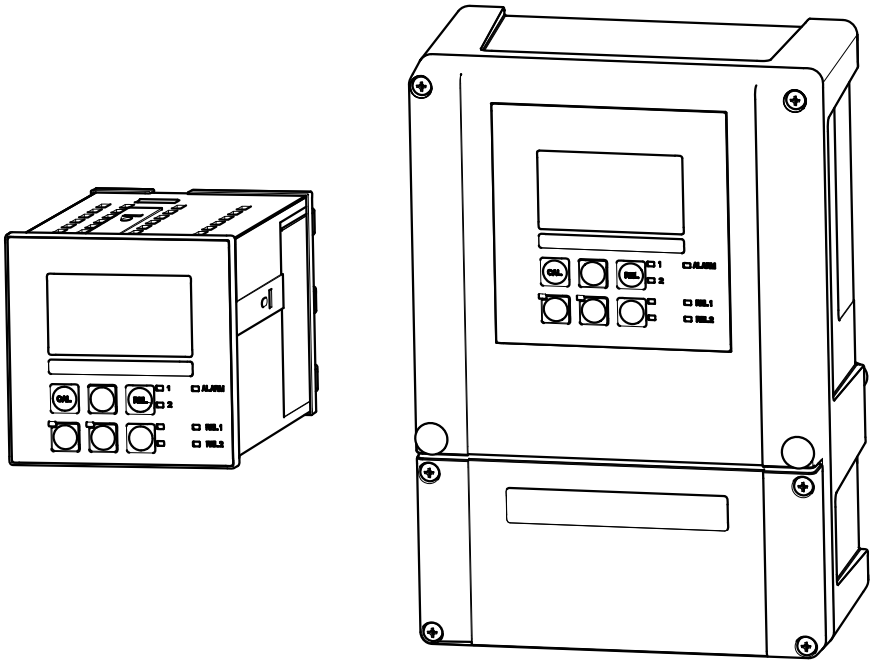
BA00199C/07/ES/15.15
71386224

Manual de instrucciones
Liquisys M COM223/253

Transmisor para la medición de oxígeno disuelto



Endress+Hauser
People for Process Automation

Índice de contenidos

1 Información sobre el documento 5
1.1 Avisos 5
1.2 Símbolos empleados 5
1.3 Símbolos relativos al equipo 5
1.4 Símbolos eléctricos 6

2 Instrucciones de seguridad básicas 7
2.1 Requisitos para el personal 7
2.2 Uso correcto del equipo 7
2.3 Seguridad profesional 7
2.4 Funcionamiento seguro 8
2.5 Seguridad del producto 8
2.5.1 Estado de la técnica 8
2.5.2 Seguridad TI 8

3 Recepción de material e identificación del producto 9
3.1 Recepción de material 9
3.2 Alcance del suministro 9
3.3 Identificación del producto 10
3.3.1 Placa de identificación 10
3.3.2 Identificación del producto 10
3.4 Certificados y homologaciones 10
3.4.1 Marca CE 10
3.4.2 CSA Propósito Universal 10

4 Instalación 11
4.1 Instalación de un vistazo 11
4.1.1 Sistema de medición 12
4.2 Condiciones de instalación 13
4.2.1 Equipo de campo 13
4.2.2 Equipo montado en armario 14
4.3 Instrucciones para la instalación 15
4.3.1 Equipo de campo 15
4.3.2 Equipo montado en armario 17
4.4 Verificación tras la instalación 17

5 Conexionado eléctrico 18
5.1 Cableado 18
5.2 Conexión eléctrica, versión 1 (DX/DS con COS41) 18
5.2.1 Diagrama de conexionado 18
5.2.2 Conexión de cables de medida y sensores 21
5.3 Conexionado eléctrico, versión 2 (WX/WS con COS31, COS61 o COS71) 22
5.3.1 Diagrama de conexionado 22
5.3.2 Conexión de cables de medida y sensores 25
5.4 Contacto de alarma 27
5.5 Comprobaciones tras la conexión 27

6 Posibilidades de configuración 28
6.1 Guía de configuración rápida 28
6.2 Elementos de indicación y configuración 28
6.2.1 Indicador 28
6.2.2 Elementos para operaciones 30
6.2.3 Funciones de las teclas 30
6.3 Configuración local 33
6.3.1 Modo automático/manual 33
6.3.2 Concepto operativo 34

7 Puesta en marcha 37
7.1 Verificación funcional 37
7.2 Activación 37
7.3 Configuración rápida 39
7.4 Configuración del equipo 41
7.4.1 Ajustes 1 (oxígeno) 41
7.4.2 Ajustes 2 (salinidad y temperatura) . . 43
7.4.3 Entrada de corriente 43
7.4.4 Salidas de corriente 48
7.4.5 Alarma 54
7.4.6 Comprobaciones 55
7.4.7 Configuración de relés 59
7.4.8 Servicio 75
7.4.9 Servicio E+H 77
7.4.10 Interfaces 78
7.4.11 Comunicación 79
7.5 Calibración 80

8 Diagnósticos y localización y resolución de fallos 84
8.1 Instrucciones de localización y resolución de fallos 84
8.2 Mensajes de error de sistema 84
8.3 Errores propios del proceso 88
8.4 Errores específicos del equipo 92

9 Mantenimiento 95
9.1 Mantenimiento del punto de medida en su totalidad 96
9.1.1 Limpieza del transmisor 96
9.1.2 Comprobación de la versión 1 (DX/DS con COS41) 97
9.1.3 Comprobación de la versión 2 (WX/WS con COS31 o COS71) 97
9.1.4 Mantenimiento de los sensores de oxígeno 98
9.1.5 Portasondas 98
9.1.6 Cables de conexión y cajas de conexiones 99

10 Reparaciones 100
10.1 Piezas de repuesto 100

10.2 Desmontaje del equipo montado en armario 100
10.3 Desmontaje del equipo de campo 103
10.4 Sustitución del módulo central 106
10.5 Devolución del equipo 107
10.6 Eliminación 107

11 Accesorios 108

11.1 Sensores 108
11.2 Accesorios de conexión 108
11.3 Accesorios para la instalación 109
11.4 Módulos de software y hardware 110

12 Datos técnicos 111

12.1 Entrada 111
12.2 Salida 111
12.3 Fuente de alimentación 114
12.4 Características de diseño 115
12.5 Entorno 115
12.6 Construcción mecánica 116

13 Anexo 117

Índice alfabético 129

1 Información sobre el documento

1.1 Avisos

Estructura de la información	Significado
PELIGRO **Causas (/consecuencias)** Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa **puede** provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
ADVERTENCIA **Causas (/consecuencias)** Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa **puede** provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
ATENCIÓN **Causas (/consecuencias)** 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.
AVISO **Causa/situación** 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 empleados

- Información complementaria, sugerencias
- Permitido o recomendado
- Prohibido o no recomendado

1.3 Símbolos relativos al equipo

Símbolo	Significado
⚠→📖	Referencia a la documentación del equipo

1.4 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
A0027423	**Corriente continua** Un terminal que presenta una tensión CC o por el que pasa una corriente continua.
A0027424	**Corriente alterna** Un terminal al que se aplica tensión alterna (onda sinusoidal) o por el que pasa corriente alterna.
A0027425	**Corriente continua o corriente alterna** Terminal en el que existe tensión de corriente continua o de corriente alterna o por el que circula corriente continua o alterna.
A0027426	**Conexión a tierra** Un terminal que, desde el punto de vista del usuario, ya está conectado a masa mediante un sistema de puesta a tierra.
A0027427	**Conexión a tierra de protección** Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.
A0019929	**Equipos de clase II** Doble aislamiento o aislamiento reforzado
A0027420	**Relé de alarma**
A0027428	**Entrada**
A0027429	**Salida**
A0027430	**Fuente de tensión CC**
A0027431	**Sensor de temperatura**

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos para 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 correcto del equipo

Liquisys M es un transmisor para determinar el contenido en oxígeno que hay en un producto líquido.

Es un transmisor especialmente apropiado para las siguientes áreas de aplicación:
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Tratamiento de aguas residuales
- Agua para consumo
- Tratamiento y monitorización de aguas
- Superficies acuáticas (ríos, lagos, mares)
- Piscicultura

Utilizar el equipo para una aplicación distinta a las descritas implica poner en peligro la seguridad de las personas y de todo el sistema de medición y, por consiguiente, está prohibido.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

2.3 Seguridad profesional

Como usuario, usted es el responsable del cumplimiento de las siguientes condiciones de seguridad:
- Prescripciones de instalación
- Normas y disposiciones locales

Compatibilidad electromagnética
- La compatibilidad electromagnética de este equipo ha sido verificada conforme a las normas europeas 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

1. Antes de poner el punto de medición en marcha, se debe verificar que todas las conexiones sean correctas. Asegúrese de que los cables eléctricos y conexiones de mangueras no estén dañadas.
2. No deje funcionar ningún equipo que sea defectuoso y protéjalo para que no pueda ponerse involuntariamente en marcha. Etiquete el equipo dañado como defectuoso.
3. Si no se pueden subsanar los fallos:
   Ponga los productos fuera de servicio y protéjalos para que no puedan ponerse involuntariamente en marcha.

2.5 Seguridad del producto

2.5.1 Estado de la técnica

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 europeas.

2.5.2 Seguridad TI

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 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

1. Verificar que el embalaje no esté dañado.
   ↳ Si se diera el caso, informe a su proveedor sobre los daños observados en el embalaje.
   Guarde el embalaje dañado hasta que se haya resuelto este asunto.
2. Verificar que los contenidos no estén dañados.
   ↳ Informar al proveedor sobre cualquier desperfecto en el contenido de la entrega.
   Conserve el material dañado hasta que se haya aclarado la cuestión.
3. Comprobar que la entrega esté completa.
   ↳ Comprobarla con los documentos de entrega y el pedido.
4. Empaquetar el producto para su almacenamiento y transporte de forma que esté protegido contra impactos y la humedad.
   ↳ El embalaje original ofrece en este sentido la mejor protección.
   Deben cumplirse las condiciones ambientales admisibles (véanse los "Datos Técnicos").

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

3.2 Alcance del suministro

El alcance del suministro del equipo de campo incluye:
- 1 transmisor COM253
- 1 terminal de conexión de tornillo de 3 patillas
- 1 prensaestopas Pg 7
- 1 prensaestopas Pg 16 reducido
- 2 prensaestopas Pg 13.5
- 1 copia del Manual de instrucciones
- Para versiones con comunicación HART:
  1 copia del Manual de instrucciones: Comunicación en campo con HART
- Para versiones con interfaz PROFIBUS:
  1 copia del Manual de instrucciones: Comunicación en campo con PROFIBUS PA/DP

El alcance del suministro del equipo de campo incluye:
- 1 transmisor COM223
- 1 juego de terminales de conexión de tornillo
- 2 tornillos tensores
- 1 copia del Manual de instrucciones
- Para versiones con comunicación HART:
  1 copia del Manual de instrucciones: Comunicación en campo con HART
- Para versiones con interfaz PROFIBUS:
  1 copia del Manual de instrucciones: Comunicación en campo con PROFIBUS PA/DP

3.3 Identificación del producto

3.3.1 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
- Condiciones de proceso y ambientales
- Valores de entrada y salida
- Información y avisos de seguridad

Compare los datos de la placa de identificación con su pedido.

3.3.2 Identificación del producto

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. Diríjase a la página de producto de su producto en internet.
2. En el área de navegación de la derecha, seleccione "Comprobar las características del equipo" en la opción "Mantenimiento del equipo".
   ↳ Se abre una ventana adicional.
3. Introduzca el código de producto de la placa de identificación en el campo búsqueda.
   ↳ Recibirá información sobre cada característica (opción seleccionada) del código de producto.

3.4 Certificados y homologaciones

3.4.1 Marca CE

El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por tanto las especificaciones legales de las directivas de la CE. El fabricante confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes dotándolo con la marca CE.

3.4.2 CSA Propósito Universal

Las siguientes versiones del equipo cumplen los requisitos de CSA y ANSI/UL para Canadá y los EUA:
- COM253-**2/3/7***
- COM223-**2/3/7***

4 Instalación

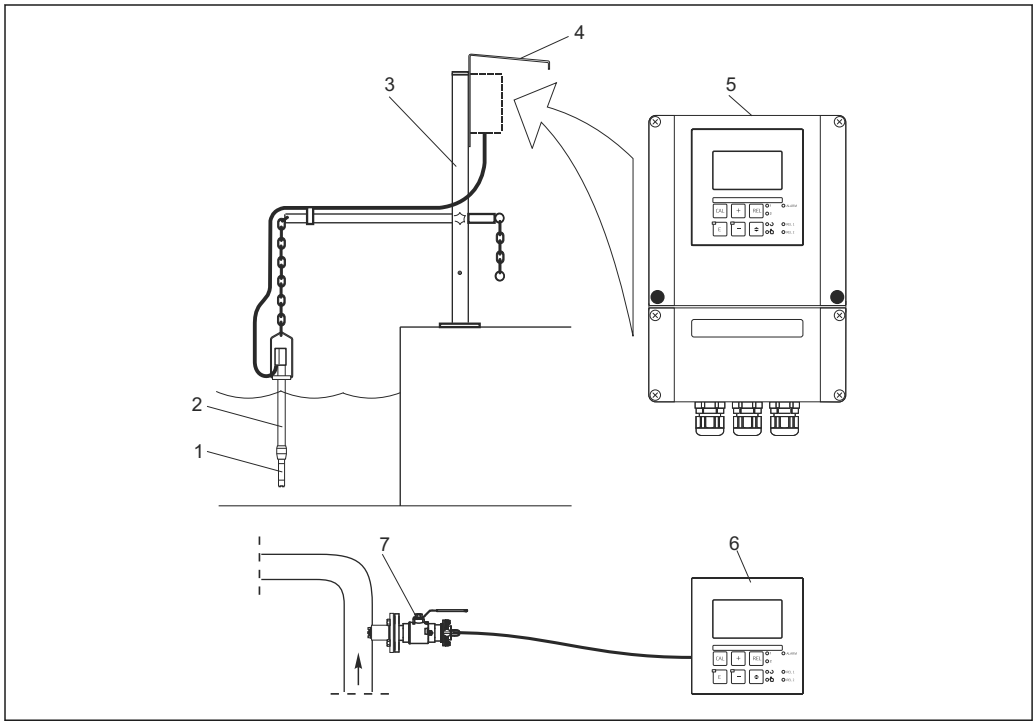
4.1 Instalación de un vistazo

Proceda de la forma siguiente para instalar completamente el punto de medida:
- Instale el transmisor (véase la sección "Instrucciones de instalación").
- Si el sensor no está todavía instalado en el punto de medida, proceda a su instalación (véase el documento Información técnica del sensor).
- Conecte el sensor con el transmisor tal como se ilustra en la sección "Conexionado eléctrico".
- Conecte el transmisor tal como se ilustra en la sección "Conexionado eléctrico".
- Puesta en marcha del transmisor según lo descrito en la sección "Puesta en marcha".

4.1.1 Sistema de medición

Un sistema de medición completo incluye:
- Transmisor Liquisys M COM223 o COM253
- Sensor de oxígeno
  - COS41 para Liquisys M COM2x3-DS/DX
  - COS61 para Liquisys M COM2x3-WS/WX

Opcionalmente:
- Extensión de cable OM, caja de conexiones VS
- Tapa de protección ambiental CYY101 para montaje en campo

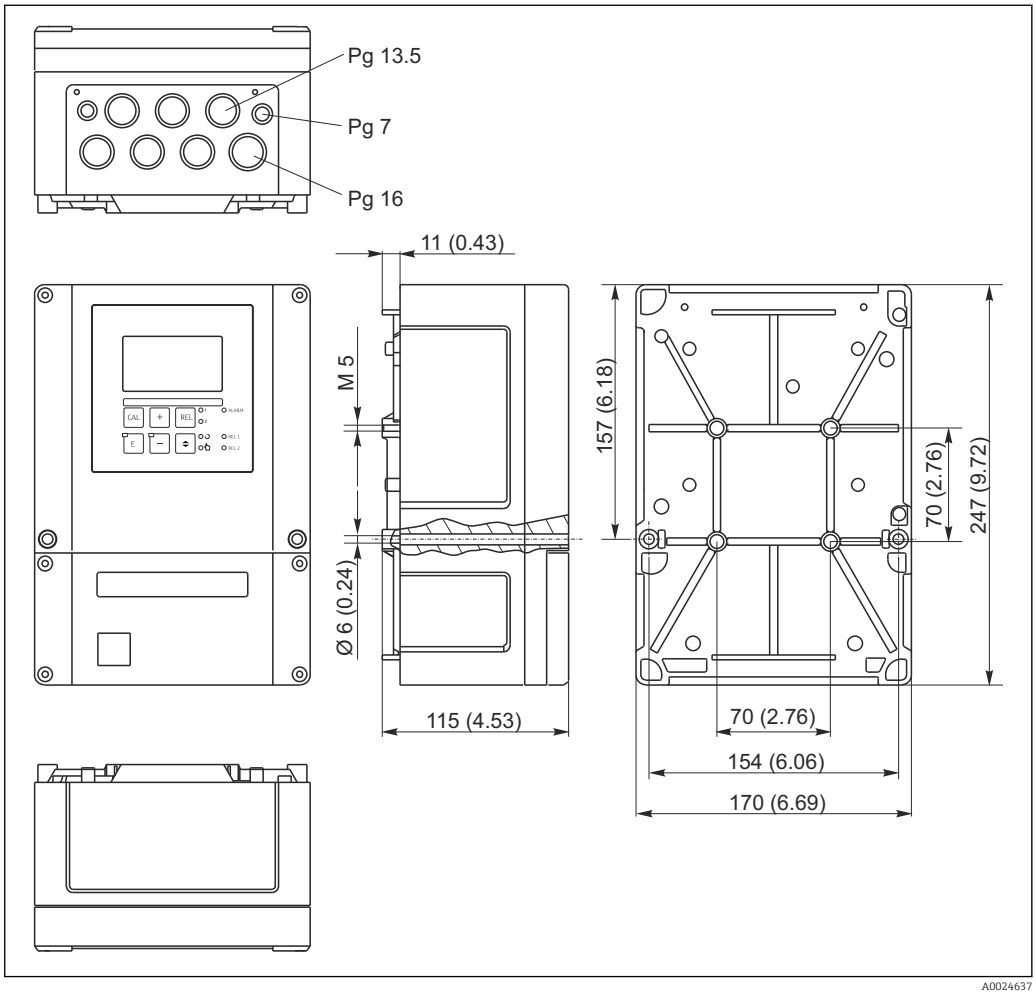


1 Sistemas de medición completos

1 Sensor de oxígeno
2 Portaelectrodos de inmersión CYA112
3 Sujeción de portaelectrodos suspendida universal CYH112
4 Cubierta contra intemperie CYY101
5 Liquisys M COM253
6 Liquisys M COM223
7 Portasondas retráctil COA451

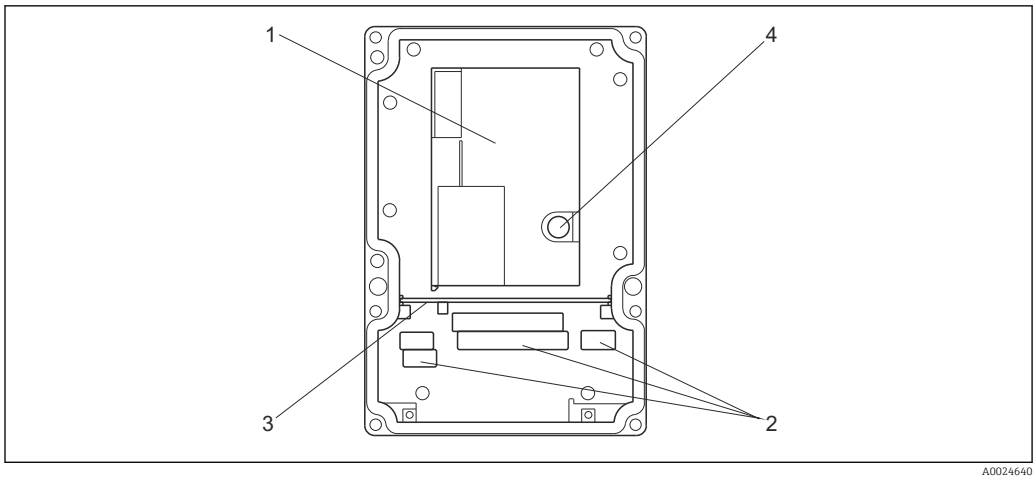
4.2 Condiciones de instalación

4.2.1 Equipo de campo



2 *Equipo de campo, dimensiones en mm (pulgadas)*

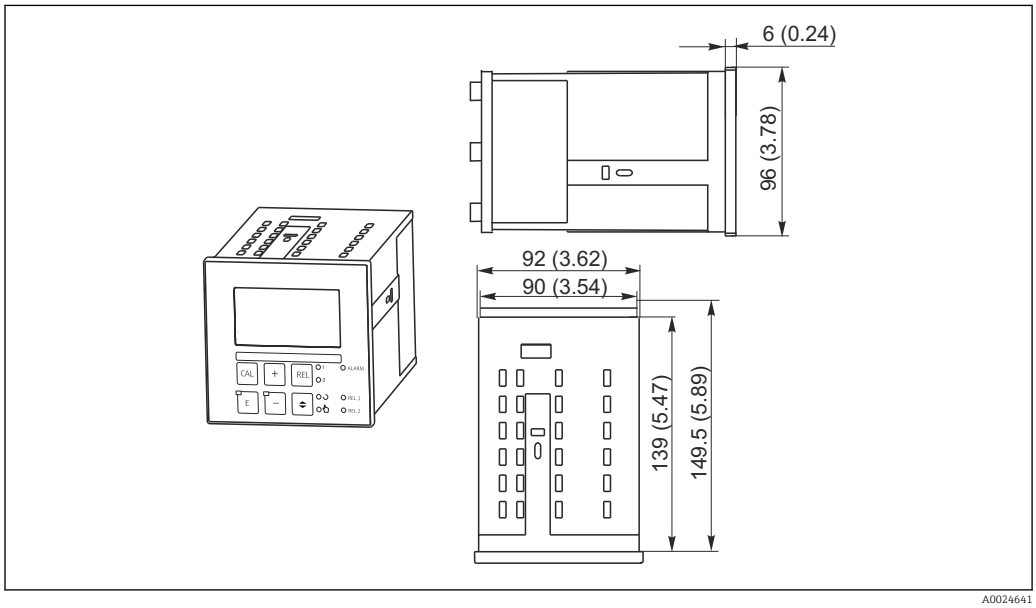
Existe un orificio en el estampado para la entrada de cables (conexión de la tensión de alimentación). Sirve para compensar diferencias de presión durante el transporte aéreo de los componentes enviados al cliente. Compruebe que no haya penetrado humedad en la caja antes de que instale el cable. Una vez instalado el cable, la caja queda completamente estanca al aire.



3 Vista de la caja para montaje en campo

1 Caja extraíble de la electrónica
2 Terminales
3 Placa divisoria
4 Fusible

4.2.2 Equipo montado en armario



4 Equipo de montaje en armario, dimensiones en mm (pulgadas)

4.3 Instrucciones para la instalación

4.3.1 Equipo de campo

Hay varias formas para sujetar la caja para montaje en campo:
- Montaje en pared con tornillos de fijación
- Montaje en tubería cilíndrica
- Montaje en un poste de fijación de sección cuadrada

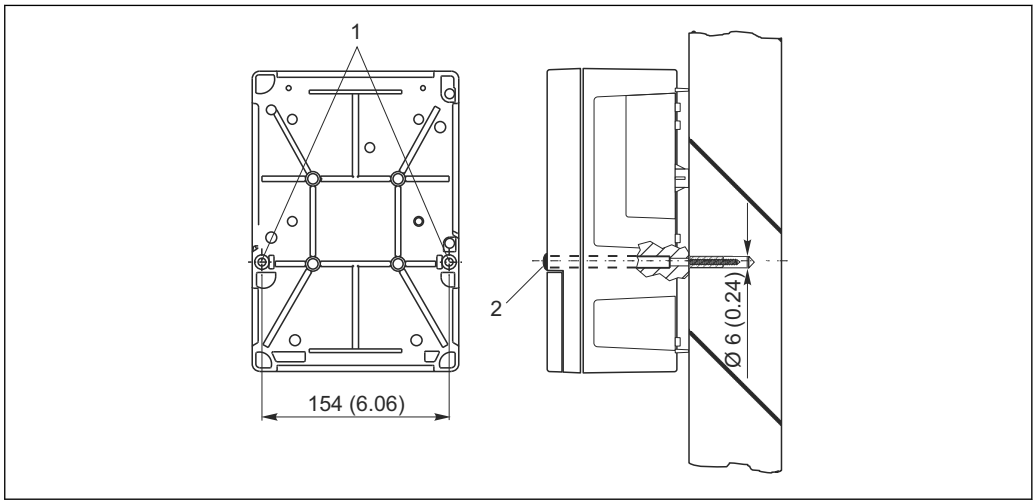
AVISO

Efectos de condiciones climáticas adversas (lluvia, nieve, radiación directa del sol, etc.)

Influencias negativas en el funcionamiento, hasta el fallo total del transmisor

▶ Para el montaje a la intemperie, use siempre el tejado de protección (accesorio).

Montaje en pared del transmisor



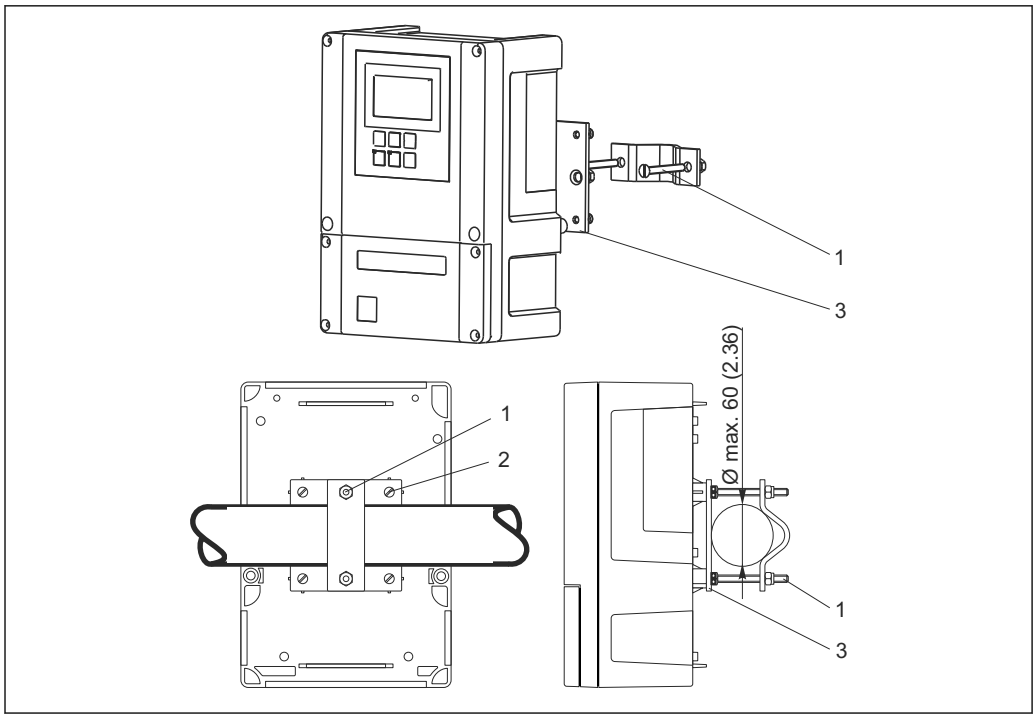
5 Montaje en pared del equipo de campo

1 Orificios para fijación
2 Capuchones de plástico

Proceda de la forma siguiente para montar el transmisor en la pared:
- Taladre los orificios tal como se ilustra en → 5.
- Introduzca por el lado frontal los dos tornillos de fijación en los orificios para fijación (1).
- Monte el transmisor tal como se ilustra en la figura.
- Tape los orificios con capuchones de plástico (2).

