ceramax CPS341D

- Electrodo pH con esmalte sensible al pH
- Atiende a las necesidades más elevadas en cuestión de precisión, presión, temperatura, esterilidad y durabilidad
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cps341d](http://www.es.endress.com/cps341d)



Información técnica TI00468C

### Sensores de redox

#### Memosens CPS12E

- Sensor de redox para aplicaciones estándar en ingeniería de procesos y del medio ambiente
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)



Información técnica TI01494C

#### Memosens CPS42E

- Sensor de redox para tecnología de procesos
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps42e](http://www.endress.com/cps42e)



Información técnica TI01575C

#### Ceragel CPS72D

- Electrodo redox con sistema de referencia que incluye trampa de iones
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cps72d](http://www.es.endress.com/cps72d)



Información técnica TI00374C

#### Memosens CPF82E

- Sensor de redox para operaciones mineras, agua de uso industrial y tratamiento de aguas residuales
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cpf82e](http://www.endress.com/cpf82e)



Información técnica TI01595C

#### Orbipore CPS92D

- Electrodo de redox con abertura destapada para productos con carga elevada de suciedad
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps92d](http://www.endress.com/cps92d)



Información técnica TI00435C

### Sensores de pH-ISFET

#### Tophit CPS441D

- Sensor esterilizable ISFET para productos de baja conductividad
- Electrolito de KCl líquido
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps441d](http://www.endress.com/cps441d)



Información técnica TI00352C

**Tophit CPS471D**

- Sensor ISFET esterilizable y en autoclave para las industrias alimentaria y farmacéutica, e ingeniería de procesos
- Tratamiento de aguas y biotecnología
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cps471d](http://www.es.endress.com/cps471d)



Información técnica TI00283C

**Tophit CPS491D**

- Sensor ISFET con abertura destapada para productos con carga elevada de suciedad
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cps491d](http://www.es.endress.com/cps491d)



Información técnica TI00377C

**Sensores combinados de pH/redox****Memosens CPS16E**

- Sensor de pH/redox para aplicaciones estándar en tecnología de procesos e ingeniería medioambiental
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cps16e](http://www.endress.com/cps16e)



Información técnica TI01600C

**Memosens CPS76E**

- Sensor de pH/redox para tecnología de procesos
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cps76e](http://www.endress.com/cps76e)



Información técnica TI01601C

**Memosens CPS96E**

- Sensor de pH/redox para productos muy sucios y con sólidos en suspensión
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cps96e](http://www.endress.com/cps96e)



Información técnica TI01602C

**Sensores de conductividad con medición conductiva de la conductividad****Memosens CLS15E**

- Sensor digital de conductividad para mediciones en agua pura y ultrapura
- Medición conductiva
- Con Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: [www.endress.com/cls15e](http://www.endress.com/cls15e)



Información técnica TI01526C

**Memosens CLS16E**

- Sensor digital de conductividad para mediciones en agua pura y ultrapura
- Medición conductiva
- Con Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: [www.endress.com/cls16e](http://www.endress.com/cls16e)



Información técnica TI01527C

**Memosens CLS21E**

- Sensor digital de conductividad para productos de conductividad media o alta
- Medición conductiva
- Con Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cls21e](http://www.endress.com/cls21e)



Información técnica TI01528C

**Memosens CLS82E**

- Sensor higiénico de conductividad
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cls82e](http://www.endress.com/cls82e)



Información técnica TI01529C

**Sensores de oxígeno****Memosens COS22E**

- Sensor amperométrico de oxígeno de tipo higiénico con máxima estabilidad de medición a lo largo de múltiples ciclos de esterilización
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e)



Información técnica TI01619C

**Memosens COS51E**

- Sensor amperométrico de oxígeno para agua, aguas residuales y aplicaciones auxiliares
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cos51e](http://www.endress.com/cos51e)



Información técnica TI01620C

**Memosens COS81E**

- Sensor óptico de oxígeno de tipo higiénico con máxima estabilidad de medición a lo largo de múltiples ciclos de esterilización
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cos81e](http://www.endress.com/cos81e)



Información técnica TI01558C

**14.1.2 Software****Memobase Plus CYZ71D**

- Software PC como soporte para la calibración en el laboratorio
- Visualización y documentación para gestión de sensores
- Calibraciones del sensor guardadas en la base de datos
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cyz71d](http://www.es.endress.com/cyz71d)



Información técnica TI00502C

**DeviceCare SFE100**

Herramienta de configuración para equipos de campo HART, PROFIBUS y Foundation Fieldbus

DeviceCare puede descargarse de [www.software-products.es.endress.com](http://www.software-products.es.endress.com). Es necesario registrarse en el portal web de Endress+Hauser para descargarse la aplicación de software.