Montaje del transmisor en poste

Necesita un kit para montaje en poste para poder fijar el equipo de campo en tuberías o barras horizontales o verticales (máx. Ø 60 mm (2,36")). Este kit puede adquirirse como accesorio (véase la sección "Accesorios").



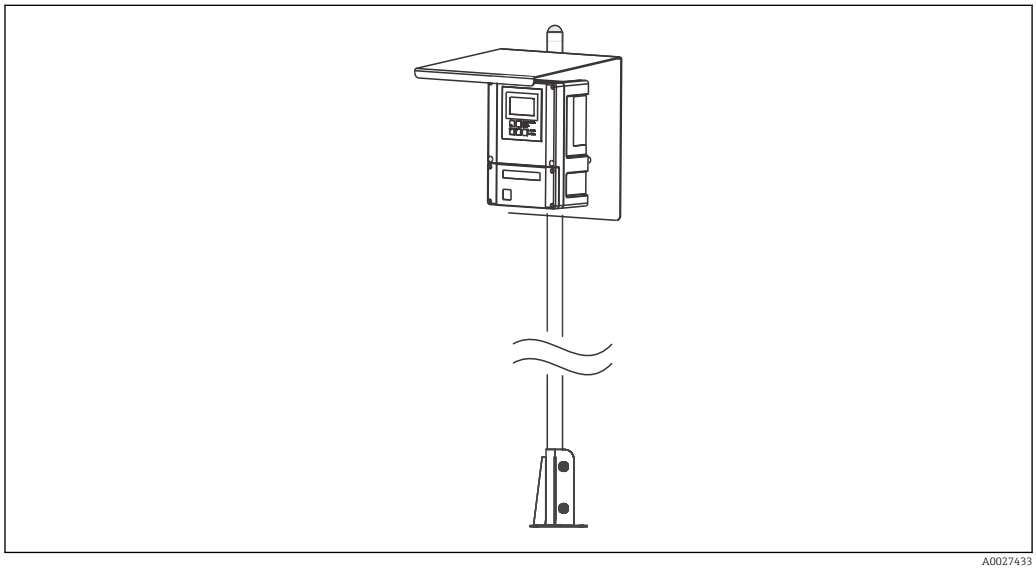
6 Equipo de campo en tuberías horizontales o verticales

1 Tornillos de fijación
2 Tornillos de fijación
3 Placa de fijación

Proceda de la forma siguiente para montar el transmisor en un poste:

1. Pase los dos tornillos de fijación (1) del kit de montaje por las aberturas de la placa de fijación (3).
2. Atornille la placa de fijación al transmisor utilizando los cuatro tornillos de fijación (2).
3. Fije con la pestaña la pinza del equipo de campo en la tubería o poste.

El instrumento de campo puede montarse también en la pinza CYH112 Flexdip de sección cuadrada junto con una cubierta de protección contra intemperie. Estos están disponibles como accesorios, véase la sección "Accesorios".

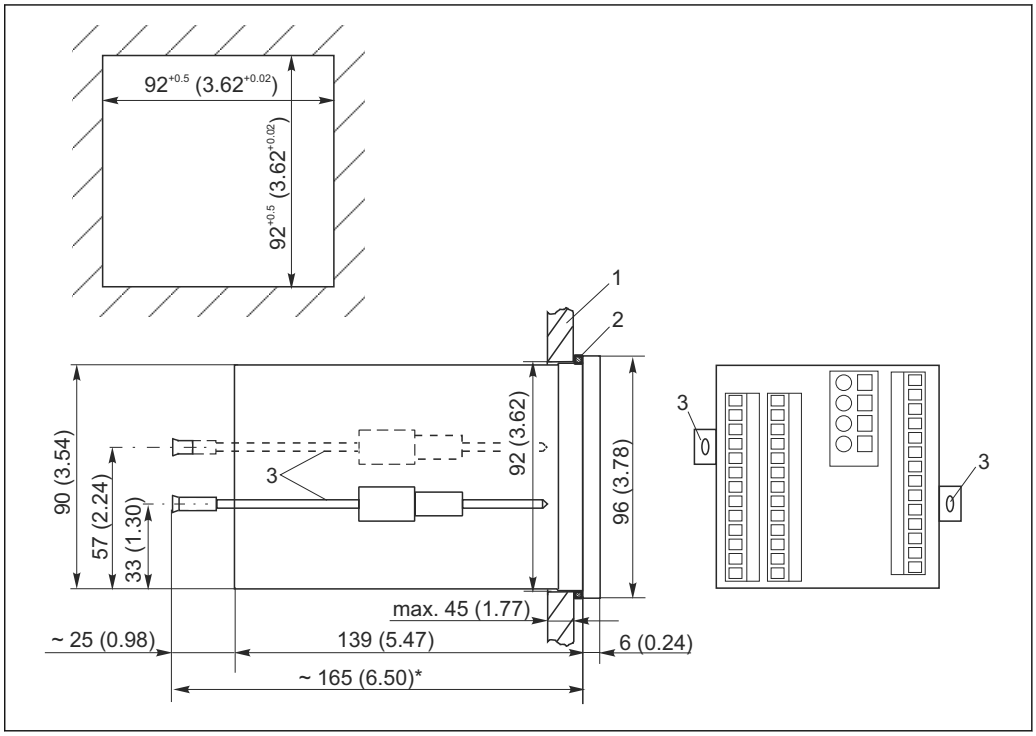


7 Equipo de campo montado en Flexdip pinza CYH112 con tapa de protección ambiental

4.3.2 Equipo montado en armario

El equipo para montaje en armario se fija mediante los tornillos de sujeción suministrados → 8

Requiere una profundidad de instalación de aproximadamente 165 mm (6,50").



8 *Dimensiones en mm (pulgadas)*

1 *Placa de montaje*
2 *Juntas*
3 *Tornillos tensores*
* *Profundidad de instalación necesaria*

4.4 Verificación tras la instalación

- Tras la instalación, verifique que el transmisor no presenta daños.
- Asegúrese que el transmisor está protegido contra la humedad e radiación solar directa (p. ej. mediante una cubierta contra intemperie).

5 Conexionado eléctrico

⚠ ADVERTENCIA

El equipo está activo

Una conexión incorrecta puede ocasionar daños en el equipo o incluso su fallo total.

- ▶ 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.

5.1 Cableado

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de descargas eléctricas.

- ▶ 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.

AVISO

El equipo no presenta interruptor de alimentación

- ▶ El cliente debe instalar un disyuntor de protección en la proximidad del equipo.
- ▶ El disyuntor debe ser un interruptor o interruptor de alimentación y debe dotarlo de un rótulo que indique que es el disyuntor del equipo.

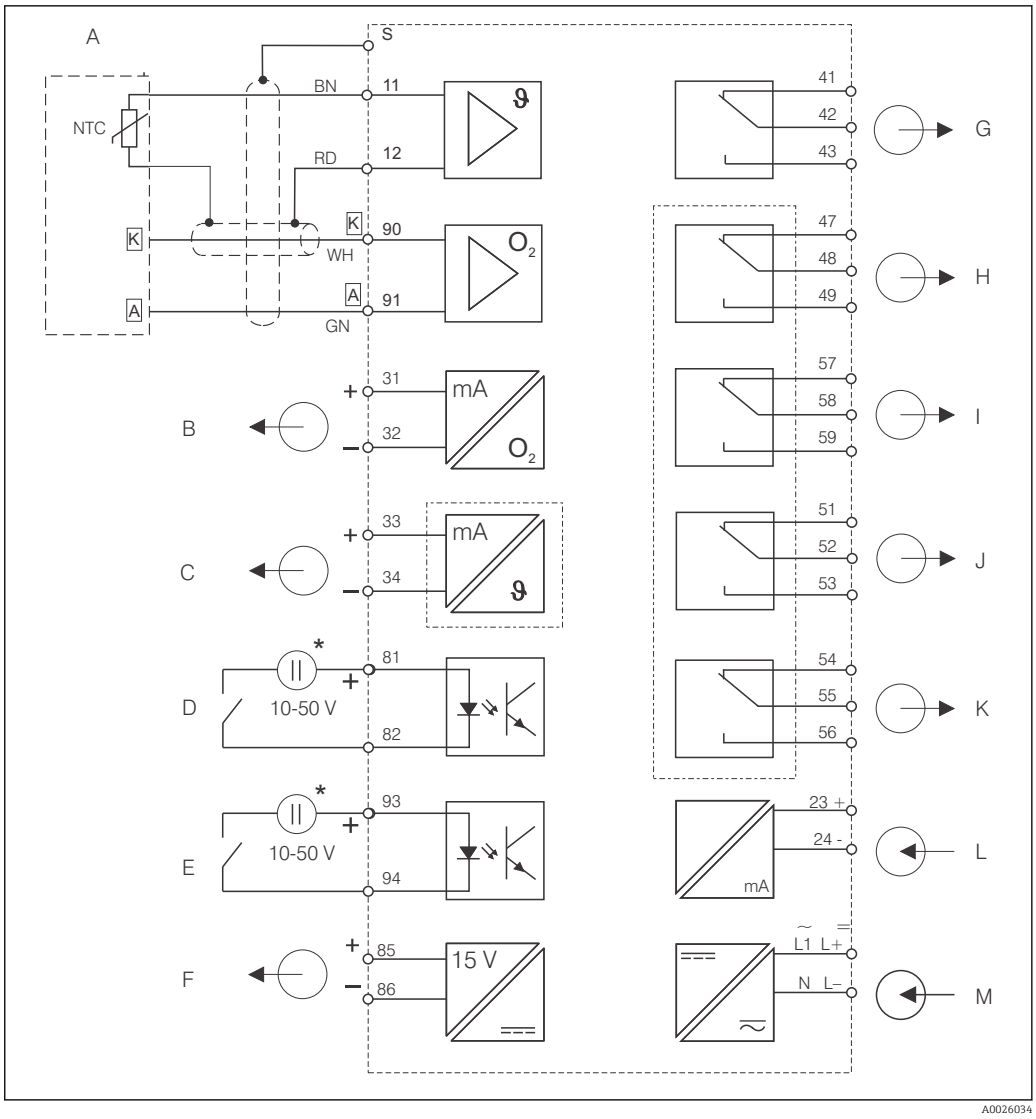
El conexionado eléctrico del transmisor depende de la versión del instrumento:

- Si utiliza una versión DX/DS del equipo (con COS41), siga las instrucciones e ilustraciones indicadas en la sección "Conexión eléctrica de Liquisys M, versión 1".
- Si utiliza una versión WX/WS del equipo (con COS31, COS61 o COS71), siga las instrucciones e ilustraciones indicadas en la sección "Conexión eléctrica de Liquisys M, versión 2".

5.2 Conexión eléctrica, versión 1 (DX/DS con COS41)

5.2.1 Diagrama de conexionado

El diagrama de conexionado muestra las conexiones de un equipo dotado con todas las opciones.



9 *Conexión eléctrica del transmisor, versión DX o DS*

A	*Sensor de oxígeno COS41*	*G*	*Alarma (contacto libre de potencial)*
B	*Salida de señal 1, oxígeno*	*H*	*Relé 1 (contacto libre de potencial)*
C	*Salida de señal 2, variable de accionamiento / temperatura*	*I*	*Relé 2 (contacto libre de potencial)*
D	*Entrada digital 1 (Hold)*	*J*	*Relé 3 (contacto libre de potencial)*
E	*Entrada digital 2 (Chemoclean)*	*K*	*Relé 4 (contacto libre de potencial)*
F	*Salida de tensión auxiliar*	*L*	*Entrada de corriente de 4 a 20 mA*
*	*Puede utilizarse la tensión auxiliar del terminal 85/86*	*M*	*Conexión de alimentación*

El equipo ha sido homologado para clase de protección II y puede ponerse generalmente en funcionamiento sin puesta a tierra de protección. Los circuitos "C" y "F" no están aislados galvánicamente entre si.

Conexión del equipo de campo, versión DX/DS

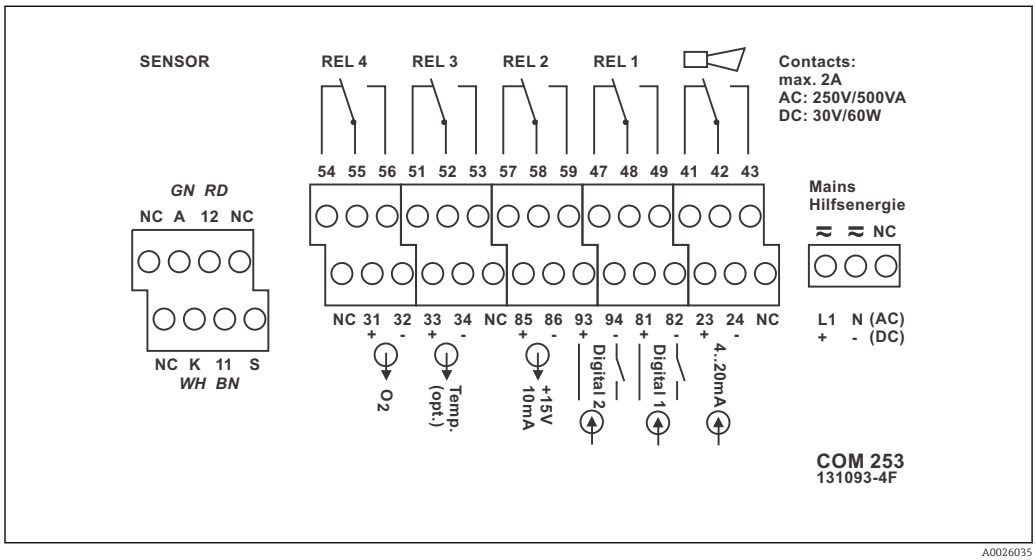
Para conectar el equipo de campo, proceda de la forma siguiente:

1. Abra la tapa de la caja para acceder a la regleta de terminales ubicada en compartimento de conexiones.
2. Abra en el troquelado estampado un hueco para un prensaestopas para cable, monte un prensaestopas para cable Pg y pase por él el cable.
3. Conecte los cables conforme a la asignación de terminales.
4. Apriete de nuevo el prensaestopas Pg.

AVISO

El incumplimiento de estas indicaciones puede ser causa de mediciones incorrectas

- Tome todas las medidas necesarias para que los extremos de cable y los terminales estén protegidos contra la humedad.
- No active ningún terminal que presente la marca NC.
- No active ningún terminal sin ninguna marca.

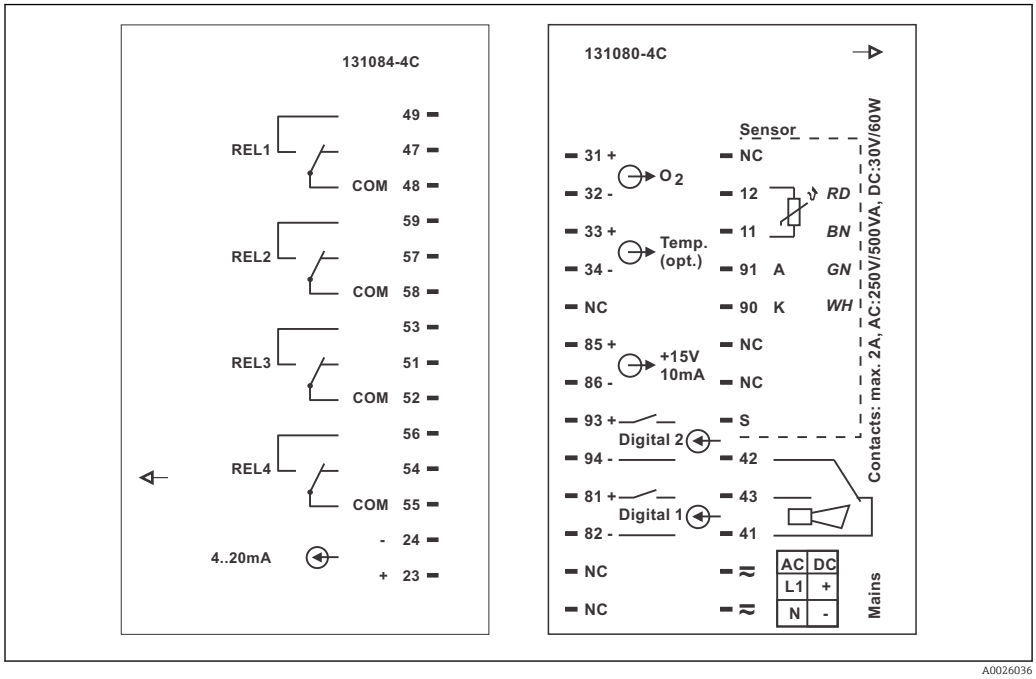


10 *Etiqueta adhesiva del compartimento de conexiones del equipo de campo*

Pegue, por favor, la etiqueta adhesiva suministrada junto a la regleta de terminales del sensor.

Conexión del equipo para montaje en armario

Para conectar el equipo montado en armario, conecte los cables conforme a la asignación de terminales indicada en la parte trasera del equipo.



11 *Etiqueta adhesiva del compartimento de conexiones para el equipo de montaje en armario*

AVISO

El incumplimiento de estas indicaciones puede ser causa de mediciones incorrectas

- Tome todas las medidas necesarias para que los extremos de cable y los terminales estén protegidos contra la humedad.
- No active ningún terminal que presente la marca NC.
- No active ningún terminal sin ninguna marca.

5.2.2 Conexión de cables de medida y sensores

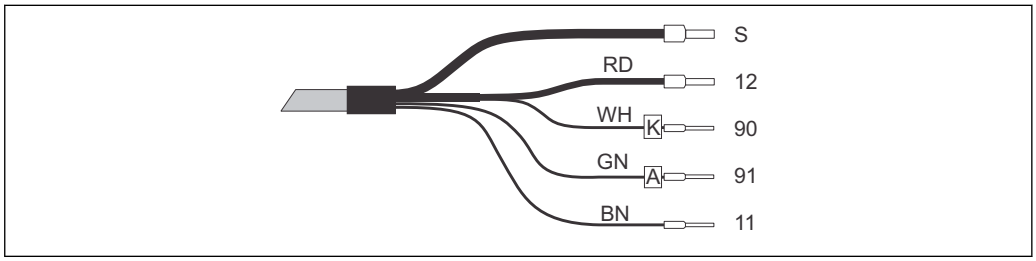
Debe utilizar cables de medición multifilares apantallados especiales para conectar los sensores de oxígeno COS41 con el transmisor. Utilice una caja de conexiones y una extensión de cable para prolongar el cable de medida:

Tipo de sensor	Cable	Ampliación
COS41	CYK71	Caja VBM + cable CYK71

	Longitud máxima del cable
COS41	50 m con cable CYK71

De modo alternativo puede utilizar el cable de medida CMK.

Estructura y terminaciones de los cables de medida



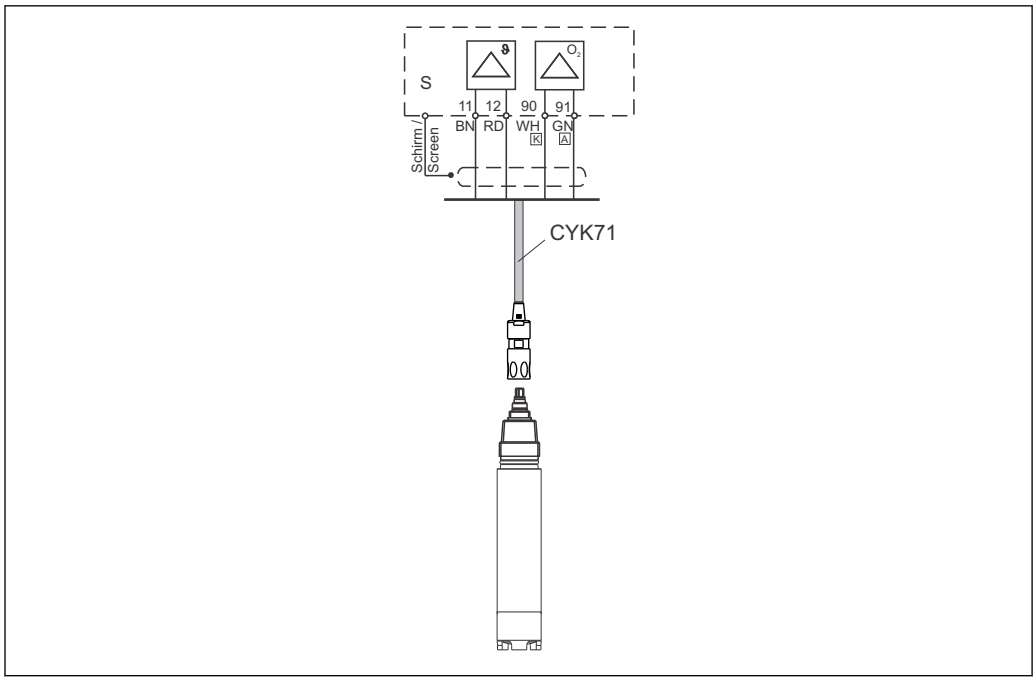
12 Cable de medida CMK o CYK71

S Apantallamiento externo
12 Apantallamiento interno activo (NTC)
90 Cátodo
91 Ánodo
11 Sensor de temperatura NTC

Para más información sobre los cables y las cajas de conexiones, véase la sección "Accesorios".

Ejemplo de conexión de un sensor de oxígeno

El siguiente diagrama ilustra la conexión de un sensor de oxígeno COS41.



A0026038

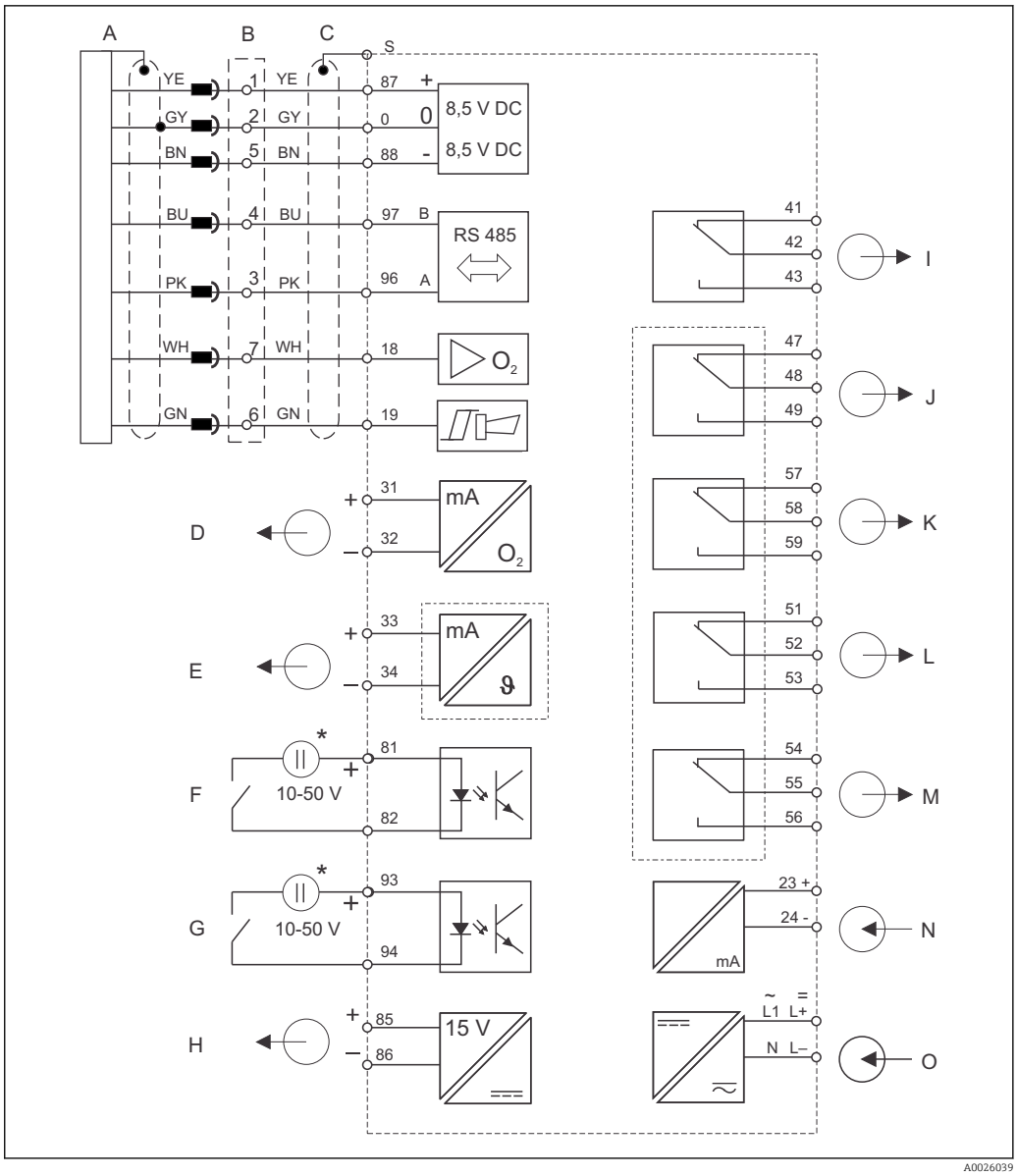
13 Tipo de conexión del sensor COS41 con el cable CYK71

5.3 Conexionado eléctrico, versión 2 (WX/WS con COS31, COS61 [1] o COS71)

5.3.1 Diagrama de conexionado

El diagrama de conexionado muestra el cableado completo para un sensor de oxígeno de tipo COS31, COS61 (a partir del número de serie 79xxxx) o COS71.

1) a partir del número de serie 79xxxx



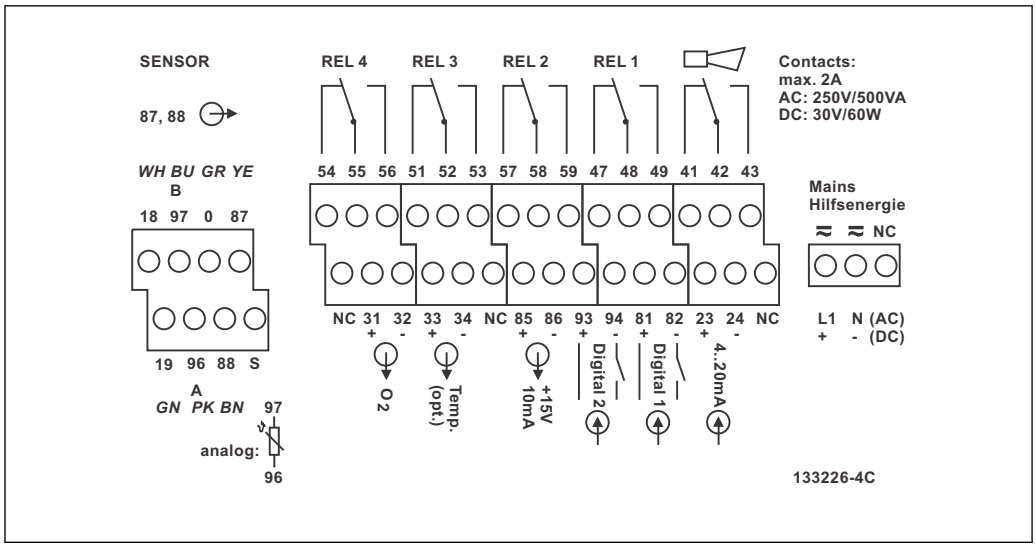
14 *Conexionado eléctrico de Liquisys M COM223/253, versión WX o WS*

A	*Sensor de oxígeno COS31/61/71*	*H*	*Salida de tensión auxiliar*
B	*Caja de conexiones VS para extensión*	*I*	*Alarma (contacto libre de potencial)*
C	*COM253: clavija de conexión para el conector de O_2* *COM223: es necesario retirar la clavija de conexión del cable del sensor o emplear una caja de conexiones VS para extensión*	*J*	*Relé 1 (contacto libre de potencial)*
D	*Salida de señal 1, oxígeno*	*K*	*Relé 2 (contacto libre de potencial)*
E	*Salida de señal 2, variable de accionamiento / temperatura*	*L*	*Relé 3 (contacto libre de potencial)*
F	*Entrada digital 1 (Hold)*	*M*	*Relé 4 (contacto libre de potencial)*
G	*Entrada digital 2 (Chemoclean)*	*N*	*Entrada de corriente de 4 a 20 mA*
*	*Puede utilizarse la tensión auxiliar del terminal 85/86*	*O*	*Conexión de alimentación*

- El equipo ha sido homologado para clase de protección II y puede ponerse generalmente en funcionamiento sin puesta a tierra de protección.
- Los circuitos "E" y "H" no están aislados galvánicamente entre si
- Las señales "señal del sensor" y "alarma" no están asignadas en las versiones TOP68.

Conexión del equipo de campo, versión WX/WS

Para conectar el equipo de campo se introducen los cables de medida en los prensaestopas y se efectúan las conexiones conforme al diagrama de conexionado siguiente. El sensor se conecta desde el exterior (clavija SXB de siete patillas).



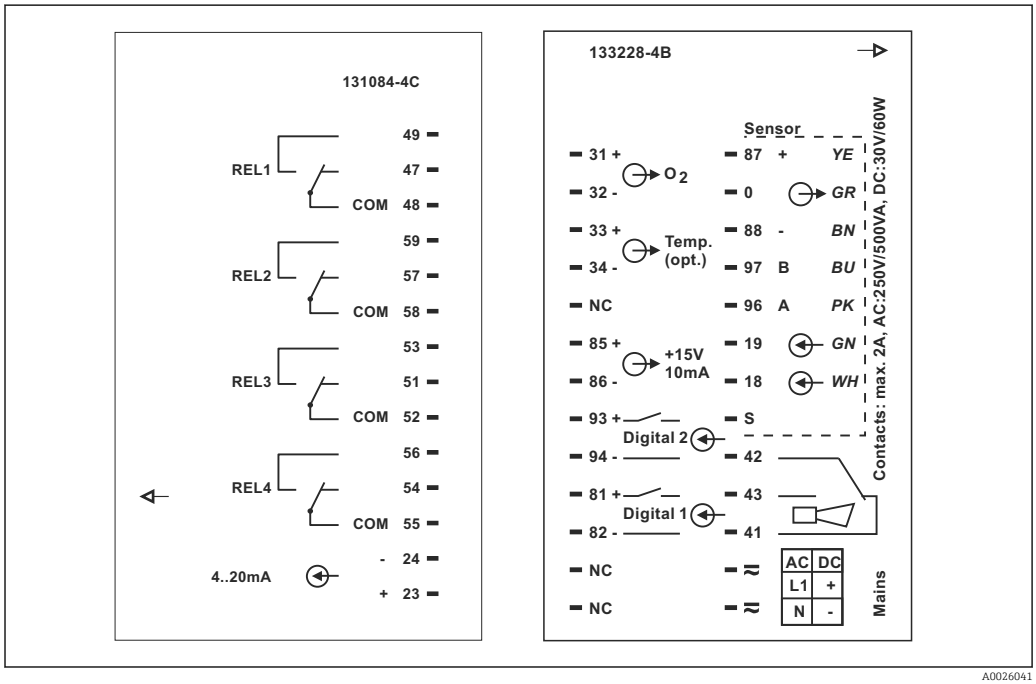
A0026040

15 *Etiqueta adhesiva del compartimento de conexiones del equipo de campo Liquisys M, versión WX/WS*

Pegue, por favor, la etiqueta adhesiva suministrada junto a la regleta de terminales del sensor.

Conexión del equipo para montaje en armario

Para conectar con el transmisor COM 223-WX/WS, debe retirarse el conector del sensor y conectar los cables conductores directamente. Si el conector debe quedar como una unidad desconectable, puede conectarse una caja de extensión VS entre el sensor y el equipo.



A0026041

16 *Etiqueta adhesiva del compartimento de conexiones del equipo para montaje en armario Liquisys M, versión WX/WS*

AVISO

El incumplimiento de estas indicaciones puede ser causa de mediciones incorrectas

- No active ningún terminal que presente la marca NC.
- No active ningún terminal sin ninguna marca.

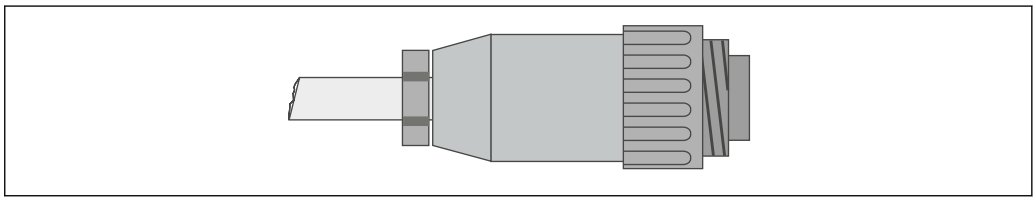
5.3.2 Conexión de cables de medida y sensores

Necesita una caja de conexiones y una extensión de cable para alargar la longitud del cable de medida:

Tipo de sensor	Cable	Ampliación
COS31/61/71 con conexiones eléctricas de cable fijas	OMK con conector SXP	Caja de conexiones VS para extensión + cable OMK
COS31/61/71 con conexión TOP 68	CYK71 con conector SXP	Caja de conexiones VS para extensión + cable OMK

	Longitud máxima del cable
COS31/61/71	100 m con cable OMK / CYK71

Asignación del conector SXP



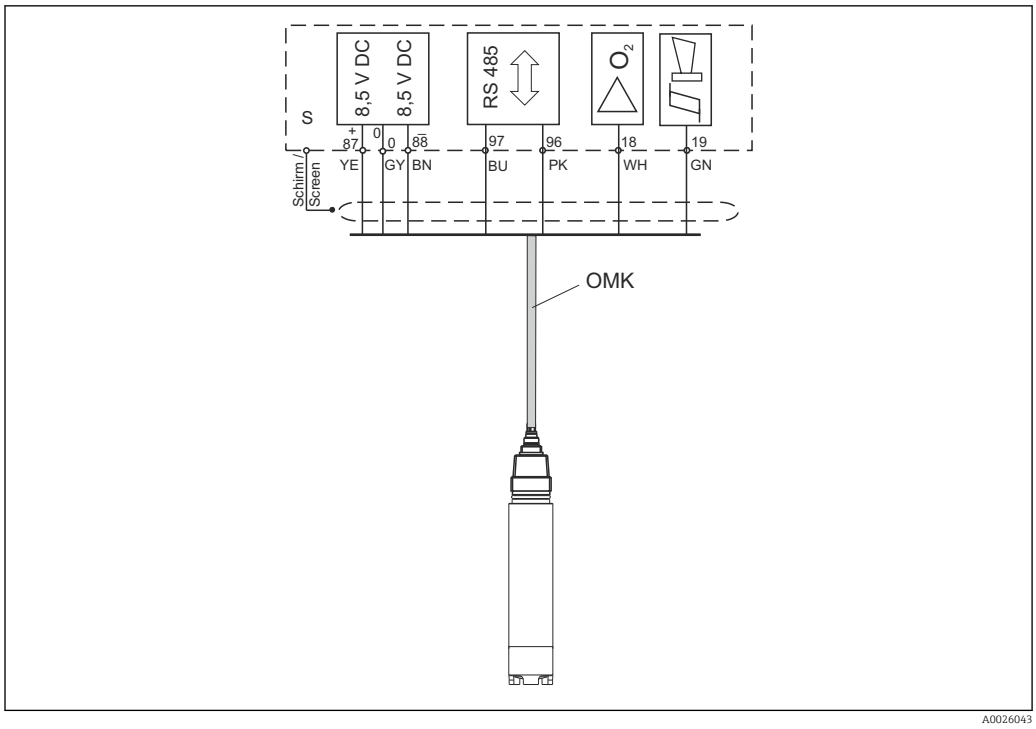
17 Terminación del conector del sensor con un cable de medida OMK especial

	OMK		CYP	
Pin	**Color**	**Señal**	**Señal**	**Color**
1	amarillo	+UB	+UB	amarillo
2	gris	0 V	0 V	blanco
3	rosa	RS 485 (NTC)	RS 485 (NTC)	verde
4	azul	RS 485 (NTC)	RS 485 (NTC)	marrón
5	marrón	- UB	- UB	Coax, interior
6	verde	Alarma	NC	
7	blanco	Señal del sensor	NC	

Para más información sobre los cables y las cajas de conexiones, véase la sección "Accesorios".

Ejemplo de conexión de un sensor de oxígeno

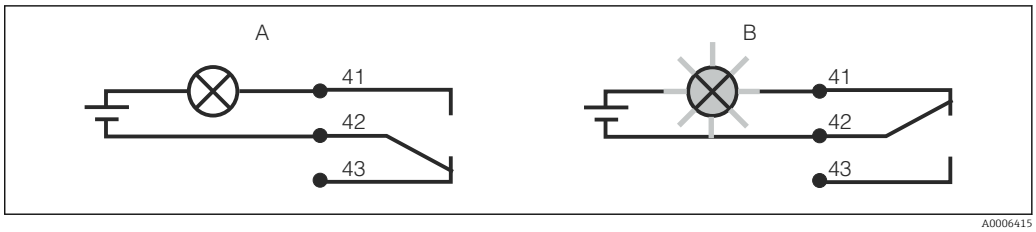
El siguiente diagrama ilustra la conexión de un sensor de oxígeno COS31/71.



18 *Conexión del sensor COS31/71 con un cable OMK*

Las señales **señal del sensor** y **alarma** no están asignadas en el sensor COS61 y las versiones TOP68.

5.4 Contacto de alarma



19 Conmutación de alarma recomendada para el contacto de alarma

A Estado de funcionamiento normal
B Estado de alarma

Estado de funcionamiento normal

Dispositivo en estado de funcionamiento normal y sin ningún mensaje de error (LED de alarma apagado):
- Relé activado
- Contactos 42/43 cerrados

Estado de alarma

Hay un mensaje de error (LED de alarma rojo encendido), el dispositivo es defectuoso o está desactivado (LED de alarma apagado):
- Relé desactivado
- Contactos 41/42 cerrados

5.5 Comprobaciones tras la conexión

Una vez realizadas las conexiones eléctricas, efectúe las siguientes comprobaciones:

Estado y especificaciones del aparato	Notas
¿Externamente, están los equipos y cables en buen estado?	Inspección visual

Conexionado eléctrico	Notas
¿Están los cables montados sin carga de tracción?	
¿Disponen los cables conectados proporcionados de protección contra tirones?	
¿Se han tendido los cables de modo correcto, sin que se crucen ni formen bucles?	
¿Los cables de alimentación y de señal están correctamente conectados, de acuerdo con el diagrama de conexionado?	
¿Los tornillos de los terminales están todos bien apretados?	
¿Están bien colocadas, fijadas y obturadas todas las entradas de cable?	

6 Posibilidades de configuración

6.1 Guía de configuración rápida

Usted puede operar de las siguientes formas con el transmisor:
- En campo, utilizando teclas
- Mediante la interfaz HART (es opcional, incluida con código de pedido correspondiente) utilizando:
  - Consola HART
  - PC con módem HART y paquete de software FieldCare
- Mediante la interfaz PROFIBUS PA/DP (es opcional, incluida con código de pedido correspondiente) utilizando un PC dotado con la interfaz correspondiente y el paquete de software FieldCare, o utilizando un controlador lógico programable (PLC).

Para operaciones de configuración mediante HART o PROFIBUS PA/DP, lea por favor las secciones correspondientes en el manual de instrucciones adicional:
- PROFIBUS PA/DP, comunicación en campo para Liquisys M CXM223/253, BA00209C/07/EN
- HART, comunicación en campo para Liquisys M CXM223/253, BA00208C/07/EN

En la siguiente sección se describen únicamente las operaciones de configuración que se realizan utilizando las teclas.

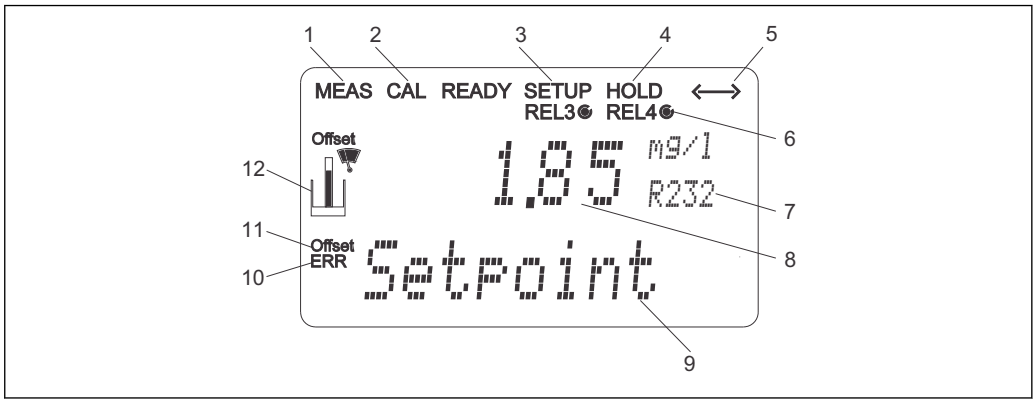
6.2 Elementos de indicación y configuración

6.2.1 Indicador

Indicadores LED

A0027220	Indica el modo de funcionamiento efectivo, "Auto" (LED verde) o "Manual" (LED amarillo)
1 2 A0027222	Indica el relé activado en modo "Manual" (LED rojo) En el indicador de pantalla de cristal líquido se indica el estado de trabajo de los relés 3 y 4.
REL 1 REL 2 A0027221	Indica el estado de trabajo de los relés 1 y 2 LED verde: valor medido dentro de los límites admisibles, relé desactivado LED rojo: valor medido fuera de los límites admisibles, relé activado
ALARM A0027218	Indicador de alarma, p. ej., en caso de superación continua del valor de alarma, fallo del sensor de temperatura o error del sistema (véase la lista de errores)

Indicador de cristal líquido

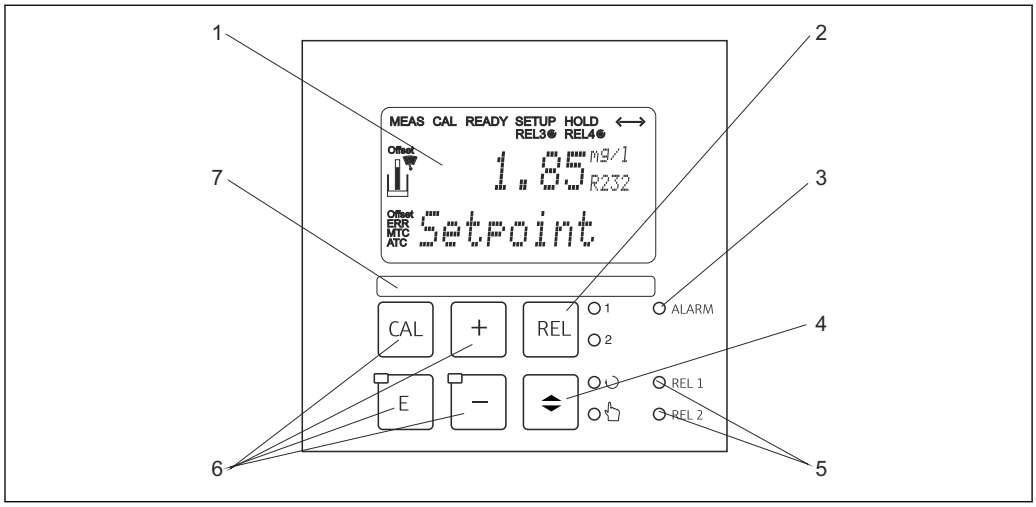


20 *Indicador de cristal líquido del transmisor*

1 *Indicador de modo de medición (funcionamiento normal)*
2 *Indicador de modo de calibración*
3 *Indicador de modo de configuración*
4 *Indicador de modo "Hold" (las salidas de corriente mantienen el valor de corriente correspondiente al último estado sin error)*
5 *Indicador de recepción de mensaje en equipos con dispositivo de comunicación*
6 *Indicador del estado de funcionamiento de los relés 3/4: ◯ desactivado, ◉ activado*
7 *Código de función*
8 *En el modo de medición: variable medida - En el modo de configuración: variable que se configura*
9 *En el modo de medición: valor de proceso secundario - En el modo de configuración: variable que se configura*
10 *"Error": indicación del error*
11 *Offset de temperatura*
12 *Símbolo del sensor*

6.2.2 Elementos para operaciones

El indicador muestra simultáneamente el valor de medida en curso y el valor de temperatura, que proporcionan una visión general de los datos de proceso más importantes al momento. Los textos de ayuda del menú de configuración ayudan al usuario a configurar los parámetros del equipo.

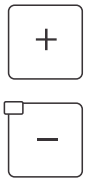
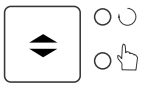
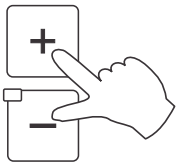


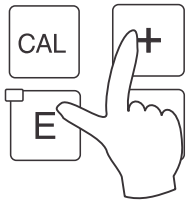
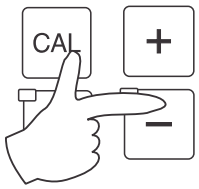
21 Elementos para operaciones

1 *Indicador de cristal líquido para visualizar los valores de medida y los datos de configuración*
2 *Tecla para conmutar los relés en modo manual e indicar el contacto activo*
3 *LED para función de alarma*
4 *Conmutador para seleccionar los modos automático/manual*
5 *Diodos LED para relé contactor limitador (estado de conmutación)*
6 *Principales teclas de configuración para la calibración y configuración del equipo*
7 *Campo para informaciones definidas por el usuario*

6.2.3 Funciones de las teclas

CAL A0027235	**Tecla CAL** Cuando usted pulse la tecla CAL, el equipo le pedirá en primer lugar que introduzca el código de acceso para calibración: ▪ Código 22 para calibración ▪ Código 0 o cualquier otro para la lectura de los últimos datos de calibración Utilice la tecla CAL para aceptar los datos de calibración o para pasar de un campo a otro en el menú de calibración.
E A0027236	**Tecla INTRO** Cuando usted pulse la tecla INTRO, el equipo le pedirá en primer lugar que introduzca el código de acceso al modo configuración: ▪ Código 22 para ajustes y configuración ▪ Código 0 o cualquier otro para la lectura de los datos de configuración. La tecla INTRO tiene varias funciones: ▪ Acceder al menú de configuración "Setup" desde el modo de medición ▪ Guardar (confirmar) datos introducidos en el modo de configuración ▪ Desplazarse en grupos funcionales

 A0027240	**Tecla MÁS y tecla MENOS** En el **modo de configuración**, las teclas MÁS y MENOS tienen las siguientes funciones: ▪ Selección de grupos funcionales. Pulse la tecla MENOS para seleccionar grupos funcionales en el orden indicado en la sección "Configuración del sistema". ▪ Configuración de parámetros y valores numéricos ▪ Operaciones con los relés en el modo manual En el **modo de medición**, se puede acceder a la secuencia de funciones siguiente **pulsando repetidamente la tecla MÁS**: ▪ Temperatura indicada en °F ▪ Ocultación de la indicación de temperatura ▪ Indicación del valor de medida en mg/l ▪ Indicación del valor de medida en %SAT ▪ Indicación del valor de medida en hPa ▪ Corriente del sensor en nA/mV ▪ Señal en entrada de corriente en % ▪ Señal en la entrada de corriente en mA ▪ Regreso a parámetros de configuración básicos En el modo de medición se puede acceder a la secuencia de informaciones siguiente **pulsando repetidamente la tecla MENOS**: ▪ Aparecen en orden consecutivo los errores en curso (máx. 10). ▪ Una vez visualizados todos los errores, aparece la pantalla estándar de medidas. En el grupo funcional F, puede definirse una alarma para cada código de error.
A0027241	**Tecla REL** En el modo manual, la tecla REL le permite conmutar entre las opciones relé e inicio manual de limpieza. En el modo automático, la tecla REL le permite consultar los puntos de activación (para contactor limitador) o puntos de consigna (para el controlador integral-diferencial proporcional de identificador, PID) asignados al relé en cuestión. Pulse la tecla MÁS para saltar a los parámetros de configuración del relé siguiente. Utilice la tecla REL para regresar al modo de visualización (esta acción se efectúa automáticamente al cabo de 30 s, si no se ha pulsado mientras tanto ninguna tecla).
 A0027234	**Tecla AUTO** Utilice la tecla AUTO para pasar de modo automático a manual y viceversa.
 A0027237	**Función Escape** Al pulsar simultáneamente las teclas MÁS y MENOS, usted regresa al menú principal o, si está calibrando, pasa al final de la calibración. Si vuelve a pulsar las teclas MÁS y MENOS, regresa al modo de medición.

	**Bloqueo del teclado** Pulse simultáneamente las teclas MÁS e INTRO durante por lo menos 3 s para bloquear el teclado contra cualquier entrada de datos no autorizada. Se podrán seguir leyendo los valores de los parámetros de configuración. La ventana de entrada de códigos visualiza el código 9999.
	**Desbloqueo del teclado** Pulse simultáneamente las teclas CAL y MENOS durante por lo menos 3 s para desbloquear el teclado. La ventana de entrada de códigos visualiza el código 0.

6.3 Configuración local

6.3.1 Modo automático/manual

El transmisor funciona usualmente en modo automático. En este modo, el propio transmisor se encarga de activar los relés. En modo manual es posible activar manualmente los relés con la tecla REL o iniciar la función de limpieza.

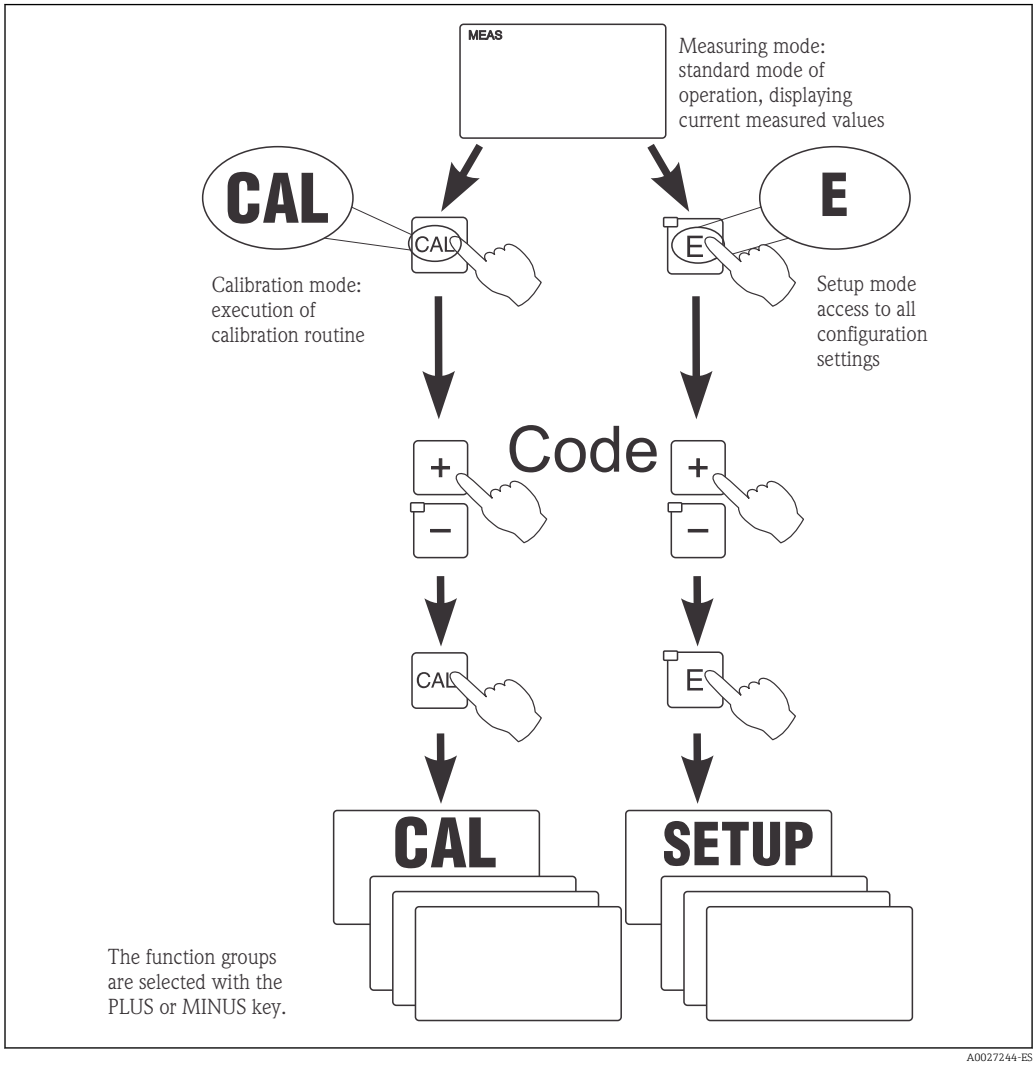
Lo que es preciso hacer para cambiar el modo de funcionamiento:

A0027242	1.	El transmisor está en modo automático. El LED superior (verde) que hay junto a la tecla AUTO está encendido.
A0027243	2.	Pulse la tecla AUTO.
+ − A0027240	3.	Para activar el modo manual, introduzca el código 22 con las teclas MÁS y MENOS y confirme con la tecla INTRO. El LED inferior (modo manual) está encendido.
REL 1 2 A0027241	4.	Seleccione el relé o función deseados. Utilice la tecla REL para conmutar entre relés. El relé seleccionado y su estado de conmutación (ON/OFF) aparecen indicados en la segunda línea del indicador. En modo manual, se visualiza constantemente el valor medido (p. ej., para monitorizar el valor medido durante la dosificación).
+ − A0027240	5.	Accione el relé. El relé se activa con la tecla MÁS y se desactiva con la tecla MENOS. El relé se mantiene en este estado mientras no se accione otra vez.
A0027234	6.	Pulse la tecla AUTO para regresar al modo de medición, es decir, al modo automático. El transmisor se encarga otra vez del accionamiento de los relés.

- El modo de funcionamiento que se ha seleccionado se mantiene efectivo incluso tras un fallo de alimentación. Sin embargo, los relés pasan a estado inactivo.
- El modo manual tiene prioridad sobre cualesquiera otras funciones automáticas.
- No se puede bloquear el hardware mientras se esté en el modo manual.
- Se mantienen todos los ajustes entrados manualmente mientras no se dé la orden de Reset.
- Aparece indicado el código de error E102 cuando está activo el modo manual.

6.3.2 Concepto operativo

Modos de operación



22 *Descripción de los posibles modos de funcionamiento*

Si, estando en el modo configuración, no se pulsa ninguna tecla durante aprox. 15 minutos, el dispositivo vuelve automáticamente al modo de medición. Cualquier modo "Hold" que esté activo (durante la configuración), se cancela.

Códigos de acceso

Todos los códigos de acceso del instrumento son valores fijos que no pueden modificarse. Cuando el instrumento solicita la entrada de un código de acceso, hace las siguientes distinciones.

- **Tecla CAL + código 22**: acceso al menú de Calibración y Offset
- **Tecla INTRO + código 22**: acceso a los menús que permiten al usuario establecer los parámetros de configuración del equipo
- **Teclas MÁS + INTRO** simultáneamente (durante un mínimo de 3 s): bloqueo del teclado
- **Teclas CAL + MENOS** simultáneamente (durante un mínimo de 3 s): desbloqueo del teclado
- **Tecla CAL o INTRO + cualquier código**: acceso al modo de lectura, es decir, todos los parámetros de configuración se pueden leer pero no modificar.
  El equipo sigue midiendo mientras se está en el modo lectura. Y no cambia al modo "Hold". La salida de corriente y los controladores siguen activos.