Información técnica TI01134S

### 14.1.3 Códigos de activación

 Al cursar el pedido del código de activación, debe indicar el número de serie del equipo.

**Código de activación: Bluetooth**

N.º de pedido 71401176

### 14.1.4 Enlace de cable con cinta de velcro

**Conexión de cables con cinta Velcro**

- 4 piezas, para el cable del sensor
- N.º de pedido 71092051

## 14.2 Accesorios específicos para la comunicación

**Commubox FXA195**

Comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante puerto USB

 Información técnica TI00404F

**Adaptador inalámbrico HART SWA70**

- Conexión inalámbrica del equipo
- Ofrece protección de datos y seguridad en la transmisión, y además de integrarse fácilmente, puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas y el cableado es muy poco complejo

 Información técnica TI00061S

## 14.3 Componentes del sistema

**RIA15**

- Indicador del proceso, indicador digital para integración en circuitos de 4-20 mA
- Montaje en armario
- Con comunicación HART opcional

 Información técnica TI01043K

## 15 Datos técnicos

### 15.1 Entrada

Variables medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH</li> <li>▪ Redox</li> <li>▪ pH/redox</li> <li>▪ Oxígeno</li> <li>▪ Conductividad</li> </ul>
Rangos de medición	→ Documentación del sensor conectado
Tipos de entrada	Entradas de sensor digitales para sensores Memosens
Especificación de los cables	<b>Longitud del cable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máx. 3 m (10 pies)</li> <li>▪ Máx. 7 m (23 pies)</li> <li>▪ Máx. 15 m (49 pies)</li> </ul>

### 15.2 Salida

Señal de salida	4 ... 20 mA/HART, aislada galvánicamente de los circuitos del sensor
Comportamiento de linealización/transmisión	Lineal

### 15.3 Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta de la salida de corriente	$t_{90}$ = máx. 500 ms para un salto de 0 a 20 mA
Tolerancia de la salida de corriente	<b>Tolerancias de medición típicas:</b> < $\pm 20 \mu\text{A}$ (si el valor de la corriente = 4 mA) < $\pm 50 \mu\text{A}$ (para corrientes de 4 a 20 mA) a 25 °C (77 °F) cada uno  <b>tolerancia adicional en función de la temperatura:</b> < $1,5 \mu\text{A/K}$
Resolución de la salida de corriente	< $5 \mu\text{A}$
Repetibilidad	→ Documentación del sensor conectado

## 15.4 Alimentación

Tensión de alimentación De 12,6 a 30 VCC (cuando el ajuste de la corriente de fallo es > 20 mA)  
 De 14 a 30 VCC (cuando el ajuste de la corriente de fallo es < 4 mA)

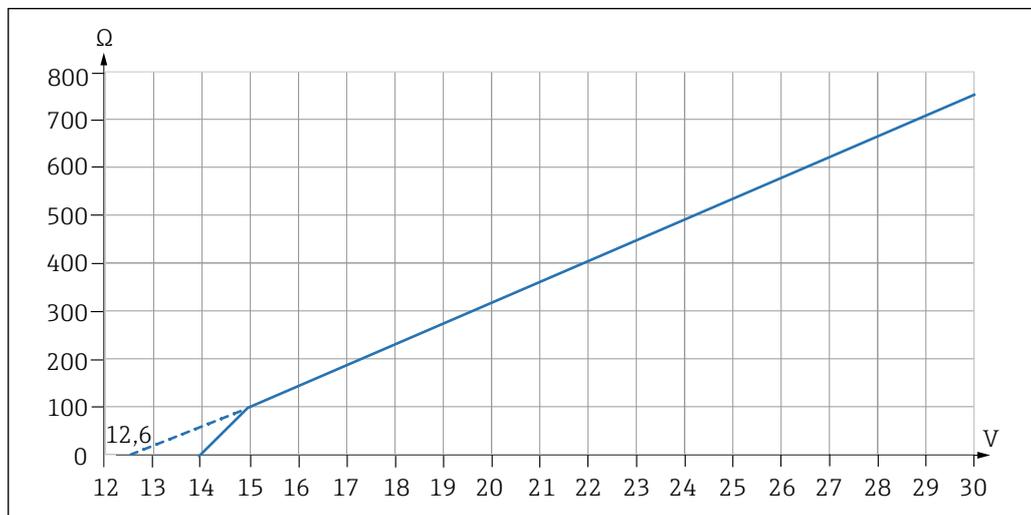


Fig. 15 Tensión de alimentación y carga

El valor de tensión más bajo en cada caso se aplica solamente a una resistencia de carga de 0 ohmios.