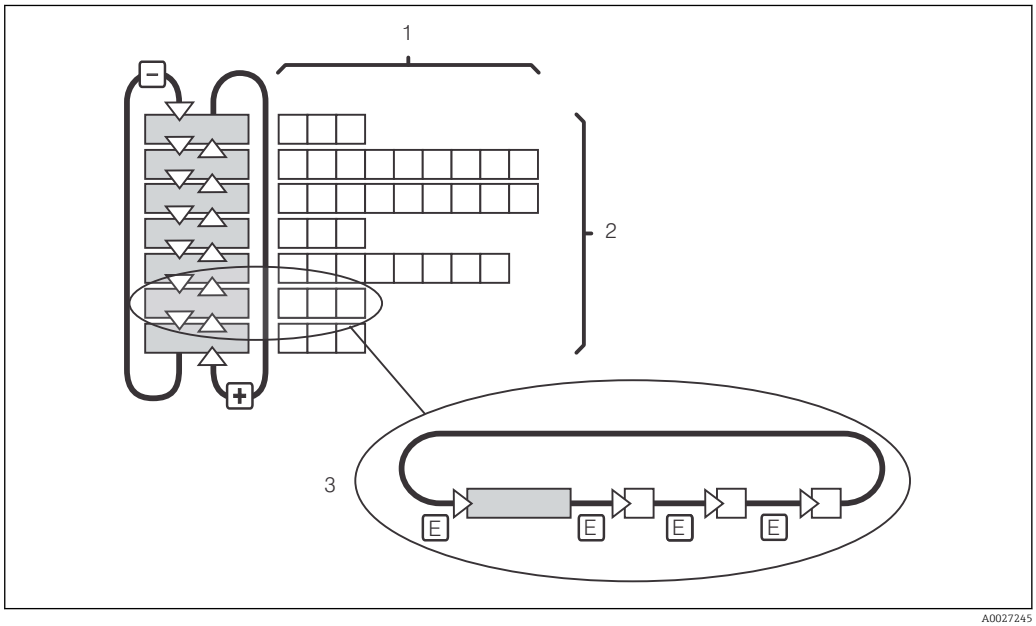
Estructura de los menús

Las funciones de configuración y calibración se han agrupado en una serie de grupos funcionales.

- En el modo de configuración, utilice las teclas MÁS y MENOS para seleccionar un grupo funcional.
- Estando ya en el grupo funcional, se pasa de una función a otra utilizando la tecla INTRO.
- Estando en una función, se utilizan las teclas MÁS y MENOS para seleccionar la opción deseada o editar el valor de ajuste deseado. A continuación, confirme con la tecla INTRO y prosiga.
- Pulse simultáneamente las teclas MÁS y MENOS (función de Escape) para salir de programación (regreso al menú principal).
- Pulse de nuevo las teclas MÁS y MENOS simultáneamente para cambiar al modo de medición.

Si la modificación de un parámetro no se ha confirmado pulsando la tecla INTRO, éste conservará el valor que tenía.

Para una visión general sobre la estructura del menú, vea el anexo del presente manual de instrucciones.



23 Estructura de los menús

1 Funciones (selección de parámetros, entrada de números)
2 Grupos funcionales, desplazamientos hacia adelante y atrás con las teclas MÁS y MENOS
3 Salto de una función a otra mediante la tecla INTRO

Función Hold: "congela" las salidas

Tanto en el modo de configuración como durante la calibración puede "congelarse" la salida de corriente, de modo que se mantiene constantemente en el estado en curso. Aparece entonces "HOLD" en el indicador. Si la variable de accionamiento del controlador (control continuo de 4 a 20 mA) se emite por la salida de corriente 2, esta tomará el valor de 0/4 mA en el modo Hold.

- Los parámetros de configuración de la función Hold se encuentran en el grupo funcional "Servicio".
- Durante el modo Hold, todos los contactos pasan a estado inactivo.
- Un Hold activo tiene prioridad frente a todas las demás funciones automáticas.
- Cada vez que se activa un modo "Hold", la componente I del controlador se pone a "0".

- Los retardos de alarma se ponen a "0".
- Esta función puede activarse también externamente mediante la entrada "Hold" (véase el diagrama de conexionado; entrada digital 1).
- El modo manual Hold (campo S3) se mantiene activo tras un fallo de corriente.

7 Puesta en marcha

7.1 Verificación funcional

⚠ 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.

7.2 Activación

Antes de activar el transmisor, familiarícese con el funcionamiento del transmisor. En particular, léase por favor el "Manual básico de instrucciones de seguridad" y las secciones "Opciones de configuración". Tras la activación del instrumento, éste realiza un chequeo automático y pasa seguidamente al modo de medición.

Calibre ahora el sensor conforme a las instrucciones de la sección "Calibración".

ℹ Durante el proceso de puesta en marcha, es preciso calibrar el sensor para que el sistema de medición pueda proporcionar medidas exactas.

A continuación, efectúe la primera configuración siguiendo las instrucciones indicadas en la sección "Puesta en marcha inicial rápida". Los valores configurados por el usuario se conservarán incluso tras un fallo de alimentación.

En el transmisor dispone de los siguientes grupos funcionales (algunos grupos solo están disponibles mediante el Plus Package, tal como se especifica también en la descripción de las funciones):

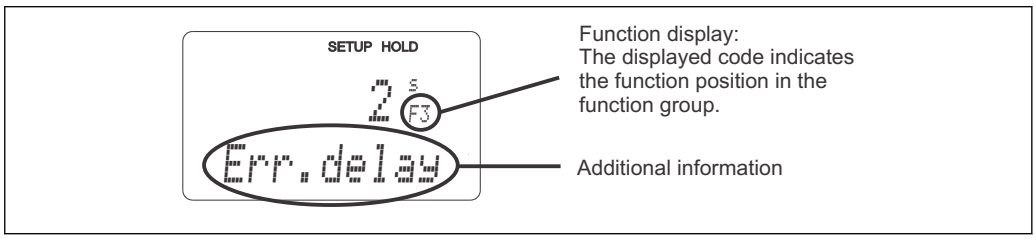
Modo de configuración

- SETUP 1 (A)
- SETUP 2 (B)
- ENTRADA CORRIENTE (Z)
- SALIDA CORRIENTE (O)
- ALARMA (F)
- VERIFICAR (P)
- RELÉ (R)
- SERVICIO (S)
- SERVICIO E+H (E)
- INTERFAZ (I)

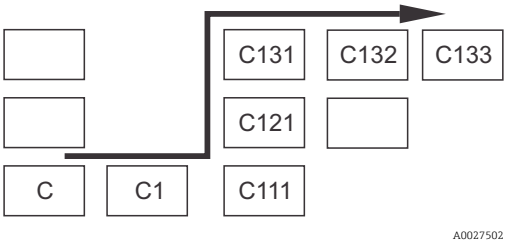
Modo de calibración y offset

CALIBRACIÓN (C)

ℹ Para información detallada sobre los grupos funcionales disponibles en el transmisor, véase la sección "Configuración del equipo".



24 *Información para el usuario en el indicador*



Cada función → 24 dispone de su código de campo correspondiente que facilita al usuario encontrar y seleccionar los grupos funcionales y las funciones La estructura de este código puede verse ilustrada en → 25. Los grupos funcionales se expresan con letras en la primera columna (véanse los nombres de los grupos funcionales). Cada grupo funcional muestra incrementalmente por filas y columnas cada una de las funciones que incluye.

25 Código de función

Ajuste de fábrica

Cuando el equipo se pone en marcha por primera vez, todos los parámetros de las funciones están configurados a los ajustes de fábrica. La tabla siguiente proporciona una visión general sobre los ajustes de fábrica de las funciones más importantes.

El resto de los ajustes de fábrica se encuentra en la descripción de cada uno de los grupos funcionales en la sección "Configuración del sistema" (los valores de configuración de fábrica están indicados en **negrita**).

Función	Ajuste de fábrica
Tipo de medición	Concentración de oxígeno en mg/l Medición de la temperatura en °C
Compensación automática de presión*	Desactivada (off) (solo para versiones WX/WS/DS)
Altitud	0 m por encima del nivel del mar
Salinidad	0,0 % de contenido en sal
Salidas de corriente 1 y 2*	4 a 20 mA
Salida de corriente 1: valor de medida correspondiente a una señal de corriente de 4 mA	0,00 mg/l 0,000 mg/l (solo con el sensor COS71)
Salida de corriente 1: valor de medida correspondiente a una señal de corriente de 20 mA	10,00 mg/l 10,000 mg/l (solo con el sensor COS71)
Salida de corriente 2: valor de temperatura correspondiente a una señal de corriente de 4 mA*	0,0 °C
Salida de corriente 2: valor de temperatura correspondiente a señal de corriente de 20 mA*	40,0 °C
Contacto de alarma	Contacto permanente
Retardo de alarma	Ajuste del tiempo en minutos
Corriente de error para alarma	22 mA
Funciones de comprobación*	Off (desactivada) Pueden activarse a conveniencia
Punto de ajuste para el oxígeno	5,00 mg/l 5,000 mg/l (solo con el sensor COS71)
Idioma	Inglés

* con la versión apropiada

7.3 Configuración rápida

Tras la activación, tiene que efectuar algunos ajustes para configurar las funciones más importantes del transmisor y que determinan la obtención de medidas correctas. En la sección siguiente encontrará algunos ejemplos al respecto.

Entrada del usuario		Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador
1.	Pulse la tecla INTRO		
2.	Introduzca el código 22 para acceder a los menús. Pulse la tecla INTRO.		
3.	Pulse la tecla MENOS hasta acceder al grupo funcional "Servicio".		SETUP HOLD S SERVICE A0008408-ES
4.	Pulse INTRO para poder cambiar los parámetros de configuración.		
5.	Seleccione el idioma en S1, por ejemplo, "ENG" para el inglés. Pulse INTRO para confirmar la entrada.	**ENG = inglés** GER = alemán FRA = francés ITA = italiano NEL = holandés ESP = español	SETUP HOLD ENG S1 Language A0008409-ES
6.	Pulse las teclas MÁS y MENOS simultáneamente para salir del grupo funcional "Servicio".		
7.	Pulse la tecla MENOS hasta acceder al grupo funcional "Ajustes 1".		SETUP HOLD A SETUP 1 A0007824-ES
8.	Pulse INTRO para poder cambiar los parámetros de configuración de "Ajustes 1".		
9.	En A1, seleccione el modo de funcionamiento deseado, p. ej., "mg/l" para la concentración de oxígeno. Pulse INTRO para confirmar la entrada.	**mg/l** ppm ppb	SETUP HOLD mg/l A1 Unit A0024893-ES
10.	En A2, seleccione las unidades de ingeniería. Pulse INTRO para confirmar la entrada.	**mg/l** ppm ppb	SETUP HOLD mg/l A2 Unit A0024894-ES
11.	Si utiliza una versión de equipo WX, WS o DS, en A3 se activa y desactiva la compensación de presión automática. La compensación de presión automática tiene en cuenta tanto la dependencia con la altitud como la dependencia meteorológica de la presión del aire. Pulse INTRO para confirmar la entrada.	**Off** On	SETUP HOLD off A3 PressComp A0024895-ES
12.	Si no dispone de compensación de presión automática o si la ha desactivado, introduzca el valor de la altitud de su instalación en el campo A4. Pulse INTRO para confirmar la entrada.	**0 m** 0 a 4000 m	SETUP HOLD 0 m A4 Altitude A0024896-ES

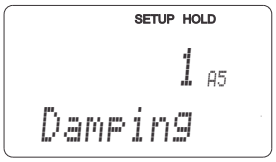
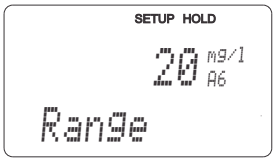
Entrada del usuario		Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador
13.	En A5, introduzca el factor de amortiguación. La amortiguación promedia distintos valores medidos y sirve para estabilizar el indicador y la señal de salida. Introduzca "1" si no requiere ninguna amortiguación para los valores medidos. Pulse INTRO para confirmar la entrada.	**1** 1 a 60	SETUP HOLD 1 A5 Damping A0024897-ES
14.	En A6, introduzca el rango de medición del oxígeno: ▪ Si utiliza los sensores COS41, COS61 o COS71, seleccione "20 mg/l" / "200 %SAT" / "400 hPa". ▪ Si utiliza un sensor COS31, introduzca el rango de medición que requiera su proceso: cualquier rango de medición es posible. Pulse INTRO para confirmar la entrada. El indicador vuelve a visualizar la pantalla inicial correspondiente al grupo funcional "Ajustes 1".	**20 mg/l** 60 mg/l **200 %SAT** 600 %SAT **400 hPa** 1200 hPa	SETUP HOLD 20 mg/l A6 Range A0024898-ES
15.	Pulse la tecla MENOS hasta acceder al grupo funcional "Ajustes 2". Pulse INTRO para poder hacer sus ajustes en "Ajustes 2".		SETUP HOLD B SETUP 2 A0007830-ES
16.	En B1, especifique la salinidad del producto. Pulse INTRO para confirmar la entrada.	**0,0 %** 0,0 a 4,0 %	SETUP HOLD 0.0 % B1 Salinity A0024899-ES
17.	En B2, introduzca la temperatura correcta para su proceso (solo si la medición de temperatura requiere corrección). Pulse INTRO para confirmar la entrada.	**Valor que se está midiendo** -10 a 60 °C	SETUP HOLD 0.0 °C B2 RealTemp A0024900-ES
18.	Se visualiza la diferencia entre los valores de temperatura medido e introducido. Pulse la tecla INTRO El indicador vuelve a presentar la pantalla inicial correspondiente al grupo funcional "Ajustes 2".	**Valor que se está midiendo** -5,0 a 5,0 °C	SETUP HOLD 0.0 °C B3 Temp.Offs A0024901-ES
19.	Pulse MÁS y MENOS simultáneamente para pasar al modo de medición.		

7.4 Configuración del equipo

7.4.1 Ajustes 1 (oxígeno)

En el grupo funcional "Ajustes 1" puede cambiar los parámetros de configuración para el modo de medición y el sensor.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
A	**Grupo funcional "Ajustes 1"**		SETUP HOLD A SETUP 1 A0007824-ES	Configuración de funciones básicas
A1	Seleccione un modo de funcionamiento	**mg/l** %SAT hPa	SETUP HOLD mg/l A1 Unit A0024893-ES	mg/l= concentración de oxígeno %SAT= índice de saturación del oxígeno hPa= presión parcial de oxígeno Siempre que se cambia el modo de funcionamiento, todos los parámetros configurados por el usuario recuperan automáticamente los ajustes de fábrica. Si otras unidades solo tienen que ser leídas, cambie el indicador con la tecla MÁS.
A2	Seleccione las unidades del indicador	**mg/l** ppm ppb	SETUP HOLD mg/l A2 Unit A0024894-ES	
A3	Active o desactive la compensación de presión automática	**Off** On	SETUP HOLD off A3 PressComp A0024895-ES	Opción de campo solo proporcionada en las versiones WX, WS o DS. Se mide la presión absoluta del aire. La compensación de la presión tiene en cuenta tanto la dependencia con la altitud como la dependencia meteorológica de la presión del aire.
A4	Introduzca la altitud	**0 m** 0 a 4000 m	SETUP HOLD 0 m A4 Altitude A0024896-ES	Solo se muestra si se ha desactivado la compensación de presión en el campo A2, o si el equipo no dispone de ella.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
A5	Introduzca el factor de amortiguación del valor medido	**1** 1 a 60	 A0024897-ES	La amortiguación en el valor medido hace que el equipo promedie el número especificado de valores medidos. Se utiliza, por ejemplo, para estabilizar los valores del indicador cuando la medición presenta un comportamiento inestable. No existe amortiguación si se introduce el valor "1".
A6	Introduzca el rango de medición del oxígeno	**20 mg/l, 20 ppm, 20.000 ppb** 60 mg/l, 60 ppm, 60.000 ppb (según la unidad de indicación seleccionada) **200 %SAT** 600 %SAT **400 hPa** 1200 hPa	 A0024898-ES	**Sensor COS41/61/71:** El rangos de medición debe estar entre 0 y 20 mg/l (0 y 200%SAT, 0 y 400 hPa). **Sensor COS31:** Ambos rangos de medición son posibles en cada caso.

7.4.2 Ajustes 2 (salinidad y temperatura)

Utilice este grupo funcional para modificar los parámetros de configuración relativos a la salinidad y la medición de la temperatura.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
B	**Grupo funcional "Setup 2"**		SETUP HOLD B SETUP 2 A0007830-ES	Parámetros de configuración para la salinidad y la medición de temperatura
B1	Introduzca el valor de salinidad	**0,0 %** 0,0 a 4,0 %	SETUP HOLD 0.0 % B1 Salinity A0024899-ES	Se introduce el valor del contenido en sal
B2	Introduzca la temperatura del proceso correcta	**Valor que se está midiendo** -10,0 a 60,0 °C	SETUP HOLD 0.0 °C B2 RealTemp A0024900-ES	Usted puede editar el valor indicado en pantalla. El valor puede cambiarse en un máximo de ±5 °C. Como las mediciones son muy exactas, en general no es necesario ajustar el valor.
B3	Visualiza la diferencia (offset) de temperatura	**Offset efectivo** -5,0 a 5,0 °C	SETUP HOLD 0.0 °C B3 Temp.Offs A0024901-ES	El offset es la diferencia entre el valor de la temperatura efectiva introducida y el valor de la temperatura medida.

7.4.3 Entrada de corriente

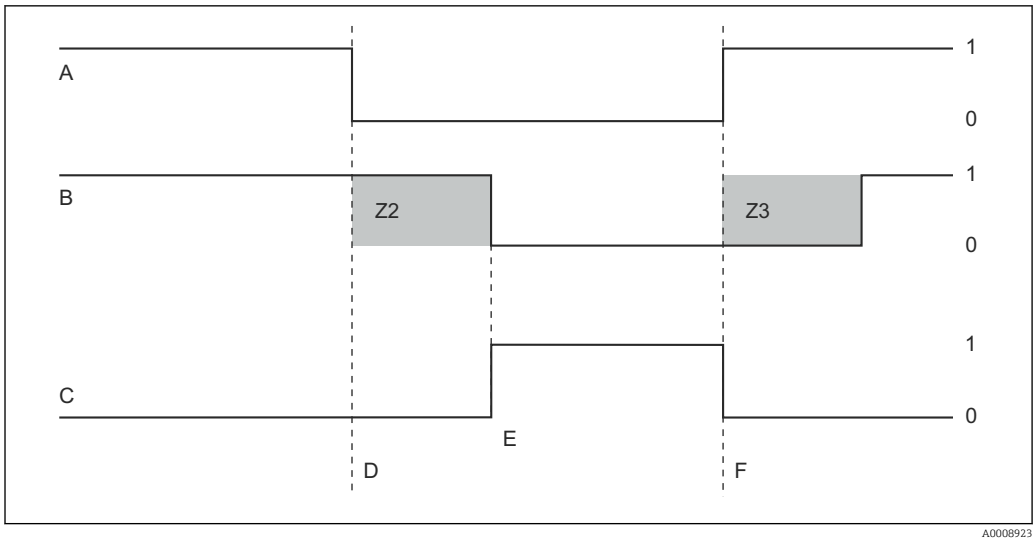
El grupo funcional "Entrada de corriente" requiere disponer de una tarjeta de relés con una entrada de corriente que no está disponible en la versión básica del equipo. Con este grupo funcional puede monitorizar parámetros del proceso y utilizarlos para un control feedforward. Para este propósito, se requiere conectar la salida de corriente de una variable medida externa (por ejemplo, de un caudalímetro) a la entrada de 4 a 20 mA del transmisor. Deben considerarse las siguientes asignaciones:

Caudal en cauce principal	Corriente de señal en mA	Señal en entrada de corriente en %
Valor inicial del rango de medición para el caudalímetro	4	0
Valor final del rango de medición para el caudalímetro	20	100

Monitorización de caudal en el cauce principal

Esta disposición es especialmente apropiada cuando el caudal de muestra que atraviesa el portaelectrodos en una boca de salida abierta es independiente del caudal en el cauce principal.

Esto permite que se señalen situaciones de alarma en el cauce principal (caudal demasiado pequeño o nulo) y provocar la desactivación de la dosificación, incluso en el caso de que se produzcan retenciones de caudal a causa de la instalación empleada.

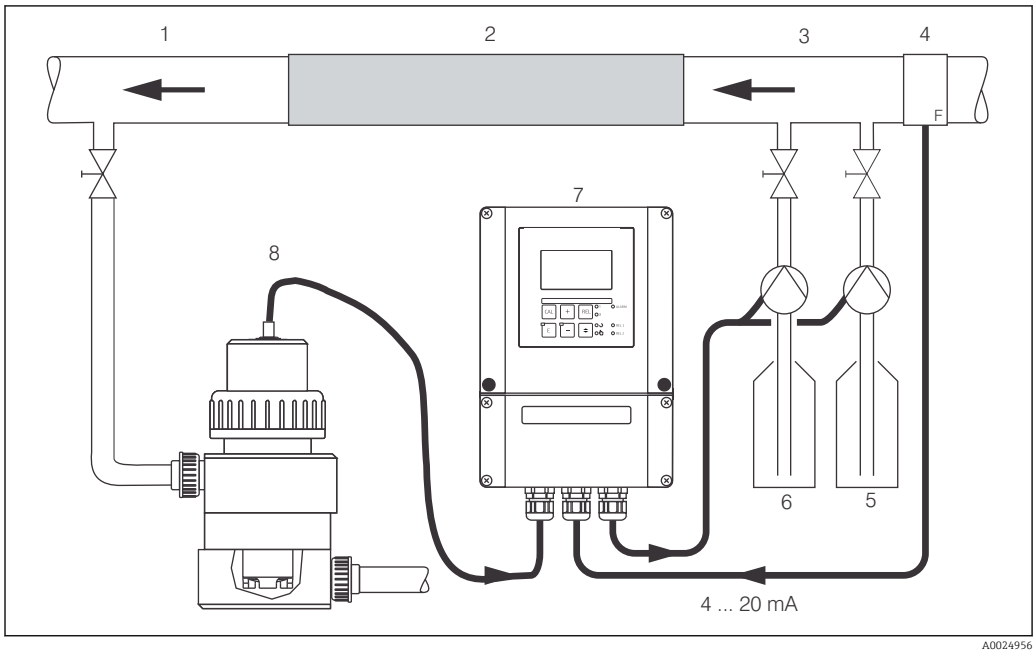


26 *Emisión de alarma y desactivación de dosificación por caudal en cauce principal*

A	*Caudal en cauce principal*	*F*	*Restauración del caudal*
B	*Contactos relé del controlador PID*	*Z2*	*Retardo en la desactivación por controlador, véase campo Z2*
C	*Relé de alarma*	*Z3*	*Retardo en la activación por controlador, véase campo Z3*
D	*Caudal por debajo del valor de desactivación Z 4 o ausencia de caudal*	*0*	*Off*
E	*Alarma por caudal*	*1*	*On*

Control preventivo por controlador PID

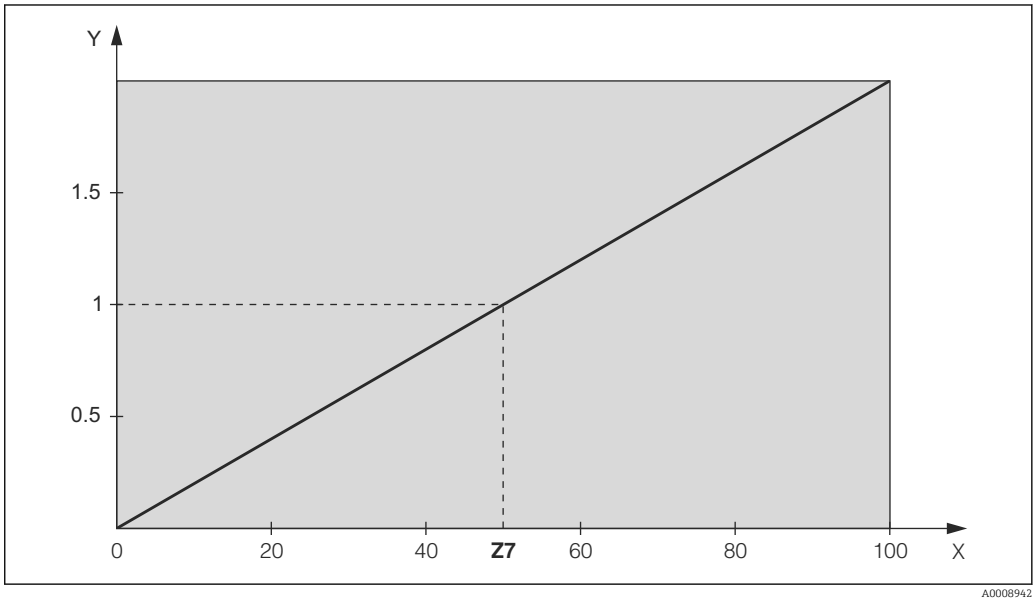
Para optimizar los sistemas de control con tiempos de respuesta muy cortos, mida el caudal del producto además del contenido en oxígeno. El valor de caudal medido (4 a 20 mA) se utiliza como control feedforward para el controlador PID.



27 *Ejemplo de disposición para control preventivo del caudal en cauce principal mediante controlador PID*

1	*Punto de medición del producto*	5	*Agente reductor*
2	*Mezclador estático*	6	*Agente oxidante*
3	*Puntos de inyección*	7	*Liquisys COM253*
4	*Caudalímetro*	8	*COA250 con COS31*

El control preventivo es una función con efecto multiplicador como puede apreciarse en la figura siguiente (ejemplo con ajustes de fábrica):

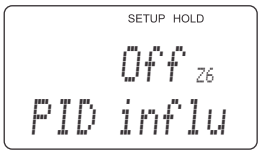
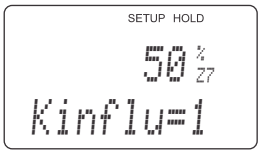


28 Control preventivo multiplicador

Y Ganancia K_{infl}
X Señal de entrada de corriente en [%]

La versión básica del equipo no dispone de las funciones que se destacan en estilo cursivo.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
Z	**Grupo funcional ENTRADA DE CORRIENTE**		SETUP HOLD Z CUR.INPUT A0024903-ES	Parámetros de configuración de entrada de corriente
Z1	*Seleccione la monitorización de caudal en cauce principal (con desactivación por controlador)*	**Off** On	SETUP HOLD Off Z1 Cont.stop A0024904-ES	La monitorización del caudal solo puede activarse si se ha conectado un caudalímetro ubicado en el cauce principal. Si Z1 = desactivado (off), los campos Z2 a Z5 no están disponibles.
Z2	*Introduzca el retardo en la desactivación del controlador por entrada de corriente*	**0 s** 0 a 2000 s	SETUP HOLD 0 s Z2 Off Delay A0024905-ES	Mediante el retardo puede suprimirse el efecto de las caídas de caudal de corta duración y evitarse la desactivación por controlador.
Z3	*Introduzca el retardo en la activación del controlador por entrada de corriente*	**0 s** 0 a 2000 s	SETUP HOLD 0 s Z3 On Delay A0024934-ES	En el caso de utilizar un controlador, conviene utilizar un retardo hasta la obtención de un valor medido representativo tras un largo intervalo sin caudal.
Z4	*Introduzca el valor de corriente de entrada a considerar como valor límite de desactivación*	**50 %** 0 a 100 %	SETUP HOLD 50 % Z4 A.Thresh A0024935-ES	0 a 100% se corresponde con una entrada de corriente de 4 a 20 mA. Tenga en cuenta la correspondencia entre valores medidos y salida de corriente del caudalímetro.
Z5	*Introduzca el sentido de la variación en la entrada de corriente que ha de causar la desactivación*	**Inferior** Superior	SETUP HOLD Low Z5 Stop Dir A0024939-ES	El controlador se desactivará cuando se sobrepase hacia abajo o hacia arriba el valor introducido en Z4.

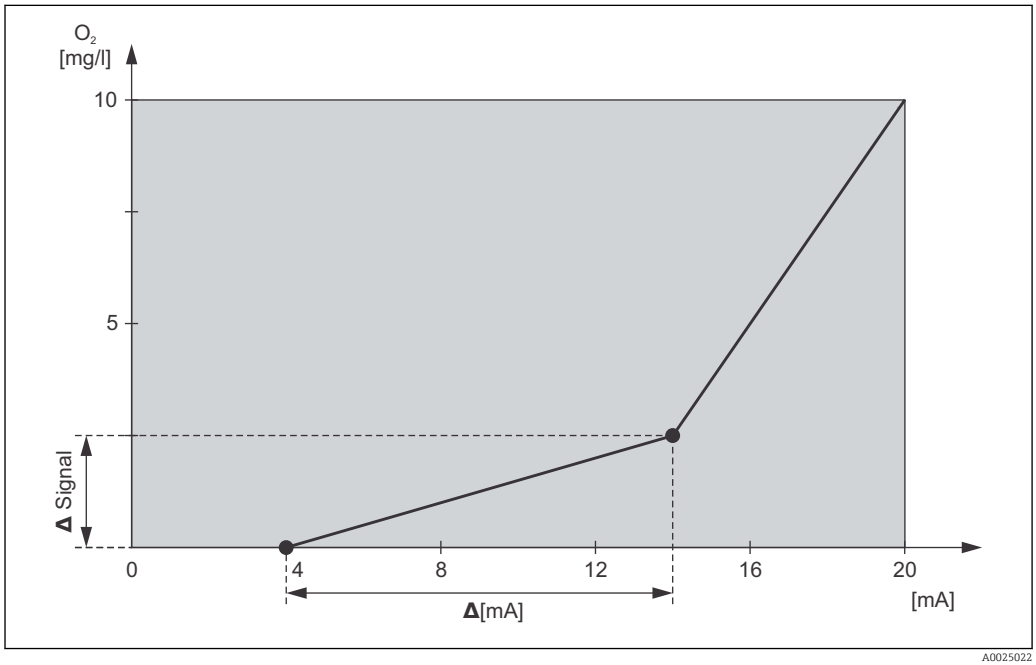
Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
Z6	*Seleccione control feedforward para el controlador PID*	**Off** Lin = lineal Básico	 A0024940-ES	Si Z6 = desactivado (off), el campo Z7 no está disponible. Si Z6 = básico: la variable perturbadora incide únicamente sobre la carga básica (en otro caso, si no es posible utilizar el controlador PID usual porque, p. ej., el sensor es defectuoso, la dosificación es proporcional a la cantidad).
Z7	*Introduzca el valor para control feedforward que corresponda a una ganancia = 1*	**50 %** 0 a 100 %	 A0024941-ES	A este valor, la variable de accionamiento del controlador tiene la misma magnitud cuando el control predictivo está activado como cuando está desactivado.

7.4.4 Salidas de corriente

Utilice el grupo funcional "Salida de corriente" para configuras las salidas. Puede introducir una característica lineal (O3 (1)) o una definida por el usuario para la salida de corriente con el Plus Package (O3 (3)). Excepción: si ha seleccionado "controlador continuo" para salida de corriente 2, no podrá introducir una curva característica de salida definida por el usuario para esta salida de corriente.

Además, usted puede simular también un valor de corriente de salida (O3 (2)) para comprobar las salidas de corriente.

Si el equipo dispone de una segunda salida de corriente, usted puede hacer que la salida de corriente presente la variable de accionamiento del controlador conforme al campo R237.



29 Curva característica de salida de corriente definida por el usuario (ejemplo)

La curva característica de la salida de corriente debe ser monótonamente muy creciente o monótonamente muy decreciente.

La separación entre dos pares de valores de la tabla por cada mA debe ser mayor que:

	Rango de medición	Separación mínima por mA
Oxígeno	0 a 20 mg/l	0,13 mg/l
	0 a 60 mg/l	0,38 mg/l
	0 a 200 %SAT	1,30 %SAT
	0 a 600 %SAT	3,80 %SAT
	0 a 400 hPa (0 a 6 psi)	2,50 hPa
	0 a 1.200 hPa (0 a 6 psi)	7,50 hPa
Temperatura	-10 a 60 °C	0,45 °C

Los valores de la curva característica de la muestra → 29 se introducen en la tabla siguiente. La separación por cada mA puede determinarse calculando Δ señal / Δ mA.

	Salida de corriente 1			Salida de corriente 2		
Par de valores	**Oxígeno [mg/l] [%SAT] [hPa]**	**Corriente [mA]**	**Distancia por cada mA**	**Temperatura [°C] [°F]**	**Corriente [mA]**	**Distancia por cada mA**
1	0	4				
2	2,5	14	0,25			
3	10	20	1,25			

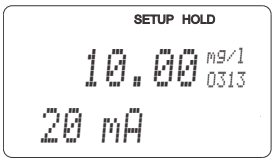
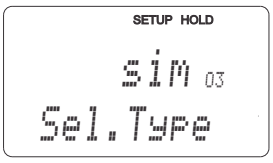
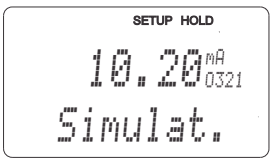
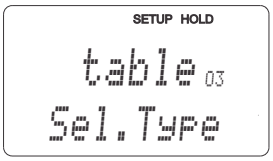
Escriba primero a lápiz, en la tabla siguiente que está en blanco, los valores de la curva que desee para la salida de corriente. Calcule la separaciones entre valores de señal por cada mA y compruebe que cumplen la pendiente mínima necesaria. Introduzca seguidamente estos valores en el equipo.

	Salida de corriente 1			Salida de corriente 2		
Par de valores	**Oxígeno [mg/l; %SAT; hPa]**	**Corriente [mA]**	**Distancia por cada mA**	**Temperatura [°C; °F]**	**Corriente [mA]**	**Distancia por cada mA**
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

La versión básica del equipo no dispone de las funciones que se destacan en *estilo cursivo*.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
O	**Grupo funcional SALIDA DE CORRIENTE**		SETUP HOLD 0 OUTPUT A0025026-ES	Configuración de las salidas de corriente (no si se utiliza PROFIBUS).
O1	Seleccione la salida de corriente	**Out 1** *Out 2*	SETUP HOLD Out1 01 Sel.Out A0025027-ES	Se puede seleccionar una curva característica para cada una de las salidas.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
O2	Seleccione la variable de proceso que desee que presente la 2ª salida de corriente	**°C** mg/l, ppm *Contr*	SETUP HOLD °C O2 Parameter A0025028-ES	R237 = curr (salida de corriente 2), solo puede seleccionarse si se selecciona O2 = Contr (se requiere una tarjeta de relés).
O3 (1)	Introduzca el tipo de curva característica	**Lin = lineal (1)** Sim = simulación (2) *Tab = tabla (3)*	SETUP HOLD lin O3 Sel.Type A0025029-ES	La pendiente de la curva característica de la salida de valores medidos puede ser positiva o negativa. Cuando la variable de salida es una variable de accionamiento (O2 = Contr), un aumento en la intensidad de la corriente corresponde a un aumento de la variable de accionamiento.
O311	Seleccione un rango de corriente	**4 a 20 mA** 0 a 20 mA	SETUP HOLD 4-20 O311 Sel.Range A0025030-ES	
O312	Valor 0/4 mA: Introduzca el valor medido asociado	Versión con DX/DS o WX/WS con COS61: **0,00 mg/l*** 0,00 a 20,00 mg/l **0,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **0 hPa** 0 ... hPa WX/WS con COS31: **0,00 mg/l*** 0,00 a 60,00 mg/l **0,0 %SAT** 0,0 a 600,0 %SAT **0 hPa** 0 a 1.200 hPa (0 a 6 psi) WX/WS con COS71: **0,000 mg/l*** 0,000 a 20,000 mg/l **0,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **0 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi) **0,0 °C** -10,0 a 60,0 °C	SETUP HOLD 0.00 mg/l O312 0/4 mA A0025031-ES	Aquí puede introducir el valor medido para el cual se aplicará el valor mínimo de corriente (0/4 mA) en la salida del transmisor (no disponible con un controlador). Para la distancia mínima entre los valores 0/4 mA y 20 mA, véase el campo O313 * Los datos que se muestran en el indicador dependen de las opciones configuradas en el campo A2.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
O313	Valor 20 mA: Introduzca el valor medido asociado	Versión con DX/DS o WX/WS con COS61: **10,00 mg/l*** 0,00 a 20,00 mg/l **100,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **200 hPa** 0 ... hPa WX/WS con COS31: **10,00 mg/l*** 0,00 a 60,00 mg/l **100,0 %SAT** 0,0 a 600,0 %SAT **200 hPa** 0 a 1.200 hPa (0 a 6 psi) WX/WS con COS71: **10,000 mg/l*** 0,000 a 20,000 mg/l **100,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **200 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi) **40,0 °C** -10,0 a 60,0 °C	 A0025032-ES	Aquí puede introducir el valor medido para el cual se aplicará el valor máx. de corriente (20 mA) en la salida del transmisor. La distancia mínima entre los valores 0/4 mA y 20 mA debe ser la siguiente: Oxígeno: ▪ DX/DS o WX/WS con COS61: 0,2 mg/l / 2 %SAT / 4 hPa ▪ WX/WS con COS31: 0,6 mg/l / 6 %SAT / 12 hPa ▪ WX/WS con COS71: 0,02 mg/l / 0,2 %SAT / 0,4 hPa Temperatura: Todas las versiones: 7 °C * Los datos que se muestran en el indicador dependen de las opciones configuradas en el campo A2.
O3 (2)	Simular la salida de corriente	Lin = lineal (1) **Sim = simulación (2)** *Tab = tabla (3)*	 A0025039-ES	La simulación no finaliza hasta que se seleccione O3(1) o O3(3). Para más características, véase O3 (1), O3 (3).
O321	Introduzca el valor a simular	**Valor de corriente** 0,00 a 22,00 mA	 A0025040-ES	El valor de intensidad de corriente que se introduce aquí es el que se tendrá directamente en la salida de corriente.
O3 (3)	*Introduzca la tabla correspondiente a la salida de corriente*	Lin = lineal (1) Sim = simulación (2) **Tab = tabla (3)**	 A0025041-ES	Solo para la versión S También pueden sumarse y modificarse los valores subsiguientemente. Los valores introducidos se ordenan automáticamente por creciente en el valor de corriente. Para más características, véase O3 (1), O3 (2).

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
O331	*Seleccione una opción para la tabla*	**Leer** *Editar*	SETUP HOLD read 0331 Sel.Table A0025042-ES	
O332	*Introduzca el número de pares de valores de la tabla*	**1** *1 a 10*	SETUP HOLD 1 0332 No.Elem. A0025043-ES	Introduzca aquí el número de pares de valores x e y (valor medido y valor de la intensidad de corriente).
O333	*Seleccione un par de valores de la tabla*	**1** *1 a Núm. de elem.* *Asignar*	SETUP HOLD 1 0333 Sel.Elem. A0025044-ES	El sistema ejecuta la cadena de funciones O333 a O335 tantas veces como se especifique en O332. En el último paso aparecerá "Assign". El indicador salta a O336 tras confirmar.
O334	*Introduzca el valor de x*	Versión con DX/DS o WX/WS con COS61: **0,00 mg/l*** 0,00 a 20,00 mg/l **0,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **0 hPa** 0 ... hPa WX/WS con COS31: **0,00 mg/l*** 0,00 a 60,00 mg/l **0,0 %SAT** 0,0 a 600,0 %SAT **0 hPa** 0 a 1.200 hPa (0 a 6 psi) WX/WS con COS71: **0,000 mg/l*** 0,000 a 20,000 mg/l **0,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **0 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi) **0,0 °C** -10,0 a 60,0 °C	SETUP HOLD 0.00 mg/l 0334 Meas.val. A0025046-ES	valor x = valor medido especificado por el usuario.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
O335	*Introduzca el valor de y*	**0,00 mA** 0,00 a 20,00 mA	SETUP HOLD 0.00 mA O335 mA value A0025048-ES	valor y = valor de corriente asociado al valor especificado por el usuario en O334. Vuelva a O333 mientras no haya introducido todos los valores.
O336	Mensaje sobre si el estado de la tabla es correcto	**Sí** *No*	SETUP HOLD yes O336 Status ok A0025049-ES	Volver a O3. Si estado = no, corrija la tabla (se mantienen entonces todos los parámetros de configuración hechos hasta el momento) o regrese al modo de medición (se borra la tabla).

7.4.5 Alarma

El grupo funcional "Alarma" le permiten definir diversas alarmas y configurar los contactos de las salidas.

Los distintos errores pueden definirse como efectivos o inefectivos (en el contacto o como corriente de error).

En el caso de una alarma, puede activarse también una función de limpieza (F8).

La versión básica del equipo no dispone de las funciones que se destacan en estilo cursivo.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
F	**Grupo funcional "ALARMA"**		SETUP HOLD F ALARM A0025141-ES	Parámetros para configurar la función de alarma.
F1	Seleccione tipo de contacto	**Latch = contacto de enganche** Momen = contacto momentáneo	SETUP HOLD Latch F1 Cont.Type A0025142-ES	La opción seleccionada solo afecta al contacto con la señal defectuosa, pero no al error en curso.
F2	Seleccione la unidad de tiempo para el retardo de alarma	**s** mín.	SETUP HOLD s F2 Time Unit A0025143-ES	
F3	Introduzca el retardo para la alarma	**0 s (min)** 0 a 2000 s (min)	SETUP HOLD 0 s F3 Err.Delay A0025144-ES	El retardo para la alarma se puede expresar en s o min conforme a la unidad seleccionada en F2.
F4	Seleccione corriente de error	**22 mA** 2,4 mA	SETUP HOLD 22mA F4 Err.Curr A0025145-ES	Si se ha seleccionado "0-20 mA" en O311, entonces no debe utilizarse la opción "2,4 mA".
F5	Seleccione el número identificativo del error	**1** 1 a 255	SETUP HOLD 1 F5 Sel.error A0025146-ES	Aquí puede seleccionar todos los errores que usted quiere que activen una alarma. Los errores se seleccionan mediante sus números de error. Por favor, consulte la tabla en la sección ("Mensajes de error del sistema") para conocer el significado de cada uno de los números de error. Se mantendrán los ajustes de fabrica de todos los errores que no edite.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
F6	Indique si quiere un contacto de alarma para el error seleccionado	**Sí** No	SETUP HOLD yes F6 Rel.Assg A0025147-ES	Si selecciona "no", se desactivarán todos los otros parámetros de configuración de alarma (p. ej., retardo para alarma). Pero no se borran los valores que tienen configurados. Este ajuste **solo** se refiere a los errores seleccionados en F5.
F7	Indique si quiere corriente de alarma al producirse el error seleccionado	**No** Sí	SETUP HOLD no F7 Curr.Assg A0025148-ES	Se generará o no la opción seleccionada en F4 al producirse un error. Este ajuste **solo** se refiere a los errores seleccionados en F5.
F8	*Inicio automático de función de limpieza*	**No** *Sí*	SETUP HOLD no F8 CleanTrig A0025149-ES	Este campo no está disponible para algunos errores, véase la sección "Localización y resolución de fallos".
F9	Seleccione regreso a menú o error siguiente	**Siguiente** = número de error siguiente ←R	SETUP HOLD next F9 Select A0025150-ES	Si selecciona ←R , regresará a F. Si selecciona "Next (sig)", saltará a F5.

7.4.6 Comprobaciones

El grupo funcional VERIFICACIÓN solo está disponible en los equipos dotados con el Plus Package.

En el grupo funcional "VERIFICACIÓN" tiene la posibilidad de seleccionar diferentes tipos de función de monitorización de la medición.

Las funciones de monitorización están todas desactivadas por defecto. El "Sistema de verificación del sensor" (SVS) se adapta a las condiciones vigentes de la aplicación agregando y configurando convenientemente las funciones apropiadas.

Monitorización con umbral de alarma

En el caso de que la medición de oxígeno (aireación) se realice sin un control de la dosificación química, los errores que pueda presentar el sensor dan lugar a errores en la medición que no inciden sobre el producto del proceso (ejemplos: mediciones para monitorización en aguas superficiales o en depuradoras). Los errores del sensor originan normalmente lecturas demasiado altas o bajas que no son plausibles. Estos errores se detectan y señalan mediante el uso de umbrales de alarma definidos por el usuario.

Monitorización del controlador

Si la medición de oxígeno se realiza simultáneamente con un control de la dosificación, los errores que pueda presentar el sensor de oxígeno no sólo implican valores de medición incorrectos, sino que afectan también directamente al estado del producto del proceso. Este riesgo se da en particular en el caso del control de oxigenación en las plantas de tratamiento de aguas residuales debido a que el lazo de control impide que se active la aireación cuando el valor medido se mantiene constantemente en niveles demasiado altos.

El suministro demasiado pequeño de oxígeno crea una situación de riesgo considerable para los microbios y su rendimiento depurador. Por otra parte, valores medidos que se mantienen constantemente en niveles demasiado bajos a causa de un funcionamiento ininterrumpido de las unidades de aireación implican costes elevados de funcionamiento. Estos casos se detectan e indican usando tiempos de monitorización definidos por el usuario para rebases por exceso o por defecto de un valor de alarma máximo admisible.

Monitorización de la actividad sensora

El efecto del producto del proceso sobre el sensor puede originar también valores de medición incorrectos. La acumulación de materia sólida en el sensor y la formación de una capa gruesa de adherencias sobre la membrana del sensor pueden retardar considerablemente la señal de medida u originar señales de medida completamente pasivas. Una monitorización constante de la actividad de la señal selecciona y señala este comportamiento pasivo.

Visión general de las funciones de monitorización SCS

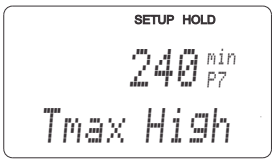
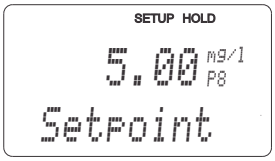
	Modo de funcionamiento normal	Ajustes posibles	Alarmas	Uso
Monitorización con umbral de alarma (P1 a P4)	▪ Umbral inferior de alarma definido por el usuario (AS) ▪ Umbral superior de alarma definido por el usuario (AS)	Off	-	Aplicaciones **con** o **sin** control de oxigenación
		Solo el umbral inferior de alarma	Umbral inferior de alarma alcanzado o superado por defecto	
		Solo el umbral superior de alarma	Umbral inferior de alarma alcanzado o superado por exceso	
		Umbral de alarma inferior y superior	Umbral inferior de alarma alcanzado o superado por exceso o umbral superior de alarma alcanzado o superado por exceso	
Monitorización del controlador (CC: monitorización del controlador, P5 a P8)	▪ Monitorización de la duración del tiempo de activación ▪ Monitorización de la duración del tiempo de desactivación	Off	-	Aplicaciones **con** control de oxigenación
		On	Tiempo máximo establecido de activación o desactivación permanente excedido	
Monitorización de la actividad sensora (AC: monitorización de alternancia, P5 a P8)	Monitorización de cambio de la señal	Off	-	
		On	Cambio en el transcurso de 1 hora inferior a ▪ ±0,1 mg/l ▪ ±1 %SAT mg/l ▪ ±2 hPa mg/l	Aplicaciones **con** o **sin** control de oxigenación

Puede utilizar el grupo funcional "CHECK" para monitorizar si el valor medido sobrepasa los valores límite superior e inferior permitidos y activar una alarma.

La versión básica del equipo no dispone de las funciones que se destacan en estilo cursivo.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
P	**Grupo funcional CHECK**		SETUP HOLD P CHECK A0009045-ES	Parámetros de configuración para la monitorización del sensor y el proceso
P1	*Seleccione monitorización de umbral de alarma*	**Off** Baja Superior LoHi = bajo + alto Lo! Hi! LoHi!	SETUP HOLD off P1 A.Thresh A0025181-ES	Puede haber alarma con o sin desactivación del controlador. xxxx = sin desactivación del controlador xxxx! = con desactivación del controlador
P2	*Introduzca el retardo para la alarma*	**0 min (s)** 0 a 2.000 min (s)	SETUP HOLD 0 min P2 Err.Delay A0025182-ES	El retardo para la alarma se puede expresar en s o min conforme a la unidad seleccionada en F2. Este retardo ha de transcurrir antes de que se dispare la alarma por el rebase por exceso o por defecto según los parámetros seleccionados en los campos P3/P4.
P3	*Introduzca el umbral inferior de alarma*	▪ Versiones DX/DS o WX/WS con COS61: **0,00 mg/l*** 0,00 a 19,00 mg/l **0,0 %SAT** 0,0 a 190,0 %SAT **0 hPa** 0 a 380 hPa ▪ WX/WS con COS31: **0,00 mg/l*** 0,00 a 59,00 mg/l **0,0 %SAT** 0,0 a 590,0 %SAT **0 hPa** 0 a 1.180 hPa ▪ WX/WS con COS71: **0,000 mg/l*** 0,000 a 19,000 mg/l **0,0 %SAT** 0,0 a 190,0 %SAT **0 hPa** 0 a 380 hPa	SETUP HOLD 0.00 mg/l P3 LowAlarm A0025183-ES	* Los datos que se muestran en el indicador dependen de las opciones configuradas en el campo A2.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
P4	*Introduzca el umbral superior de alarma*	▪ Versiones DX/DS o WX/WS con COS61: **20,00 mg/l*** 1,00 a 20,00 mg/l **200,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **400 hPa** 20 a 400 hPa ▪ WX/WS con COS31: **20,00 mg/l*** 1,00 a 60,00 mg/l **200,0 %SAT** 10,0 a 600,0 %SAT **400 hPa** 20 a 1.200 hPa ▪ WX/WS con COS71: **20,000 mg/l*** 0,010 a 20,000 mg/l **200,0 %SAT** 0,5 a 200,0 %SAT **400 hPa** 20 a 400 hPa	SETUP HOLD 20.00 mg/l P4 HighAlarm A0025184-ES	* Los datos que se muestran en el indicador dependen de las opciones configuradas en el campo A2.
P5	*Seleccione monitorización de proceso*	**Off** AC CC AC+CC AC! CC! AC+CC!	SETUP HOLD off mg/l P5 ProcMonit A0025185-ES	AC = monitorización de la actividad del sensor CC = monitorización del controlador Límites de monitorización AC: ▪ ±0,1 mg/l ▪ ±1 %SAT ▪ ±2 hPa por hora xxxx = sin desactivación del controlador xxxx! = con desactivación del controlador
P6	*Introduzca el tiempo máximo admisible para el rebase por defecto del valor de alarma*	**480 min** 0 a 2000 min	SETUP HOLD 480 min P6 Tmax Low A0025186-ES	Solo debe configurarse si la opción de monitorización del controlador (CC) está activada en el campo P5.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
P7	*Introduzca el tiempo máximo admisible para el rebase por defecto del valor de alarma*	**240 min** 0 a 2000 min	 A0025187-ES	Solo debe configurarse si la opción de monitorización del controlador (CC) está activada en el campo P5.
P8	*Introduzca el punto de consigna*	▪ Versiones DX/DS o WX/WS con COS61: **5,00 mg/l*** 0,00 a 20,00 mg/l **50,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **200 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi) ▪ WX/WS con COS31: **5,00 mg/l*** 0,00 a 60,00 mg/l **50,0 %SAT** 0,0 a 600,0 %SAT **200 hPa** 0 a 1.200 hPa (0 a 6 psi) ▪ WX/WS con COS71: **1,000 mg/l*** 0,000 a 20,000 mg/l **10,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **20 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi)	 A0025188-ES	Valor de alarma para la monitorización según los campos P6 y P7. Cuando efectúe un control externo desde un sistema de control de procesos con un punto de consigna externo, compruebe que el ajuste coincide con el del campo P8. * Los datos que se muestran en el indicador dependen de las opciones configuradas en el campo A2.

7.4.7 Configuración de relés

El grupo funcional "RELÉ" requiere disponer de una tarjeta de relés que no está disponible en la versión básica del equipo.

Los siguientes contactos de relé son seleccionables y configurables según necesidad (máx. cuatro contactos, depende de las opciones que tenga instaladas):
- Contactor limitador para el valor medido de oxígeno: R2 (1)
- Contactor limitador para temperatura: R2 (2)
- Controlador PID: R2 (3)
- Temporizador para la función de limpieza: R2 (4)
- Chemoclean función: R2 (5)

Contactor limitador para el valor medido del oxígeno y para la temperatura

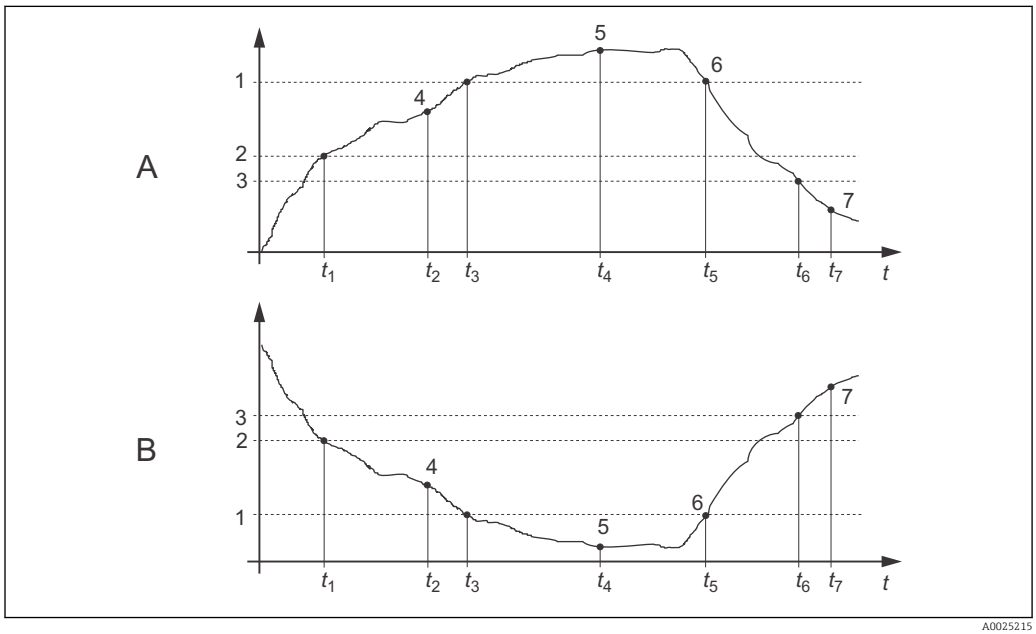
El transmisor admite distintas formas de asignación a un contacto de relé. A un contactor limitador pueden asignarse puntos de activación y desactivación y retardos de activación y desactivación. Además, se puede configurar un umbral de alarma para que emita un mensaje de error y active junto con la emisión una función de limpieza.

Estas funciones pueden utilizarse tanto para mediciones primarias como para mediciones de temperatura.

Consulte por favor los estados de conmutación en → 30 para una ilustración clarificadora de los estados de contacto de los relés.