### AVISO

**El equipo no tiene ningún interruptor para activar/desactivar la alimentación**

- ▶ En el punto de alimentación, las fuentes de alimentación deben aislarse de cables de tensión mediante un aislante doble o reforzado en las versiones con fuente de alimentación de 24 V.

Protección contra sobretensiones IEC 61 000-4-4 y IEC 61 000-4-5 con +/- 1 kV

Conexión del sensor *Sensores con protocolo Memosens*

Tipos de sensor	Sensores
Sensores digitales con conector inductivo Memosens	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensores de pH</li> <li>■ Sensores de redox</li> <li>■ Sensores combinados de pH/redox</li> <li>■ Sensores de oxígeno</li> <li>■ Sensores de conductividad</li> </ul>

## 15.5 Entorno

Temperatura ambiente -20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

La temperatura ambiente máxima depende de la temperatura del proceso y de la posición de instalación del transmisor.

- ▶ Compruebe que la temperatura ambiente reinante en el transmisor no supere 85 °C (185 °F).

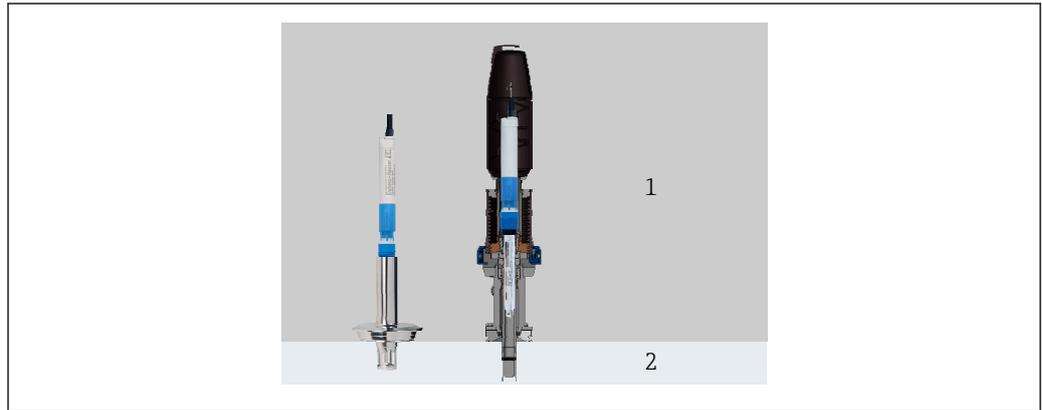
Ejemplo de condiciones ambientales en portasondas Endress+Hauser:

- para instalación abierta (sin cubierta protectora, es decir, convección libre en el transmisor), p. ej., CPA442, CPA842
- para instalación con envolvente (con cubierta protectora), p. ej., CPA871, CPA875, CPA842

$T_{\text{ambiente}} = \text{máx. } 60 \text{ }^\circ\text{C (140 }^\circ\text{F)}$

$T_{\text{proceso}} = \text{máx. } 100 \text{ }^\circ\text{C (212 }^\circ\text{F)}$ , en funcionamiento continuo

$T_{\text{proceso}} = \text{máx. } 140 \text{ }^\circ\text{C (284 }^\circ\text{F)}$ , < 2 h (para esterilización)



A0046638

16 Posición de instalación del transmisor con o sin cubierta protectora

1 Temperatura ambiente  $T_{\text{ambiente}}$

2 Temperatura del proceso  $T_{\text{proceso}}$

Temperatura de almacenamiento -40 a +85 °C (-40 a 185 °F)

Humedad relativa 5 a 95%

Grado de protección IP67  
IP 68 (10 m (33 ft) cabezal en agua a 25 °C (77 °F) durante 45 días, 1 mol/l KCl)  
NEMA Tipo 6

Compatibilidad electromagnética

- EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- EN 301489-1
- EN 301489-17
- NAMUR NE 21

Seguridad eléctrica EN 61010-1

Altitud máx. sobre el nivel medio del mar < 2000 m (< 6562 ft) por encima del nivel del mar

Grado de contaminación	Equipo completo:	Nivel de suciedad 4
	Interna:	Nivel de suciedad 2

Especificaciones radiotécnicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 300 328 (Europa)</li> <li>■ 47 CFR 15.247 (Estados Unidos)</li> <li>■ RSS-247 Número 1 (Canadá)</li> <li>■ RSS-GEN Número 4 (Canadá)</li> <li>■ 202-LSF040 (Japón)</li> <li>■ CMIIT ID: 2017DJ6495 (China)</li> <li>■ R-CRM-E1H-CM82A (Corea del Sur)</li> <li>■ Anatel 00182-18-11036 (Brasil)</li> <li>■ IFETEL: RCPENCM18-0926-A1 (México)</li> <li>■ Procedimiento SDoC (Tailandia)</li> <li>■ Normas IMDA DA108204 (Singapur)</li> <li>■ CNC ID: C-23309 (Argentina)</li> </ul>
--------------------------------	--

## 15.6 Estructura mecánica

Materiales	Componentes	Material
	Caja, cubierta	Peek 151
	Aliviador de tracción	EPDM (peróxido reticulado)
	Anillo axial	Peek 450 G
	Guía de ondas ópticas	PC transparente

### Cargas de impacto

El producto está diseñado para resistir cargas por impactos mecánicos de 1 J (IK06) conforme a los requisitos de EN 61010-1.