- Cuando los valores medidos crecen (función de máximo), el contacto de relé se cierra en t2 tras haberse excedido el punto de activación (t1) y transcurrido el retardo de activación (t2-t1).
  El contacto de alarma se activa si se ha alcanzado el umbral de alarma (t3) y tras haber transcurrido el retardo de alarma (t4-t3) (errores E067 a E070).
- Cuando los valores medidos decrecen, el contacto de alarma se desactiva en cuanto los valores vuelven a caer por debajo del umbral de alarma (t5), así como también el contacto de relé (t7) tras el retardo de desactivación (t7-t6).
- Si se asigna a los retardos de activación y desactivación el valor de 0 s, los puntos de activación y desactivación coincidirán con los puntos de conmutación de los contactos.

El mismo ajuste de los parámetros de configuración puede hacerse para una función de mínimo del mismo modo que se hace para la función de máximo.



30 *Ilustración de los valores y funciones de alarma*

A Punto de activación > punto de desactivación: función de máximo
B Punto de activación < punto de desactivación: función de mínimo
1 Umbral de alarma
2 Punto de activación
3 Valor de desactivación
4 Contacto ACTIVADO
5 Alarma ACTIVADA
6 Alarma DESACTIVADA
7 Contacto DESACTIVADO

Controlador tipo P(ID)

Se pueden configurar varias funciones de controlador para el transmisor. En base a las funcionalidades de un controlador PID, se pueden implementar controladores tipo P, PI, PD y PID. Para tener un sistema de control óptimo, utilice el tipo de controlador más apropiado para la aplicación.

- **Controlador tipo P**
  Se utiliza para fines de control sencillos y de tipo lineal en caso de sistemas con desviaciones pequeñas. Si las variaciones que deben regularse son de magnitud más importante, puede sobrepasarse momentáneamente el valor límite. Además, cabe esperar una desviación de control duradera.
- **Controlador tipo PI**
  Se utiliza para sistemas de control con los que debe evitarse que se sobrepase el valor umbral y que la desviación de control sea duradera.
- **Controlador tipo PD**
  Se utiliza en procesos que requieren cambios rápidos y corrección de picos.
- **Controlador PID**
  Se utiliza en aquellos procesos en los que los controladores P, PI o PD no son capaces de ofrecer el control necesario.

Opciones de parametrización del controlador PID

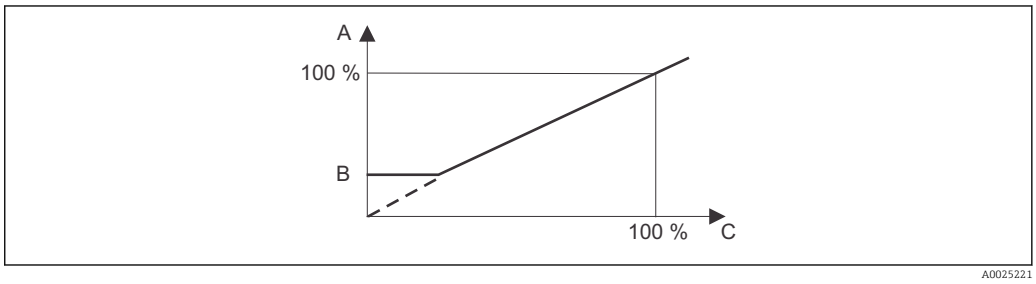
Las opciones de parametrización disponibles para el controlador PID son las siguientes:
- Cambio de la ganancia de control K_p (influencia de P)
- Fijación del tiempo de acción integral T_n (influencia de I)
- Fijación del tiempo de acción derivada T_v (influencia de D)

Dosificación de carga básica (Básico)

Puede establecer una cantidad de dosificación constante (campo R2311) con una carga básica de dosificación (campo R231).

Control PID más dosificación con una carga básica

Si selecciona esta función (PID + Basic) en el campo R231, la dosificación controlada mediante PID no será nunca inferior a la carga básica especificada en el campo R2311.



31 Característica de control de controlador PID con dosificación de carga básica

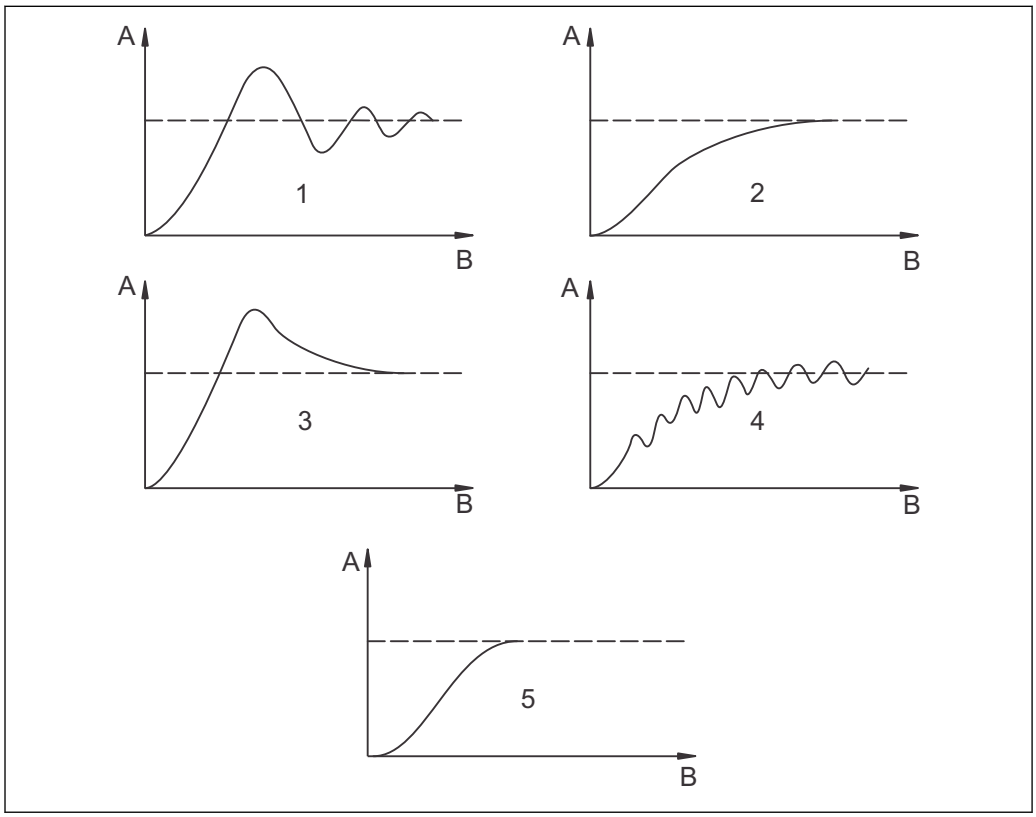
A PID más carga básica
B Carga básica
C PID

Puesta en marcha

Si todavía no tiene ninguna experiencia con el ajuste de los parámetros de control, seleccione los valores que proporcionen la máxima estabilidad en el circuito de control. Proceda de la forma siguiente para optimizar aún más el circuito de regulación:

- Aumente la ganancia de control K_p hasta que la variable controlada empiece a sobrepasar el valor límite.
- Reduzca de nuevo ligeramente el valor de K_p y a continuación reduzca el tiempo de acción integral T_n, de forma que consiga el tiempo mínimo de corrección sin que se sobrepase el valor límite.
- Para reducir el tiempo de respuesta del controlador, establezca también el tiempo de acción derivada T_v.

Control y optimización fina de los parámetros configurados, utilizando un registrador



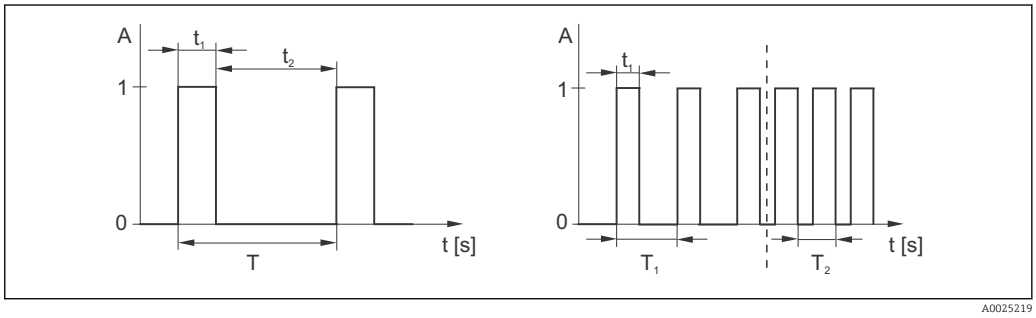
32 Optimización de los parámetros de configuración T_n y K_p

A Valor actual
B Hora
1 T_n demasiado pequeño
2 T_n demasiado grande
3 K_p demasiado grande
4 K_p demasiado pequeño
5 Ajuste óptimo

Salidas de señal de accionamiento mediante los contactos (R237 a R2310)

Cada contacto de control emite una señal cíclica cuya intensidad corresponde a la magnitud de la variable de accionamiento del controlador. Se distinguen los siguientes casos según el tipo de señal cíclica:

- **Modulación por ancho de pulso**
  Cuanto mayor es el valor calculado de la variable controlada, tanto mayor es el tiempo durante el cual está cerrado el contacto en cuestión. El periodo T puede ajustarse en el rango entre 0,5 y 99 s (campo R238). Las salidas con modulación por ancho de pulso pueden utilizarse para activar válvulas de solenoide.
- **Modulación por frecuencia de pulsos**
  Cuanto mayor es el valor calculado de la variable controlada, tanto mayor es la frecuencia de conmutación del contacto en cuestión. La frecuencia de conmutación máxima 1/T puede configurarse con un valor entre 60 y 180 min^{-1} (campo R239). El tiempo en estado activado t_{on} es constante. Depende de la frecuencia máxima configurada y es de aprox. 0,5 s a una frecuencia de 60 min^{-1} y aprox. 170 ms a una frecuencia de 180 min^{-1}. Las salidas con modulación por frecuencia de pulsos pueden utilizarse para activar directamente bombas dosificadoras accionadas por solenoide.



33 *Señal de un contacto de controlador modulado en duración de pulso (izquierda) y de un contacto de controlador modulado en frecuencia de pulsos (derecha)*

Contacto: 1 = activado, 0 = desactivado T Periodo
Tiempo (s): $t_1 = t_{on}$ $t2 = t_{off}$ T1 T2 Ejemplos de frecuencias de conmutación ($1/T_1$ o $1/T_2$)

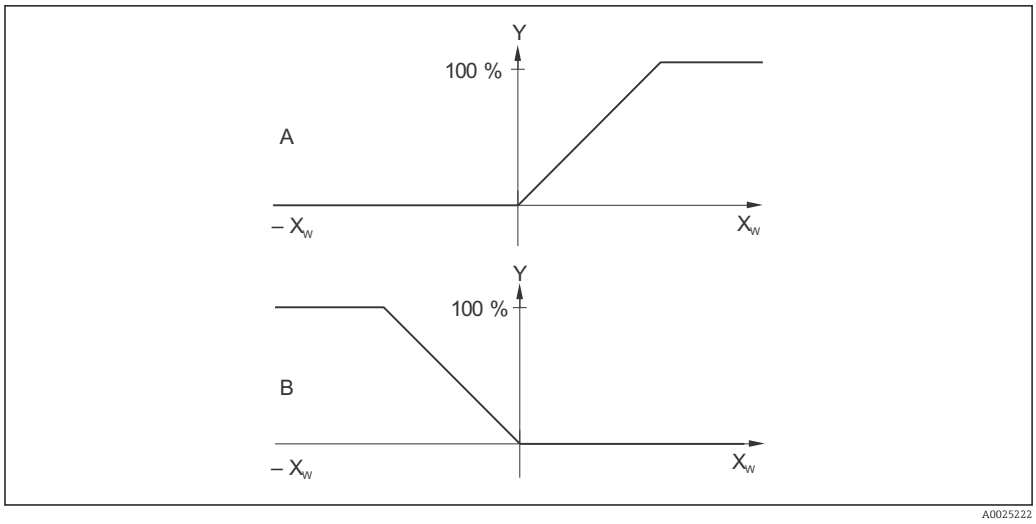
Controlador constante

El controlador también puede controlar la segunda salida de corriente analógica (si la hay). Esta se configura en los campos R237 y O2.

Curva característica de control para acciones de control directa e inversa

En el campo R236, usted puede escoger entre dos curvas características de control:

- Acción de control directa = función de máximo
- Acción de control inversa = función de mínimo



34 Curva característica de control de un controlador proporcional con acciones de control directa e inversa

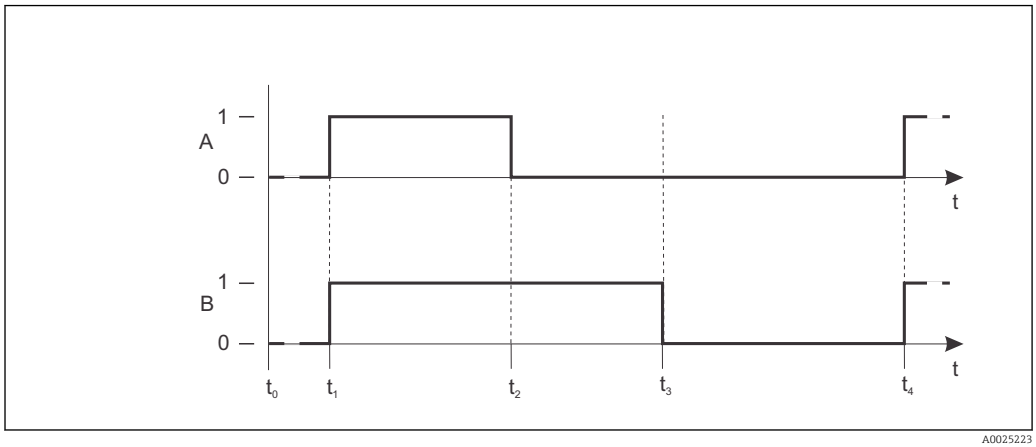
A Acción de control directa = función de máximo
B Acción de control inversa = función de mínimo
XW Desviación de control
Y Señal de salida de corriente = variable de accionamiento del controlador

Temporizador para la función de limpieza

Esta función incluye una opción de limpieza sencilla. Así, aunque se puede ajustar el intervalo de tiempo tras el cual se iniciará la limpieza, . Únicamente es posible seleccionar una secuencia de intervalos constantes.

También están disponibles otras opciones de limpieza entre las que ofrece la función Chemoclean (se requiere una versión de equipo con cuatro contactos, véase la sección "Función Chemoclean").

El temporizador y Chemoclean no funcionan de forma independiente. Cuando una de estas funciones está activa, la otra no puede ponerse en marcha.



35 Correlación entre duración de lavado, tiempo de pausa y periodo de permanencia en modo "Hold"

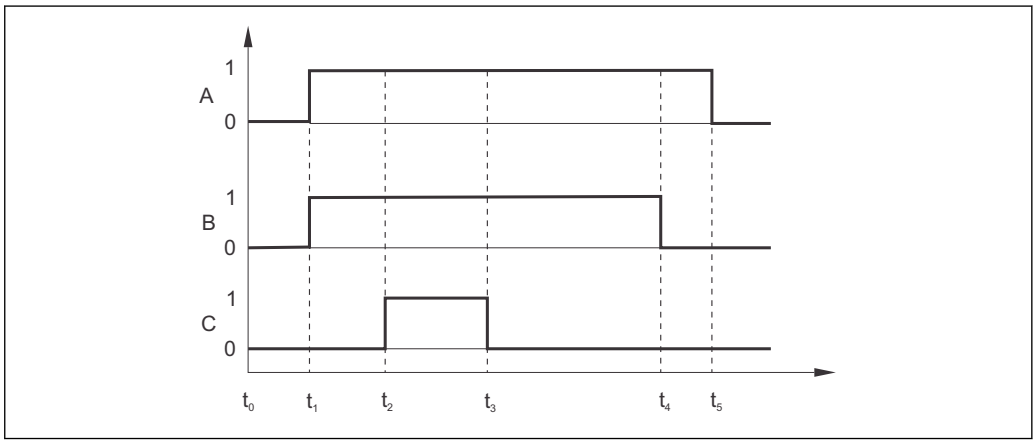
A Escobilla y/o sistema de limpieza con spray
B Función Hold
0 Inactivo
1 activo
t0 Funcionamiento normal
t1 inicio de la limpieza
t2-t1 Duración de la limpieza
t3-t2 Periodo de permanencia en modo "Hold" de limpieza (0 a 999 s)
t4-t3 Tiempo de pausa entre dos intervalos de limpieza (1 a 7.200 min)

Chemoclean función

La función Chemoclean, igual que la función temporizador, pueden utilizarse para iniciar una ciclo de limpieza. Pero la función Chemoclean le ofrece además la posibilidad de definir intervalos diferentes de limpieza y enjuague y de dosificación del detergente.

Esto hace que sea posible limpiar con un patrón irregular con diferentes ciclos de repetición, pudiéndose ajustar por separado la duración de los lavados y la duración de los enjuagues posteriores.

Tenga por favor en cuenta lo siguiente:
- Para utilizar la función Chemoclean, el transmisor debe estar equipado con una tarjeta de relés diseñada para la función (véase la estructura del producto o la sección "Accesorios").
- El temporizador y Chemoclean son mutuamente dependientes. Cuando una de estas funciones está activa, la otra no puede ponerse en marcha.
- Para la función Chemoclean se utilizan los relés 3 (agua) y 4 (limpiador).
- Si se abandona prematuramente la limpieza, se realiza a continuación un post-enjuague.
- Si se ha seleccionado la opción "Economía", la limpieza se realiza únicamente con agua.



36 Secuencia en un ciclo de limpieza

A Función Hold
B Se activa la válvula de agua
C Se activa la válvula de limpieza
0 Contacto desactivado
1 Contacto activado
t0 Funcionamiento normal
t1 inicio de la limpieza
t2-t1 Duración del enjuague previo
t3-t2 Duración de la limpieza
t4-t3 Duración del enjuague posterior
t5-t4 Periodo de permanencia Hold

La versión básica del equipo no dispone de las funciones que se destacan en estilo cursivo.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
R	**RELÉ**		SETUP HOLD R ATC RELAIS A0009058-ES	Parámetros de configuración de los contactos de relé
R1	*Seleccione el contacto a configurar*	**Rel1** Rel2 Rel3 Rel4	SETUP HOLD Rel1 R1 Sel.Relay A0009059-ES	Rel3 (agua) y Rel4 (limpiador) solo están disponibles en la versión pertinente del transmisor. Si se escoge Chemoclean como procedimiento de limpieza, Rel4 no está disponible.
R2 (1)	Configure el contactor limitador para la medición de temperatura O_2	**LC PV (valor primario) = contactor limitador O_2 (1)** LC °C = contactor limitador T (2) Controlador PID (3) Temporizador (4) *Limpieza = Chemoclean (5)*	SETUP HOLD LC PV R2 Sel.Type A0009060-ES	VP = Valor primario (PV) Si se selecciona Rel4 en el campo R1, entonces no puede seleccionarse Limpieza = Chemoclean. Al confirmar con INTRO, se desactiva otra función de relé ya activada y los parámetros de configuración correspondientes recuperan los ajustes de fábrica.
R211	Active o desactive la función de R2 (1)	**Off** On	SETUP HOLD off R211 Function A0009067-ES	Se mantienen todos los ajustes de los parámetros de configuración.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
R212	Introduzca el punto de activación del contacto	▪ Versiones DX/DS o WX/WS con COS61: **20,00 mg/l** 0,00 a 20,00 mg/l **200,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **400 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi) ▪ WX/WS con COS31: WX/WS con COS31: **20,00 mg/l** 0,00 a 60,00 mg/l **200,0 %SAT** 0,0 a 600,0 %SAT **400 hPa** 0 a 1.200 hPa (0 a 6 psi) ▪ WX/WS con COS71: **20,000 mg/l** 0,00 a 20,000 mg/l **200,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **400 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi)	SETUP HOLD 20.00 mg/l R212 On value A0025392-ES	No configure en ningún caso los puntos de activación y desactivación con el mismo valor. (Se visualiza únicamente el modo de funcionamiento seleccionado en A1)

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
R213	Introduzca el punto de desactivación del contacto	▪ Versiones DX/DS o WX/WS con COS61: **20,00 mg/l** 0,00 a 20,00 mg/l **200,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **400 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi) ▪ WX/WS con COS31: WX/WS con COS31: **20,00 mg/l** 0,00 a 60,00 mg/l **200,0 %SAT** 0,0 a 600,0 %SAT **400 hPa** 0 a 1.200 hPa (0 a 6 psi) ▪ WX/WS con COS71: **20,000 mg/l** 0,00 a 20,000 mg/l **200,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **400 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi)	SETUP HOLD 20.00 mg/l R213 Off value A0025393-ES	Al introducir el punto de desactivación, se selecciona un contacto Máx. (punto de desactivación < punto de activación) o un contacto Mín. (punto de desactivación > punto de activación), y se implementa de este modo una histéresis que se necesita constantemente (véase la figura "Ilustración de las funciones de alarma que ilustra las funciones de alarma y límites"). El modo de medición y las unidades de ingeniería siempre son las opciones que se han seleccionado en los campos A1 y A2.
R214	Introduzca el retardo de activación	**0 s** 0 a 2000 s	SETUP HOLD 0 s R214 On Delay A0009070-ES	
R215	Introduzca el retardo de desactivación	**0 s** 0 a 2000 s	SETUP HOLD 0 s R215 Off Delay A0009071-ES	

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
R216	Introduzca el umbral de alarma (en valor absoluto)	▪ Versiones DX/DS o WX/WS con COS61: **20,00 mg/l** 0,00 a 20,00 mg/l **200,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **400 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi) ▪ WX/WS con COS31: **20,00 mg/l** 0,00 a 60,00 mg/l **200,0 %SAT** 0,0 a 600,0 %SAT **400 hPa** 0 a 1.200 hPa (0 a 6 psi) ▪ WX/WS con COS71: **20,000 mg/l*** 0,000 a 20,000 mg/l **200,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **400 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi)	SETUP HOLD 20.00 mg/l R216 A.Thresh A0025394-ES	Si se rebasa por exceso/defecto el umbral de alarma, se activa una alarma con un mensaje de error (E067 a E070) y además una corriente de error en el transmisor (tenga en cuenta el retardo de alarma especificado en el campo F3). Si se ha definido como contacto Mín., el umbral de alarma debe ser < punto de desactivación. El modo de medición y las unidades de ingeniería siempre son las opciones que se han seleccionado en los campos A1 y A2.
R217	Indicador del estado del contactor limitador	**MAX** MÍN.	SETUP HOLD MAX R217 LC State A0009073-ES	Solo visualización
R2 (2)	Configure contactor limitador para medición de temperatura	LC PV (valor primario) = contactor limitador O_2 (1) **LC °C = contactor limitador T (2)** Controlador PID (3) Temporizador (4) *Limpieza = Chemoclean (5)*	SETUP HOLD LC °C R2 Sel.Type A0009061-ES	Al confirmar con INTRO, se desactiva otra función de relé ya activada y los parámetros de configuración correspondientes recuperan los ajustes de fábrica.
R221	Active o desactive la función de R2 (2)	**Off** On	SETUP HOLD off R221 Function A0009074-ES	

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
R222	Introduzca la temperatura de activación	**60,0 °C** -10,0 a 60,0 °C	SETUP HOLD 60.0 °C R222 On value A0025396-ES	No configure en ningún caso los puntos de activación y desactivación con el mismo valor.
R223	Introduzca la temperatura de desactivación	**60,0 °C** -10,0 a 60,0 °C	SETUP HOLD 60.0 °C R223 Off value A0025397-ES	Al introducir el punto de desactivación, se selecciona un contacto Máx. (punto de desactivación < punto de activación) o un contacto Mín. (punto de desactivación > punto de activación), y se implementa de este modo una histéresis que se necesita constantemente (véase la figura "Ilustración de las funciones de alarma que ilustra las funciones de alarma y límites").
R224	Introduzca el retardo de activación	**0 s** 0 a 2000 s	SETUP HOLD 0 s R224 On Delay A0009077-ES	
R225	Introduzca el retardo de desactivación	**0 s** 0 a 2000 s	SETUP HOLD 0 s R225 Off Delay A0009078-ES	
R226	Introduzca el umbral de alarma (en valor absoluto)	**60,0 °C** -10,0 a 60 °C	SETUP HOLD 60.0 °C R226 A.Thresh A0025399-ES	Si se rebasa por exceso/ defecto el umbral de alarma, se activa una alarma con un mensaje de error (E067 a E070) y además una corriente de error en el transmisor (tenga en cuenta el retardo de alarma especificado en el campo F3). Si se ha definido como contacto Mín., el umbral de alarma debe ser < punto de desactivación.
R227	Indicador del estado del contactor limitador	**MAX** MÍN.	SETUP HOLD MAX R227 LC State A0009080-ES	Solo visualización

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
R2 (3)	Configure el controlador P(ID)	LC PV (valor primario) = contactor limitador O_2 (1) LC °C = contactor limitador T (2) **Controlador PID (3)** Temporizador (4) *Limpieza = Chemoclean (5)*	SETUP HOLD PID R2 Sel.Type A0009062-ES	Al confirmar con INTRO, se desactiva otra función de relé ya activada y los parámetros de configuración correspondientes recuperan los ajustes de fábrica.
R231	Active o desactive la función de R2 (3)	**Off** On Básico PID+B	SETUP HOLD off R231 Function A0009081-ES	On (activado) = Controlador integral-diferencial proporcional de identificador (PID) Básico = Dosificación con carga básica PID+B = Controlador integral-diferencial proporcional de identificador (PID) + dosificación con carga básica
R232	Introduzca el punto de consigna	▪ Versiones DX/DS o WX/WS con COS61: **5,00 mg/l** 0,00 a 20,00 mg/l **50,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **200 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi) ▪ WX/WS con COS31: **5,00 mg/l** 0,00 a 60,00 mg/l **50,0 %SAT** 0,0 a 600,0 %SAT **200 hPa** 0 a 1.200 hPa (0 a 6 psi) ▪ WX/WS con COS71: **5,000 mg/l*** 0,000 a 20,000 mg/l **50,0 %SAT** 0,0 a 200,0 %SAT **200 hPa** 0 a 400 hPa (0 a 6 psi)	SETUP HOLD 5.00 mg/l R232 Setpoint A0025401-ES	El punto de consigna es el valor que ha de mantener el sistema de control. Con este proceso de control, el sistema se encarga de compensar hacia arriba o hacia abajo las desviaciones que se producen con respecto a este valor. El modo de medición y las unidades de ingeniería siempre son las opciones que se han seleccionado en los campos A1 y A2.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
R233	Introduzca la ganancia de control K_P	**1,00** 0,01 a 20,00	SETUP HOLD 1.00 R233 Kp A0009085-ES	Véase la sección "Controlador P(ID)".
R234	Introduzca el tiempo de acción integral T_n (0,0 = no existe componente I)	**0,0 min** 0,0 a 999,9 min	SETUP HOLD 0.0 min R234 Time Tn A0009086-ES	Véase la sección "Controlador P(ID)". Cada vez que se activa un modo "Hold", la componente I se pone a cero. Aunque la función "Hold" pueda desactivarse en el campo S2, esto no afecta a las funciones Chemoclean y de temporizador.
R235	Introduzca el tiempo de acción derivada T_v (0,0 = no existe componente D)	**0,0 min** 0,0 a 999,9 min	SETUP HOLD 0.0 min R235 Time Tv A0009087-ES	Véase la sección "Controlador P(ID)".
R236	Seleccione la curva característica del controlador	**Dir. = directa** Inv. = inverso	SETUP HOLD dir R236 Direction A0009088-ES	Esta parametrización ha de realizarse conforme a la desviación de control (desviación hacia arriba o hacia abajo, véase la sección "Controlador P(ID)").
R237	Seleccione largo de pulso o frecuencia de pulso	Len = largo de pulso Frec. = frecuencia de pulso *Curr = salida de corriente 2*	SETUP HOLD len R237 Oper.Mode A0009089-ES	P. ej., duración de pulsos para válvula solenoide o frecuencia de pulsos para dosificación accionada por solenoide, véase la sección "Salidas de señal de accionamiento". Curr = salida de corriente 2 solo puede seleccionarse si O2= Contr.
R238	Introduzca el intervalo entre pulsos	**10,0 s** 0,5 a 999,9 s	SETUP HOLD 10.0 s R238 PulsePer. A0009090-ES	Este campo solo está visible si se ha seleccionado largo de pulso en R237. Si se ha seleccionado duración de pulso, se salta el campo R238 y la entrada de datos continua con R239.
R239	Introduzca la frecuencia de pulso máxima del ajustador	**120 min^{-1}** 60 a 180 min^{-1}	SETUP HOLD 120 1/min R239 Max.PFreq A0009091-ES	Este campo solo está visible si se ha seleccionado frecuencia de pulso en R237. Si se ha seleccionado largo de pulso, se salta el campo R239 y la entrada de datos continua con R2310.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
R2310	Introduzca el tiempo mínimo de activado t_{ON}	**0,3 s** 0,1 a 5,0 s	SETUP HOLD 0.3 s R2310 Min.PTime A0009082-ES	Este campo solo está visible si se ha seleccionado largo de pulso en R237.
R2311	Introduzca la carga básica	**0 %** 0 a 40 %	SETUP HOLD 0 % R2311 BasicLoad A0009083-ES	Al seleccionar aquí una carga básica, usted especifica la dosis deseada. El 100% de la carga básica corresponde a: ▪ Activada constantemente si R237 = len ▪ Fmáx. si R237 = frec. (campo R239) ▪ 20 mA si R237 = valor en curso
R2 (4)	Configure la función de limpieza (temporizador)	LC PV (valor primario) = contactor limitador O_2 (1) LC °C = contactor limitador T (2) Controlador PID (3) **Temporizador (4)** *Limpieza = Chemoclean (5)*	SETUP HOLD Timer R2 Sel.Type A0009063-ES	Para el lavado se suele emplear solo un producto (generalmente agua). Al confirmar con INTRO, se desactiva otra función de relé ya activada y los parámetros de configuración correspondientes recuperan los ajustes de fábrica.
R241	Active o desactive la función de R2 (4)	**Off** On	SETUP HOLD off R241 Function A0009092-ES	
R242	Introduzca la duración del enjuague/lavado	**30 s** 0 a 999 s	SETUP HOLD 30 s R242 RinseTime A0009093-ES	Los ajustes realizados en los parámetros de configuración para el modo Hold y para los relés son efectivos durante este intervalo de tiempo.
R243	Introduzca el tiempo de pausa	**360 min** 1 a 7200 min	SETUP HOLD 360 min R243 PauseTime A0009094-ES	El tiempo de pausa es el intervalo de tiempo entre dos ciclos de limpieza (véase la sección "Temporizador para función de limpieza").
R244	Introduzca el tiempo mínimo de pausa	**120 min** 1 a R243	SETUP HOLD 120 min R244 Min.Pause A0009095-ES	Con el tiempo mínimo de pausa se impide que se produzca una limpieza constante si hay un modo de limpieza activo.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
R2 (5)	*Configure la limpieza con Chemoclean (para versiones con cuatro contactos, opción Chemoclean y contactos 3 y 4 asignados)*	LC PV (valor primario) = contactor limitador O_2 (1) LC °C = contactor limitador T (2) Controlador PID (3) Temporizador (4) **Limpieza = Chemoclean (5)**	SETUP HOLD Clean R2 Sel.Type A0009064-ES	Véase la sección "Función Chemoclean". Al confirmar con INTRO, se desactiva otra función de relé ya activada y los parámetros de configuración correspondientes recuperan los ajustes de fábrica.
R251	*Active o desactive la función de R2 (5)*	**Off** On	SETUP HOLD off R251 Function A0009096-ES	
R252	*Seleccione el tipo de pulso de arranque*	**Int = interno (control temporal)** Ext = externo (entrada digital 2) I+ext = interno + externo I+stp = interno, suprimido por externo	SETUP HOLD int R252 CleanTrig A0009097-ES	El ciclo de la función "int" empieza al acabar el tiempo de pausa (R257). No se utiliza ningún reloj de tiempo real. La supresión externa es necesaria cuando los intervalos de tiempo no son regulares (p. ej., fines de semana).
R253	*Introduzca la duración del enjuague previo*	**20 s** 0 a 999 s	SETUP HOLD 20 s R253 PreRinse A0009098-ES	Para enjuagar se utiliza agua.
R254	*Introduzca la duración del lavado*	**10 s** 0 a 999 s	SETUP HOLD 10 s R254 CleanTime A0009099-ES	El lavado se realiza con detergente y agua.
R255	*Introduzca la duración del enjuague posterior*	**20 s** 0 a 999 s	SETUP HOLD 20 s R255 PostRinse A0009100-ES	Para enjuagar se utiliza agua.
R256	*Introduzca el número de ciclos sucesivos*	**0** 0 a 5	SETUP HOLD 0 R256 Rep.Rate A0009101-ES	Se repiten sucesivamente R253 a R255.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
R257	*Introduzca el tiempo de pausa*	**360 min** 1 a 7200 min	SETUP HOLD 360 min R257 PauseTime A0009102-ES	El tiempo de pausa es el intervalo de tiempo entre dos ciclos de limpieza (véase la sección "Función Chemoclean").
R258	*Introduzca el tiempo mínimo de pausa*	**120 min** 1 a R257	SETUP HOLD 120 min R258 Min.Pause A0009103-ES	Con el tiempo mínimo de pausa se impide que se produzca una limpieza constante si hay un activador de limpieza externo pendiente.
R259	*Introduzca el número de ciclos de limpieza sin detergente (función economía)*	**0** 0 a 9	SETUP HOLD 0 R259 EconomyCl A0009104-ES	Tras un lavado con detergente, puede haber hasta 9 sesiones de lavado con solo agua intercaladas antes de que se produzca la siguiente sesión de lavado con detergente.
R261	*Active o desactive la función de R2 (6)*	**Off** On	SETUP HOLD Off R261 Function A0009105-ES	

7.4.8 Servicio

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
S	**Grupo funcional SERVICIO**		SETUP HOLD S SERVICE A0008408-ES	Parámetros de configuración de servicio.
S1	Seleccione el idioma	**ENG = inglés** GER = alemán FRA = francés ITA = italiano NL = holandés ESP = español	SETUP HOLD ENG S1 Language A0008409-ES	La opción seleccionada solo afecta al contacto con la señal defectuosa, pero no al error en curso.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
S2	Configure un modo Hold	**S+C= modo Hold mientras se configura y calibra** Cal = modo "Hold" mientras se calibra Setup (ajustes) = mientras se configura Ninguno = no hay modo "Hold"	SETUP HOLD S+C S2 Auto HOLD A0008413-ES	S= ajustes C = calibración
S3	"Hold" manual	**Off** On	SETUP HOLD off S3 Man. HOLD A0008414-ES	Esta selección se mantiene incluso tras un corte de suministro eléctrico.
S4	Introduzca el periodo de permanencia Hold	**10 s** 0 a 999 s	SETUP HOLD 10 s S4 Cont.Time A0008415-ES	
S5	Introduzca el código de activación de la actualización de SW (Plus Package)	**0000** 0000 a 9999	SETUP HOLD 0000 S5 PlusCode A0008416-ES	El código se encuentra en la placas de identificación. Si introduce un código incorrecto, regresará automáticamente al menú de medición. Para introducir el número, utilice las teclas MÁS o MENOS y confirme seguidamente con la tecla INTRO. Si se ha activado el código, se visualiza "1".
S6	Introduzca el código de activación de la actualización de SW para Chemoclean	**0000** 0000 a 9999	SETUP HOLD 0000 S6 CleanCode A0008417-ES	El código se encuentra en la placas de identificación. Si introduce un código incorrecto, regresará automáticamente al menú de medición. Para introducir el número, utilice las teclas MÁS o MENOS y confirme seguidamente con la tecla INTRO. Si se ha activado el código, se visualiza "1".
S7	Visualiza el código de pedido		SETUP HOLD order S7 DX0005 A0025488-ES	Si se amplían las prestaciones del equipo, se modifica automáticamente el código de producto conforme a la ampliación.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
S8	Visualiza el número de serie		SETUP HOLD SerNo S8 12345678 A0008420-ES	
S9	Hace que el dispositivo recupere los ajustes básicos de parámetros	**No** Sens = datos del sensor Facty = ajustes de fábrica	SETUP HOLD no S9 S.Default A0008421-ES	Sens = se borran los datos de la última calibración y sustituyen por los ajustes de fábrica. "Fábr." = se borran todos los datos (excepto los de los campos A1 a S1) y se reinician los ajustes de fábrica.
S10	Realice una prueba de funcionamiento del dispositivo	**No** Displ = prueba de funcionamiento del indicador	SETUP HOLD no S10 Test A0008410-ES	
S11	En el indicador se muestra la presión absoluta del aire	Valor actual	SETUP HOLD 1000 hPa S11 Pressure A0025490-ES	No contraste con el barómetro. El barómetro indica la presión relativa del aire (con respecto al nivel del mar). El transmisor necesita la presión absoluta del aire.

7.4.9 Servicio E+H

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
E	**Grupo funcional SERVICIO E+H**		SETUP HOLD E E+H SERV A0007857-ES	Información sobre la versión del dispositivo
E1	Seleccione el módulo	**Contr. = controlador (módulo central) (1)** Trans = transmisor (2) Main = unidad de alimentación (3) Rel = módulo de relés (4) Sens = sensor (5)	SETUP HOLD Contr E1 Select A0007858-ES	La opción "Sens = sensor" solo está disponible en las versiones de equipo WX o WS.

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
E111 E121 E131 E141 E151	Visualiza la versión del software		SETUP HOLD xx.xx E111 SW-Vers. A0007859-ES	Si E1 = contr: software del equipo Si E1= trans, main, rel: firmware del módulo Si E1 = sens: software del sensor
E112 E122 E132 E142 E152	Visualiza la versión del hardware		SETUP HOLD xx.xx E112 HW-Vers. A0007861-ES	Indicador de información
E113 E123 E133 E143 E153	Visualiza el número de serie		SETUP HOLD SerNo E113 12345678 A0007860-ES	Indicador de información
E114 E124 E134 E144 E154	Visualiza la Id del módulo		SETUP HOLD LSG E114 Modul-ID A0007862-ES	Indicador de información

7.4.10 Interfaces

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
I	**Grupo funcional INTERFAZ**		SETUP HOLD I INTERFACE A0007863-ES	Parámetros de configuración de comunicación (solo en versiones con HART o PROFIBUS).
I1	Introduzca la dirección del bus	Dirección HART: **0** a 15 o PROFIBUS: 0 a **126**	SETUP HOLD 126 I1 Address A0007864-ES	Cada dirección solo se puede asignar una vez en una red. Si se selecciona una dirección ≠ 0 para un equipo HART, la salida de corriente se pone automáticamente a 4 mA y el equipo se prepara para el modo multipunto.
I2	El nombre de la etiqueta se muestra en el indicador		SETUP HOLD Tag I2 @@@@@@@@ A0007865-ES	

7.4.11 Comunicación

Si el equipo dispone de una interfaz para comunicaciones, por favor, consulte también los manuales de instrucciones BA00208C/07/EN (HART®) o BA00209C/07/DE (PROFIBUS®).

7.5 Calibración

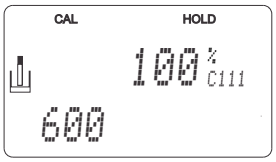
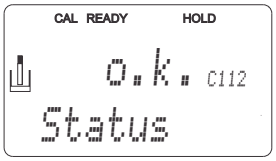
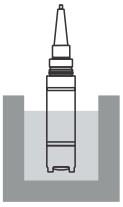
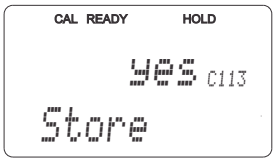
Utilice la tecla CAL para acceder al grupo funcional de calibración.

Utilice este grupo funcional para calibrar el punto de medición. El sensor se calibra para aire o para el producto.

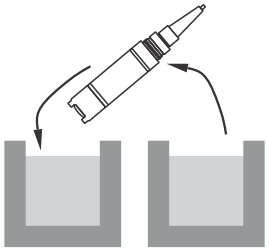
Tenga por favor en cuenta lo siguiente:
- Durante la puesta en marcha de los sensores amperométricos, la calibración es esencial para que el sistema de medición pueda proporcionar mediciones precisas.
- El sensor de medición óptica de oxígeno COS61 no necesita ninguna calibración durante la puesta en marcha inicial.
- Si se cancela la calibración pulsando las teclas MÁS y MENOS simultáneamente (regreso a C113 o C124), o esta tiene algún fallo, el dispositivo volverá a utilizar los datos de calibración de origen. Un error en la calibración se indica en pantalla mediante "ERR" y un símbolo de sensor intermitente.
  ¡Repita la calibración!
- Cuando se efectúa una calibración, el dispositivo pasa automáticamente al modo "Hold" (ajuste de fábrica).
- Una vez completada la calibración, el equipo regresa al modo de medición. El símbolo "hold" solo aparece en el indicador durante el intervalo de permanencia en el modo "hold" (campo S4).

En el caso del sensor óptico para la medición de oxígeno COS61, la pendiente se calibra en aire o en agua saturada de aire. La calibración del punto cero se realiza en nitrógeno o en agua libre de oxígeno (agua enriquecida con solución cero). El sensor identifica automáticamente la calibración de la pendiente (75 a 140% SAT) y la calibración del punto cero (0 a 10% SAT). Por ello, no es necesario seleccionar más opciones. Estos límites son válidos para los tres métodos de calibración: "en aire", "en agua" y "ref".

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
C	**Grupo funcional "CALIBRACIÓN":**	**Calibración de oxígeno**	CAL C CALIBRAT A0009141-ES	
C1(1)	Seleccione el tipo de calibración	**Aire** H_2O Ref	CAL HOLD Air C1 Cal.Mode A0025744-ES	La calibración para aire solo es posible si la temperatura del aire es ≥ -5 °C.
Saque el sensor del producto. Seque la membrana con un paño suave.			A0025740	

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
C111	Iniciar calibración	**Última pendiente del sensor** El contador de la segunda fila cuenta hacia abajo: 600 s → 0 s	 A0025747-ES	**COS31/41/71**: se verifica la pendiente del sensor durante 10 s tras 530 s, rango admisible 75% a 140% (en el caso de COS41, 50% a 150%); en cualquier otro caso, se muestra el error E032 en el indicador y se cancela la calibración. Se verifica la estabilidad de la señal durante los últimos 60 s de la calibración (< 1%); en caso contrario, se muestra el error E044 en el indicador y se cancela la calibración. **COS61**: El procedimiento de calibración lleva entre 60 s y 600 s segundos. Se verifican la estabilidad de la señal (<1%) y la pendiente del sensor (75% a 140%) durante 60 s en cada caso. Si el resultado es correcto, los datos se transmiten. Si el resultado es negativo, empiezan los 60 segundos siguientes del ciclo. La calibración se cancela si transcurren más de 600 segundos. En el indicador se muestran el error E032 (pendiente del sensor) o el error E044 (estabilidad del sensor).
C112	En el indicador se muestra el estado de calibración	**o.k.** E xxx	 A0025748-ES	Si en el indicador se muestra un error de calibración (Exxx), véase la sección "Mensajes de error del sistema".
Si C112 = "o.k.", vuelva a sumergir el sensor en el producto.			 A0025741	
C113	¿Guardar el resultado de la calibración?	**Sí** No Nuevo (New)	 A0025749-ES	Si C112 = E xxx, entonces solo son posibles "No" o "**Nuevo**". Si Nuevo, regrese a C. Si Sí/No, regrese a "Medición".

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
C1(2)	Sensor en agua saturada de aire	Aire **H_2O** Ref	CAL HOLD H2O C1 Cal.Mode A0025745-ES	
Retire el sensor del producto y sumérjalo en agua saturada de aire.			A0025742	
C121	Iniciar calibración	**Última pendiente del sensor** El contador de la segunda fila cuenta hacia abajo: 600 s → 0 s	CAL HOLD 100% C121 600 A0025750-ES	**COS31/41/71**: se verifica la pendiente del sensor durante 10 s tras 530 s, rango admisible 75% a 140% (en el caso de COS41, 50% a 150%); en cualquier otro caso, se muestra el error E032 en el indicador y se cancela la calibración. Se verifica la estabilidad de la señal durante los últimos 60 s de la calibración (< 1%); en caso contrario, se muestra el error E044 en el indicador y se cancela la calibración. **COS61**: El procedimiento de calibración lleva entre 60 s y 600 s segundos. Se verifican la estabilidad de la señal (<1%) y la pendiente del sensor (75% a 140%) durante 60 s en cada caso. Si el resultado es correcto, los datos se transmiten. Si el resultado es negativo, empiezan los 60 segundos siguientes del ciclo. La calibración se cancela si transcurren más de 600 segundos. En el indicador se muestran el error E032 (pendiente del sensor) o el error E044 (estabilidad del sensor).
C122	En el indicador se muestra el estado de calibración	**o.k.** E xxx	CAL READY HOLD o.k. C122 Status A0025751-ES	Si en el indicador se muestra un error de calibración (Exxx), véase la sección "Mensajes de error del sistema".

Codificación	Campo	Rango de ajuste (ajustes de fábrica en negrita)	Indicador	Información
Si C122 = "o.k.", retire el sensor del agua saturada de aire y vuelva a sumergirlo en el producto.			 A0025743	
C123	¿Guardar el resultado de la calibración?	**Sí** No Nuevo (New)	CAL READY HOLD yes C123 Store A0025752-ES	Si C122 = E xxx, entonces solo son posibles "No" o "**Nuevo**". Si Nuevo, regrese a C. Si Sí/No, regrese a "Medición".
C1(3)	Calibra a un punto en el producto	Aire H_2O **Ref**	CAL HOLD Ref C1 Cal.Mode A0025746-ES	El valor de calibración debe determinarse por un proceso externo, p. ej.: ▪ Equipo portátil para la medición de oxígeno ▪ Valoración Winkler
C131	Introduzca el valor de calibración (= valor determinado externamente)	**Valor que se está midiendo**	CAL HOLD 10.00 mg/l C131 Real PV A0025753-ES	El valor mínimo debe ser 0,2 mg/l. El valor medido que se muestra en el indicador debería ser un valor estable al hacer mediciones y al introducir el valor de calibración.
C132	Visualiza la pendiente	**100,0 %** 75,0 a 140 %	CAL HOLD 100.0 % C132 Slope A0025754-ES	
C133	En el indicador se muestra el estado de calibración	**o.k.** E xxx	CAL READY HOLD o.k. C133 Status A0025755-ES	Si en el indicador se muestra un error de calibración (Exxx), véase la sección "Mensajes de error del sistema".
C134	¿Guardar el resultado de la calibración?	**Sí** No Nuevo (New)	CAL READY HOLD yes C134 Store A0025756-ES	Si C133 = E xxx, entonces solo son posibles "No" o "**Nuevo**". Si Nuevo, regrese a C. Si Sí/No, regrese a "Medición".

8 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

8.1 Instrucciones de localización y resolución de fallos

El transmisor monitoriza sus funciones de manera independiente y constante. Si se produce un error que el dispositivo es capaz de detectar, éste aparece enseguida indicado en el indicador. El número de error se visualiza debajo del símbolo de unidades de la variable primaria medida. Si se producen más de un error, podrá visualizarlos utilizando la tecla MENOS.

Consulte la tabla de "Mensajes de error del sistema" para información sobre los posibles números de error y medidas correctivas ante los mismos.

Si se produce un mal funcionamiento y no se emite ningún mensaje de error por parte del transmisor, consulte por favor las tablas "Errores específicos de proceso" o "Errores específicos del dispositivo" para localizar y rectificar el error. Estas tablas le proporcionan además información sobre las piezas de repuesto que pueda requerir.

8.2 Mensajes de error de sistema

Utilice la tecla MENOS para visualizar y seleccionar los mensajes de error.

Error Núm.	**Indicador**	**Verificaciones / Medidas de subsanación**	**Contacto de alarma**	**Corriente de error**	**Inicio autom. de limpieza**	**PROFIBUS Estado**
			Fábrica	**Fábrica**	**Fábrica**	**VP** [1]
			Usuario	**Usuario**	**Usuario**	**Temp**
E001	Error memoria EEPROM	▪ Desconecte el equipo y vuelva a conectarlo. ▪ Cargue un software compatible con el hardware ▪ Cargue software de medición y parametrización específico para el instrumento. ▪ Si el error persiste, envíe el instrumento para su reparación al centro de Endress +Hauser de su localidad o sustituya el instrumento.	Sí	No	X	0C
					X	0C
E002	Equipo sin calibrar, datos de calibración no válidos, sin datos de usuario o datos de usuario no válidos (error de memoria EEPROM), software del equipo inapropiado para el hardware (controlador)		Sí	No	X	0C
					X	0C
E003	Error de descarga	Configuración inválida . Repita la descarga.	Sí	No	No	0C
						0C
E004	Versión de software del equipo no compatible con la versión del hardware del módulo	Cargue un software compatible con el hardware Cargue software de medición y parametrización específico para el instrumento.	Sí	No	No	0C
						0C
E007	Mal funcionamiento del transmisor, software del equipo incompatible con la versión del transmisor		Sí	No	X	0C
					X	0C
E008	El sensor o la conexión para el sensor fallan	Revise el sensor y la conexión	Sí	Sí	X	0C

Error Núm.	Indicador	Verificaciones / Medidas de subsanación	Contacto de alarma	Corriente de error	Inicio autom. de limpieza	PROFIBUS Estado
			Fábrica	Fábrica	Fábrica	VP [1]
			Usuario	Usuario	Usuario	Temp
					X	80
E010	Sensor de temperatura defectuoso	Envíe el sensor a reparar.	Sí	No	X	80
					X	0C
E017	Una sección del electrodo del sensor es defectuosa	COS31/41/71: envíe el sensor a reparar. COS61: sustituya el cabezal del sensor, calibre el sensor.	Sí	Sí	X	0C
					X	0C
E018	La membrana del sensor está dañada (no es hermética) o la tapa de la membrana no está bien enroscada	COS31/41/71: sustituya la tapa de la membrana. Enrosque completamente la tapa de la membrana. COS61: sustituya el cabezal del sensor durante el siguiente ciclo de tareas de mantenimiento.	Sí	No	X	0C
					X	80
E020	Rango de señal del sensor sobrepasado por defecto	Revise el producto y el sensor.	Sí	No	X	44
					X	80
E022	Rango de señal del sensor sobrepasado por exceso	Revise el producto y el sensor.	Sí	No	X	44
					X	80
E032	Señal durante la calibración fuera del rango de pendiente admisible 75 a 140% (50 a 150% para el sensor COS41)	Compruebe el sensor (véase la sección "Mantenimiento de los sensores de oxígeno") y vuelva a calibrar.	No	No	X	80
					X	80
E044	Sensor inestable durante la calibración	Compruebe el sensor (véase la sección "Mantenimiento de los sensores de oxígeno") y vuelva a calibrar.	No	No	No	80
						80
E055	Por debajo del rango de medición del parámetro principal	Revise la medición, los controles y las conexiones;	Sí	No	No	44
						80
E057	Se la sobrepasado el rango de medida de parámetro principal		Sí	No	No	44
						80
E059	Por debajo del rango de medida de temperatura		Sí	No	No	80
						44
E061	Sobrepasado rango de medida de temperatura		Sí	No	No	80
						44
E063	Por debajo del rango de salida de corriente 1	Compruebe el valor medido y la asignación de corriente	Sí	No	No	80
						80
E064	Sobrepasado el rango de salida de corriente 1		Sí	No	No	80
						80

Error Núm.	Indicador	Verificaciones / Medidas de subsanación	Contacto de alarma	Corriente de error	Inicio autom. de limpieza	PROFIBUS Estado
			Fábrica	Fábrica	Fábrica	VP [1]
			Usuario	Usuario	Usuario	Temp
E065	Por debajo del rango de salida de corriente 2		Sí	No	No	80
						80
E066	Sobrepasado el rango de salida de corriente 2		Sí	No	No	80
						80
E067	El punto de consigna ha sobrepasado el contactor limitador 1	Verificación configuración	Sí	No	No	80
						80
E068	El punto de consigna ha sobrepasado el contactor limitador 2		Sí	No	No	80
						80
E069	El punto de consigna ha sobrepasado el contactor limitador 3		Sí	No	No	80
						80
E070	El punto de consigna ha sobrepasado el contactor limitador 4		Sí	No	No	80
						80
E080	Rango demasiado pequeño de la salida de corriente 1	Amplíe el rango en el menú "Salidas de corriente".	Sí	No	X	80
					X	80
E081	Rango demasiado pequeño de la salida de corriente 2		Sí	No	X	80
					X	80
E082	Rango de presiones de aire sobrepasado (> 500 hPa)	La medición solo puede realizarse sin compensación o con dato de altitud entrado.	Sí	No	No	80
						80
E083	Rango de presiones de aire sobrepasado (> 1.100 hPa)		Sí	No	No	80
						80
E085	Ajuste incorrecto para corriente de error	Si se seleccionó el rango de corriente "0 a 20 mA" en el campo O311, no debe ponerse la corriente de error en "2,4 mA".	Sí	No	No	80
						80
E100	Simulación de corriente activa		Sí	No	X	80
					X	80
E101	Función de servicio está activa	Desactive la función de servicio o desactive y vuelva a activar el instrumento.	No	No	X	80
					X	80
E102	Modo manual activo		No	No	X	80
					X	80
E106	Descarga activa	Espere a que finalice la descarga.	No	No	X	80
					X	80
E116	Error de descarga	Repita la descarga.	Sí	No	X	0C
					X	0C
E152	Señal de medición del parámetro principal retardada o congelada	Verifique, haga las tareas de mantenimiento pertinentes o sustituya el	Sí	No	No	44

Error Núm.	Indicador	Verificaciones / Medidas de subsanación	Contacto de alarma	Corriente de error	Inicio autom. de limpieza	PROFIBUS Estado
			Fábrica	Fábrica	Fábrica	VP [1]
			Usuario	Usuario	Usuario	Temp
		sensor y el cable de conexión.				44
E154	Por debajo del umbral inferior de alarma durante un tiempo superior al retardo de alarma	Realice una medición de comparación manual en caso necesario. Limpie el sensor y calíbrelo de nuevo.	Sí	No	No	X
						X
E155	Por encima del umbral superior de alarma durante un tiempo superior al retardo de alarma		Sí	No	No	X
						X
E156	El valor efectivo sobrepasa por defecto el umbral de alarma durante un tiempo mayor al máximo establecido		Sí	No	No	X
						X
E157	Valor efectivo sobrepasa el umbral de alarma durante un tiempo mayor al máximo establecido		Sí	No	No	X
						X
E162	Parada de dosificación	Revise los parámetros de configuración de los grupos funcionales ENTRADA DE CORRIENTE y VERIFICACIÓN.	Sí	No	No	X
						X
E171	Caudal en cauce principal nulo o insuficiente	Restablezca el caudal.	Sí	No	No	X
						X
E172	Sobrepasado límite de desactivación de entrada de corriente	Verifique las variables de proceso en el instrumento emisor de medición. Cambie el rango asignado si fuera necesario.	Sí	No	No	X
						X
E173	Corriente de entrada < 4 mA		Sí	No	No	X
						X
E174	Corriente de entrada > 20 mA		Sí	No	No	X
						X

1) VP = variable de proceso, valor primario

8.3 Errores propios del proceso

Utilice la tabla siguiente para localizar y corregir los errores que puedan haberse producido.