Peso		
	sin cable	Aprox. 42 g (1,5 oz)
	Cable de 3 m (9 f)	Aprox. 190 g (7 oz)
	Cable de 7 m (23 f)	Aprox. 380 g (13 oz)
	Cable de 15 m (49 f)	Aprox. 760 g (27 oz)
	Por cada 1 m (3 f) de cable	Approx. 48 g (2 oz)

# Índice alfabético

## A

Accesorios	
Componentes del sistema	73
Específicos del equipo	73
Específicos para la comunicación	73, 77
Advertencias	4
Agua farmacéutica	53
Ajustes de calibración	30
Ajustes del sistema	26
Alcance del suministro	9
Alimentación	79
Conexión del sensor	79
Protección contra sobretensiones	79
Tensión de alimentación	79

## C

Calibración	71
Calibraciones	54
Códigos de activación	73
Compatibilidad electromagnética	80
Compensación del producto	42
Comportamiento de transmisión	78
Comprobación	
Instalación y función	18
Comprobación de funciones	18
Comprobación de la instalación	18
Comprobación del estado del sensor	51
Comprobaciones tras la conexión	12
Conexión	26
Eléctrica	11
Sensores	79
Tensión de alimentación	79
Conexión con RIA15	11
Conexión eléctrica	11
Configuración	13, 27, 28, 35
Contraseña	35

## D

Datos técnicos	78
Entorno	79
Entrada	78
Estructura mecánica	81
Salida	78
Delta pendiente	47
Delta Punto Cero	48
Descripción del producto	7
Devolución	72
Diagnóstico	44
Diseño del producto	7
Documentación	4

## E

Eliminación	72
Entrada	
Variables medidas	78
Especificación de los cables	78

Especificaciones radiotécnicas	81
Esterilizaciones	50

## F

Fecha	34
Firmware	70
Funcionamiento seguro	5

## G

Grado de contaminación	80
Grado de protección	80

## H

HART	17, 33
Hora	34
Horas de funcionamiento	49
Humedad relativa	80

## I

Identificación del producto	8
Idioma de manejo	27
Impedancia	45
Indicadores LED	19
Información del equipo	69
Instrucciones de seguridad	5
Integración en el sistema	17

## L

Libro de registro de eventos	69
Limpieza	71
Linealización	78
Lista de diagnósticos	56
Localización y resolución de fallos	44

## M

Manejo	37
Mantener	34
Mantenimiento	71
Materiales	81
Matriz operativa con RIA15	20
Medidas	10
Mensajes de diagnóstico	56
Menú de configuración	13
Monitorización de procesos	52
Montaje	10

## P

Parámetros de medición	7
Pendiente	46
Personal técnico	5
Placa de identificación	8
Protección contra sobretensiones	79
Puesta en marcha	18
Punto cero	48
Punto de funcionamiento	48

**R**

Rangos de medición . . . . .	78
Recepción de material . . . . .	8
Reinicio . . . . .	69
Reparación . . . . .	72
Requisitos de montaje . . . . .	10
Requisitos que debe cumplir el personal . . . . .	5
RIA15 . . . . .	20

**S**

Salida de corriente . . . . .	33
SCC . . . . .	51
Seguridad	
Operacional . . . . .	5
Seguridad en el puesto de trabajo . . . . .	5
Seguridad del producto . . . . .	6
Seguridad eléctrica . . . . .	80
Seguridad en el puesto de trabajo . . . . .	5
Seguridad informática . . . . .	6
Sensor	
Conexión . . . . .	79
Sensores . . . . .	73
Señal de salida . . . . .	78
Símbolos . . . . .	4
Simulación . . . . .	55
Software . . . . .	73
Squawk . . . . .	69

**T**

Tareas de mantenimiento . . . . .	71
Temperatura ambiente . . . . .	79
Temperatura de almacenamiento . . . . .	80
Tensión de alimentación . . . . .	79
Tipos de entrada . . . . .	78

**U**

Uso	
Previsto . . . . .	5
Uso previsto . . . . .	5

**V**

Valores límite . . . . .	49
Variables medidas . . . . .	78



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---