Error	Causa posible	Verificaciones / Medidas de subsanación	Herramientas, piezas de repuesto
Valor en el indicador 0,0	Sensor erróneo	Revise el tipo de sensor	COS41 para COM2x3-DX/DS COS31/71 para COM2x3-WX/WS
	Sensor defectuoso	▪ Prueba con sensor nuevo ▪ Verificación del equipo con simulación de sensor ▪ Verificación del sensor en uso	Tipo de sensor según la versión del equipo Para la simulación de sensores, véase la sección "Simulación del sensor de oxígeno"
	La línea de extensión del sensor está interrumpida	Compruebe las cajas de conexiones y la línea	Simulación, véase la sección "Simulación del sensor de oxígeno"
	Conexión de sensor incorrecta	Verifique la conexión	Para el conexionado, véase la sección "Conexiones eléctricas"
	Entrada del aparato defectuosa	Sustituya el módulo MKO1 (DX/DS) Sustituya el módulo MKO5 (WX/WS)	Véase la lista de piezas de repuesto en la sección "Piezas de repuesto"
Las lecturas de medición no cambian o lo hacen con lentitud	Sensor sucio	Limpie la membrana del sensor.	Véanse las instrucciones para COSxx. Utilice limpieza con spray para productos muy sucios
	El sensor está instalado en una zona muerta	Revise la posición de instalación, instale el sensor en una zona con condiciones óptimas de caudal.	
Valor indicado demasiado pequeño / podría no ser posible calibrar el sensor	Membrana sucia	Limpie la membrana del sensor	Véanse las instrucciones para COSxx. Utilice limpieza con spray para productos muy sucios.
	Medición de la temperatura incorrecta	Compruebe el valor de la temperatura	Medición de contraste / sonda de temperatura
	Altitud mal ajustada	Compruebe el parámetro de ajuste de la altitud	
	Medición incorrecta de la presión del aire	Revise el valor de la presión en el campo S11 Nivel del mar: aprox. 1.013 hPa 500 m por encima del nivel medio del mar: aprox. 950 hPa	Solo para versiones WX/WS/DS ¡Atención!: valor medido = valor de la presión absoluta del aire
	Electrolito consumido o sucio	Sustituir el electrolito	Véanse las instrucciones para COSxx
	Caudal demasiado reducido	Revise la posición de instalación, instale el sensor en una zona con condiciones óptimas de caudal.	
	No se reconoce el tipo de sensor (COS31/61/71)	"Calibrar el sensor para aire"	Véase la descripción en la sección "Calibración"
	Polarización no terminada	Tras la puesta en marcha del sensor (también tras una interrupción operativa), esperar a que finalice el tiempo de polarización	El periodo de polarización acaba cuando el valor medido es estable, aprox. 60 minutos como máx.
Valor indicado demasiado alto / podría no ser	Altitud mal ajustada	Compruebe el parámetro de ajuste de la altitud	

Error	Causa posible	Verificaciones / Medidas de subsanación	Herramientas, piezas de repuesto
posible calibrar el sensor	Medición incorrecta de la presión del aire	Revise el valor de la presión en el campo S11 Nivel del mar: aprox. 1.013 hPa 500 m por encima del nivel medio del mar: aprox. 950 hPa	Solo para versiones WX/WS/DS ¡Atención!: valor medido = valor de la presión absoluta del aire
	Electrolito sucio	Sustituir el electrolito	Véanse las instrucciones para COSxx
	Colchón de aire debajo de la membrana	Monte una tapa de membrana nueva	Para información sobre procedimientos y cursar pedidos de piezas de repuesto, véanse las instrucciones para COSxx
	Recubrimiento del ánodo desaparecido (color plateado)	Lleve el sensor a fábrica para su regeneración	El ánodo tiene normalmente un color marronoso
	Membrana "S" en un sensor estándar	Instale la tapa de membrana correcta	Tapa de membrana "S" reconocible por su color blanco (COS31). La versión S del sensor COS31 se reconoce automáticamente durante la calibración
	No se reconoce el tipo de sensor (COS31/61/71)	"Calibrar el sensor para aire"	Véase la descripción en la sección "Calibración"
La simulación con el sensor es incorrecta	Tensión de sensor incorrecta	Se requieren sensores de 6,5 a 7,5 V CC	Véase la sección "Funcionamiento, simulación y verificación con COS31 y COS71"
Valor de medición erróneo confirmado	Equipo en condiciones de funcionamiento no admisibles (no responde al pulsar una tecla)	Desconecte la tensión de línea durante 10 segundos aprox.	Problema de EMC (compatibilidad electromagnética): si persiste, revise la puesta a tierra y el trazado de cables o informe al personal de servicios de Endress+Hauser para que haga la revisión.
Valor de temperatura incorrecta	Conexión de sensor incorrecta	Revise las conexiones utilizando el esquema de conexiones.	Diagrama de conexionado en la sección "Conexiones eléctricas"
	Cable de medida defectuoso	Compruebe que el cable no presenta interrupciones, cortocircuito ni derivaciones.	Ohmímetro o simulación local
	El sensor de temperatura es defectuoso	Mida el valor de la resistencia en el sensor (cables del sensor marrón y rojo), solo es posible con el sensor COS41	Ohmímetro/valores, véase la sección "Simulación del sensor de temperatura"
Fluctuaciones en el valor medido	Averías del cable de medición	Conecte el apantallamiento del cable según se indica en el diagrama de conexionado	Véase la sección "Conexiones eléctricas"
	Averías de la línea de salida de señal	Comprobar la colocación de la línea, colocarla por separado si fuera necesario	Realice trazados independientes para las líneas de salida de señal y las líneas de entrada de mediciones
	Caudal irregular / turbulencias / presencia de grandes burbujas de aire	Seleccione la ubicación más favorable para la instalación o un lugar sin turbulencias. Utilice, si es posible, un factor de amortiguación grande para el valor medido.	Amortiguación del valor medido, véase el campo A4.

Error	Causa posible	Verificaciones / Medidas de subsanación	Herramientas, piezas de repuesto
El controlador o el temporizador no pueden activarse	No dispone de módulo de relés	Instale el módulo LSR1-2 o LSR1-4	
Controlador/ contactor limitador no funciona	Controlador desconectado	Active el controlador	Véanse los campos R2xx
	Controlador en modo de funcionamiento "Manual/off"	Seleccione el modo "Auto" o "Manual activado"	Teclado, tecla REL
	Ajuste del retardo de activación demasiado largo	Desactive o disminuya el retardo de activación	Véanse los campos R2xx
	Función "Hold" activa Periodo de permanencia "Hold"	“Hold auto” para calibración Entrada "Hold" activada; "Hold" activado mediante teclado	Véanse los campos S2 a S4
Controlador/ contactor limitador constantemente en trabajo	Controlador en modo de funcionamiento "Manual/on"	Seleccione el modo "Auto" o "Manual desactivado"	Teclado, teclas REL y AUTO
	Retardo de desactivación demasiado grande	Reduzca el tiempo de desactivación	Véanse los campos R2xx
	Interrupción del lazo de control	Revise el valor medido, el valor de la salida de corriente, los actuadores y el suministro químico	
Señal de salida de corriente incorrecta	Línea interrumpida o con cortocircuito	Desconecte la línea y mida directamente en el equipo	miliamperímetro 0-20 mA
	Salida defectuosa	Véase la sección "Errores específicos del dispositivo"	
Señal de salida de corriente fija	Simulación de corriente activa	Apagar la simulación.	Véase el campo O2
	Estado de funcionamiento o sistema de procesamiento no admisibles	Desconecte la tensión de línea durante 10 segundos aprox.	Problema de EMC (compatibilidad electromagnética): si persiste, revise la puesta a tierra y el trazado de cables.
Señal errónea de la salida de corriente	Asignación incorrecta de corriente	Verifique la asignación de corriente: ¿0-20 mA o 4-20 mA?	Campo O211
	Carga total en el lazo de corriente demasiado elevada (> 500 W)	Desconecte la salida y mida directamente en el equipo	Miliamperímetro de 0–20 mA CC
	EMV (Averías de acoplamiento)	Desconecte ambas líneas de salida y mida directamente en el equipo	Utilice cables apantallados y blindajes con puesta a tierra en ambos extremos; cuando sea necesario, haga pasar los cables por otro conducto de cables
El aparato no acepta la tabla de salida de corriente	Intervalo de valores demasiado pequeño	Seleccione intervalos de separación apropiados	
No hay señal de salida de la temperatura	El aparato no cuenta con una segunda salida de corriente	Compruebe la versión en la placa de identificación y sustituya el módulo LSCH-x1, si es necesario	Módulo LSCH-x2, véase la sección "Piezas de repuesto"
	Instrumento con PROFIBUS-PA	El equipo PA no tiene salida de corriente.	

Error	Causa posible	Verificaciones / Medidas de subsanación	Herramientas, piezas de repuesto
Chemocleanfunción no disponible	No existe ningún módulo de relés (LSR1-x) instalado, o solo lo está el LSR1-2 Funciones adicionales no activas	Instale el módulo LSR1-4. Chemoclean se activa utilizando el código de activación que proporciona el fabricante con el kit de actualización Chemoclean. Consulte la placa de identificación para comprobar la versión	Módulo LSR1-4, véase la sección "Piezas de repuesto"
Las funciones de Plus Package no están disponibles	No se ha activado el Plus Package (para habilitarlo es preciso introducir un código que depende del número de serie y que proporciona E+H cuando se pide el Plus Package)	▪ Para actualizar con Plus Package: E+H le ha proporcionado el código → introduzca el código. ▪ Tras sustituir un módulo defectuoso LSCH/LSCP: primero introduzca manualmente el número de serie (véase la placa de identificación), y a continuación el código existente.	Para una descripción detallada, véase la sección "Sustitución del módulo central".
No hay comunicación HART	Falta el módulo central HART	Verifíquelo con la placa de identificación: HART = -xxx5xx y -xxx6xx	Actualice a LSCH-H1 / -H2
	No existe fichero de descripción del dispositivo (DD) o el fichero es incorrecto	Para más información, véase el manual BA00208C/07/ES "Comunicación en campo HART con Liquisys CxM223/253"	
	falta la interfaz HART		
	Salida de corriente < 4 mA		
	Carga demasiado pequeña (debe ser > 230 Ω)		
	El receptor de HART (p. ej. FXA 191) no está conectado por carga sino por alimentación		
	Dirección de dispositivo incorrecta (dir. = 0 para operación simple; dir. > 0 para operación multipunto)		
	Capacitancia de línea demasiado grande		
	Interferencias en la línea		
	Diversos equipos tienen la misma dirección de dispositivo	Asigne direcciones correctamente	La comunicación no es posible si diversos equipos tienen la misma dirección de dispositivo
No existe comunicación PROFIBUS	Falta módulo central PA/DP	Verifíquelo con la placa de identificación: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Actualice al módulo LSCP, véase la sección "Piezas de repuesto"
	Versión incorrecta del software del instrumento (sin PROFIBUS)	Para más información, véase el manual BA00209C/07/EN "PROFIBUS PA/DP - Comunicación en campo para Liquisys CxM223/253".	En el manual de instrucciones TI00260F encontrará información sobre la configuración de PROFIBUS, mientras que la información detallada sobre el equipo y los accesorios se proporciona en

Error	Causa posible	Verificaciones / Medidas de subsanación	Herramientas, piezas de repuesto
	Con Commuwin (CW) II: Versión CW II y versión del software del equipo incompatibles		el manual de instrucciones BA00198F
	DD/DDL incorrecto o inexistente		
	El ajuste de la velocidad de transmisión en baudios del acoplador de segmentos del servidor DPV-1 es incorrecto		
	El usuario del bus (master) presenta una dirección equivocada o se ha asignado la dirección más de una vez		
	El usuario de bus (esclavo) presenta una dirección equivocada		
	Línea de bus no terminada		
	Problemas en la línea (demasiado larga, sección transversal demasiado pequeña, no apantallado, blindaje no conectado con tierra, hilos sin torcer)		
	Tensión del bus demasiado reducida (Tensión bus típicamente 24 V CC zonas clasificadas no-Ex)	La tensión en el conector PA/DP del equipo debe ser por lo menos de 9 V	

8.4 Errores específicos del equipo

La tabla siguiente le puede servir de ayuda durante diagnósticos a la vez que le indica las piezas de repuesto que puede necesitar en los distintos casos.

En función del grado de dificultad y del equipo de medición que tenga, el diagnóstico deberá ser efectuado por:
- Personal operario cualificado
- Técnicos electricistas cualificados del usuario
- Empresa responsable de la instalación/funcionamiento del sistema
- Personal de servicios de Endress+Hauser

Para información sobre las denominaciones exactas de las piezas de repuesto y sobre cómo realizar su instalación, véase la sección "Piezas de repuesto".

Error	Causa posible	Verificaciones / Medidas de subsanación	Ejecución, herramientas, piezas de repuesto
No se puede operar con el equipo, valor indicado: 9999	Operación bloqueada	Pulse simultáneamente las teclas CAL y MENOS.	Véase la sección "Funciones de las teclas"
Indicador apagado, diodos luminiscentes inactivos	No existe tensión de alimentación	Compruebe si hay tensión de alimentación	Técnico electricista / p. ej. multímetro
	Tensión de alimentación incorrecta/demasiado baja	Compare la tensión efectiva de línea con la especificada en la placa de identificación	Usuario (datos de empresa de la suministro eléctrico o del multímetro)
	Conexión defectuosa	▪ Terminales sin apretar ▪ Aislante chafado ▪ Terminales utilizados incorrectos	Personal especializado
	Fusible del equipo defectuoso	Compare la tensión de línea con la especificada en la placa de identificación y sustituya el fusible	Técnico electricista / fusible apropiado; véanse los dibujos de vista despiezada representados en la sección "Piezas de repuesto"
	Unidad de alimentación defectuosa	Sustituya la unidad de alimentación (tenga en cuenta versión)	Diagnóstico en planta a realizar por el personal de servicios de Endress+Hauser, requiere módulo de pruebas
	Módulo central defectuoso	Sustituya el módulo central (tenga en cuenta la versión)	Diagnóstico en planta a realizar por el personal de servicios de Endress+Hauser, requiere módulo de pruebas
	Equipo de campo: cable cinta suelto o defectuoso	Revise el cable cinta, sustitúyalo en caso necesario	Véase la sección "Piezas de repuesto"
Indicador apagado, diodos luminiscentes activos	Módulo central defectuoso (módulo: LSCH/LSCP)	Sustituya el módulo central (tenga en cuenta la versión)	Diagnóstico en planta a realizar por el personal de servicios de Endress+Hauser, requiere módulo de pruebas
Pantalla está encendida, pero: ▪ No se observa ningún cambio en la pantalla y / o ▪ El aparato no se puede operar	Equipo o módulo en el equipo están mal instalados	Equipo montado en armario: volver a instalar el módulo inserto. Equipo de campo: vuelva a montar el módulo indicador	Realícelo con ayuda de los dibujos de instalación representados en la sección "Piezas de repuesto"
	Sistema operativo en estado no permitido	Desconecte la tensión de línea durante 10 segundos aprox.	Problema de EMC (compatibilidad electromagnética): si persiste, compruebe la instalación o informe al personal de servicios de Endress+Hauser para que haga la revisión
El aparato se calienta	Tensión incorrecta/ demasiado alta	Compare la tensión de línea con la especificada en la placa de identificación	Usuario, técnico electricista
	Unidad de alimentación defectuosa	Sustituya la unidad de alimentación	Diagnósticos solo por personal de servicios de Endress+Hauser

Error	Causa posible	Verificaciones / Medidas de subsanación	Ejecución, herramientas, piezas de repuesto
Valor medido de O_2 y/o valor medido de temperatura incorrectos	Módulo transmisor defectuoso (módulo: MKO1/MKO 5); por favor, haga primero comprobaciones y tome medidas según se indica en la sección "Errores específicos de proceso", y compruebe que el sensor o el cableado no sean la causa del error	▪ Compruebe las entradas de medición en MKO1: conecte resistencias equivalentes para la simulación de sensores de oxígeno y temperatura, véase la sección "Equipo de medición de oxígeno DX/DS" ▪ Compruebe las entradas de medición en MKO5: véase la sección "Equipo de medición de oxígeno WX/WS"	Si el resultado de la verificación es negativo: sustituya el módulo (tenga en cuenta la versión). Realícelo con ayuda de los dibujos de vista despiezada representados en la sección "Piezas de repuesto". Solo es posible verificar las entradas de medición de MKO5 con un sensor que no sea defectuoso debido a la transmisión digital de datos entre el sensor y el equipo. Si el resultado de la verificación es positivo: vuelva a comprobar los equipos periféricos.
Salida de corriente, valor de corriente incorrecto	Compensación incorrecta	Haga una prueba con simulación corriente integrada, conecte directamente un miliamperímetro con salida de corriente analógica.	Si el valor de simulación es incorrecto: es necesario efectuar ajustes en fábrica o adquirir un módulo LSCH nuevo. Si valor de simulación correcto: revise el lazo de corriente en cuanto a carga y derivaciones.
	Demasiada carga		
	Derivación / Contacto a tierra en el lazo de corriente		
	Modo de funcionamiento incorrecto	Compruebe si se ha seleccionado 0–20 mA o 4–20 mA.	
Señal de salida de corriente incorrecta	Estado defectuoso de la salida de corriente (solo en el caso del módulo LSCH; LSCP no tiene salida de corriente)	Haga una prueba con simulación corriente integrada, conecte directamente un miliamperímetro con salida de corriente analógica	Si el resultado prueba es negativo: Sustituya el módulo central (tenga en cuenta la versión)
Los relés adicionales no funcionan	Equipo de campo: cable cinta suelto o defectuoso	Revise el cable cinta, cámbielo en caso necesario.	Véase la sección "Piezas de repuesto"
Sólo pueden activarse 2 relés adicionales	Tiene instalado un módulo de relés LSR1-2 de 2 relés	Amplíe a LSR1-4 que tiene 4 relés.	Usuario o personal de servicios de Endress+Hauser
Faltan funciones adicionales (Plus Package)	No se ha utilizado el código de activación o éste es incorrecto	Si se actualiza, amplía: compruebe si se indicó el número de serie correcto al cursar el pedido del Plus Package.	Dept. de ventas de Endress +Hauser
	Número de serie del dispositivo guardado en módulo LSCH/LSCP es incorrecto	Verifique si número de serie indicado en placa de identificación concuerda con SNR en LSCH/ LSCP (campo S 8).	El número de serie del equipo es decisivo para Plus Package.
	Estrategia de producto modificada	Dada la entrada -WX/WS: ▪ WX/WS/DS es siempre una versión con sensor de presión. ▪ DX es siempre una versión sin sensor de presión.	Para la versión DX: use el ajuste de altitud.

Error	Causa posible	Verificaciones / Medidas de subsanación	Ejecución, herramientas, piezas de repuesto
Faltan funciones adicionales (Plus Package y/o Chemoclean) tras cambiar el módulo LSCH/LSCP	La sustitución de los módulos LSCH o LSCP tiene el número de serie de dispositivo 0000 cuando salen de fábrica. Tanto Plus Package como Chemoclean no están activados al salir de fábrica.	En el caso de LSCH/LSCP con SNR 0000, el número de serie de dispositivo puede introducirse solo una vez en los campos E115 a E117. A continuación, introduzca los códigos de activación de Plus Package y/o Chemoclean, si es necesario.	Para una descripción detallada, véase la sección "Sustitución del módulo central".
No existe función de interfaz para HART o PROFIBUS PA/DP	Módulo central incorrecto	HART: módulo LSCH-H1 o H2, PROFIBUS-PA: módulo LSCP-PA, PROFIBUS-DP: módulo LSCP-DP, véase el campo E112.	Sustituya el módulo central; Usuario o personal de servicios de Endress+Hauser.
	Software equivocado	Versión SW, véase el campo E111.	
	Problema con bus	Retire algunos dispositivos y repita la prueba.	Consulte el servicio técnico de Endress+Hauser.

9 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Presión de proceso y temperatura, suciedad, tensión eléctrica

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.
- ▶ Cerciórese de que el dispositivo no se encuentra bajo tensión antes de destaparlo.
- ▶ La alimentación eléctrica de los contactos de conmutación puede realizarse mediante circuitos independientes. Corte también la alimentación de estos circuitos antes de manipular los terminales.

Prevea con antelación todas las mediciones necesarias para garantizar el funcionamiento seguro y la fiabilidad de todo el punto de medición.

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

Cuando tenga que realizar una tarea de mantenimiento con el sistema, no olvide tener en cuenta su repercusión sobre el sistema de control de procesos o sobre el propio proceso.

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.
- ▶ Para su propia seguridad, utilice únicamente piezas de repuesto auténticas. Con las piezas de recambio originales se garantiza además el buen funcionamiento, precisión y fiabilidad del sistema tras el mantenimiento.

9.1 Mantenimiento del punto de medida en su totalidad

9.1.1 Limpieza del transmisor

Limpie la parte frontal de la caja solo con detergentes disponibles en el mercado.

El frontal de la caja es resistente a lo siguiente en conformidad con la norma DIN 42 115:
- Etanol (durante un periodo de corto de tiempo)
- Ácidos diluidos (máx. 2% HCl)
- Soluciones alcalinas diluidas (máx. 3% NaOH)
- Productos de limpieza domésticos basados en el jabón

Cuando tenga que realizar una tarea de mantenimiento con el sistema, no olvide tener en cuenta su repercusión sobre el sistema de control de procesos o sobre el propio proceso.

AVISO

Productos de limpieza no autorizados

Riesgo de dañar la superficie o junta de la caja
- ▶ No utilice nunca soluciones ácidas o alcalinas para limpiar el equipo.
- ▶ Nunca utilice agentes de limpieza orgánicos, como alcohol bencílico, metanol, cloruro de metileno, xileno o agente de limpieza de glicerol concentrado.
- ▶ Nunca utilice vapor a alta presión para la limpieza.

9.1.2 Comprobación de la versión 1 (DX/DS con COS41)

Simulación del sensor de oxígeno

Las versiones de equipo DX/DS funcionan con el sensor COS41, es decir, con sensores amperométricos sin un preamplificador.

El sensor COS41 puede simularse con resistencias para llevar a cabo una verificación de funcionamiento del equipo. Debido a que el valor medido depende en gran medida del ajuste de la pendiente del sensor y de la temperatura, deben considerarse los siguientes valores como valores de referencia:

Resistencia de simulación	Indicación del valor
∞ (abierto)	0 mg O_2/l
1,9 MΩ	7 a 13 mg O_2/l
Con 1,9 MΩ y una resistencia equivalente de simulación del sensor de temperatura de 37,3 kΩ tras calibración	9,0 a 9,2 mg O_2/l
4,06 MΩ	3 a 6 mg O_2/l

Simulación del sensor de temperatura

En el COS41 sensor, la temperatura se mide con un sensor NTC de 30,0 kΩ/25 °C.

Utilice las resistencias equivalentes siguientes para verificar las mediciones de temperatura:

Resistencia de simulación	Indicación del valor
95,0 kΩ	0,0 °C
58,7 kΩ	10,0 °C
37,3 kΩ	20,0 °C
30,0 kΩ	25,0 °C
24,3 kΩ	30,0 °C

Procedimiento de verificación

1. Conecte la resistencia equivalente para la medición de O_2 (p. ej., una caja decádica de resistencias) a los terminales "90" y "91".
2. Conecte la resistencia equivalente de temperatura (p. ej., caja decádica de resistencias) con los terminales "11" y "12".
3. Medición de la presión del aire: la medición de la presión del aire puede comprobarse en el campo S11 (observación: presión absoluta).

No hay compensación de presión de aire para la versión DX. Utilice el parámetro de ajuste de la altitud para compensar la influencia de la presión del aire.

9.1.3 Comprobación de la versión 2 (WX/WS con COS31 o COS71)

Función, simulación y verificación con COS31 y COS71

Las versiones de equipo WX/WS funcionan principalmente con los sensores COS31, COS31- S y COS71. Estos sensores disponen de la función de transferencia digital de datos por medio de la interfaz RS485. Los sensores COS31 o COS31-S son reconocidos automáticamente durante la calibración. Todos los datos del sensor pasan al transmisor a través de un proceso de intercambio de datos. Tras un fallo en la alimentación, los datos se reenvían al transmisor. Los sensores necesitan una fuente de alimentación de 6,5 a 8,5 V CC desde el transmisor.

La simulación de las señales del sensor no es posible debido a la transmisión digital de datos entre el sensor y el equipo.

Posibilidades de comprobación en modo digital:
- Compruebe la tensión de alimentación (6,5 a 8,5 V CC, véase el diagrama de conexionado)
- Conecte un sensor COS31, COS31-S o COS71 que no sea defectuoso
- Compruebe el valor medido de O_2 y el valor de la temperatura en el transmisor
- La entrada de O_2 se puede comprobar midiendo la señal de salida analógica del sensor. El terminal 0 es el punto de referencia, el terminal 18 es la entrada de O_2:
  - 0 mV = 0,0 mg O_2/l
  - -750 mV = O_2 saturación = 8,1 mg O_2/l (a 25 °C). El valor medido depende de la última calibración
- Mida el consumo de corriente del sensor (máx. ± 5 mA)
- Los datos del sensor pueden leerse en los campos E151 a E159, en la sección "Servicio E +H".
- En el modo de funcionamiento, puede leerse en el indicador la corriente del sensor expresada en nA pulsando la tecla MÁS. Valores de referencia:
  - COS31: aprox. 40 nA corresponde a 1 mg de O_2/l a 25 °C
  - COS31-S: aprox. 120 nA corresponde a 1 mg de O_2/l a 25 °C
  - COS61: aprox. 1.300 nA corresponde a 8 mg de O_2/l a 25 °C
  - COS71: aprox. 800 nA corresponde a 1 mg de O_2/l a 25 °C

9.1.4 Mantenimiento de los sensores de oxígeno

Por favor, consulte el manual de instrucciones del sensor para las tareas de mantenimiento y localización y resolución de fallos:

CCS120	BA00388C/07/EN
CCS140/141	BA00058C/07/EN
CCS240/241	BA00114C/07/EN
963	BA00039C/07/EN

El manual de instrucciones contiene información detallada, que incluye:
- Diseño del sensor y sus funciones
- Montaje y instalación
- Conexionado eléctrico
- Puesta en marcha y calibración
- Ejemplos de cálculo y tablas para la verificación de los valores medidos
- Mantenimiento, reparación, limpieza
- Localización y resolución de fallos
- Accesorios y piezas de repuesto
- Datos técnicos e información para cursar pedidos

9.1.5 Portasondas

Véase el manual de operaciones del portasondas para obtener información acerca del servicio de mantenimiento técnico y la localización y resolución de fallos de los portasondas. Dicho manual de operaciones del portasondas describe el procedimiento para el montaje y desensamblaje del portasondas, la sustitución de los sensores y las juntas, y contiene información acerca de las propiedades de resistencia de los materiales, así como de las piezas de repuesto y de los accesorios.

9.1.6 Cables de conexión y cajas de conexiones

Debido a que el sensor COS41 funciona con corrientes de medición de baja intensidad, cualquier derivación en cables de conexión y cajas de conexiones puede implicar imprecisiones importantes.

Compruebe que:
- Las justas de la tapa frontal y los prensaestopas para cables no presentan defectos
- El compartimento interior está seco y limpio (si es necesario, límpielo y séquelo e introduzca en él una bolsa de deshidratante)
- Las líneas, los terminales de empalme y los terminales y conectores no presentan corrosión
- Los terminales roscados están bien apretados
- Los cables entran en las cajas de conexiones y los equipos desde abajo
- En el caso de entradas de cables laterales, el lazo del cable debe estar orientado hacia abajo para permitir que el agua se escurra

Si la verificación de funcionamiento que se ha explicado en la sección anterior no se aplica al equipo, sino a una caja de conexiones, en la verificación se incluyen automáticamente la caja de conexiones, los terminales y la línea de conexión.

Los sensores COS31, COS61 y COS71 funcionan con una interfaz digital, por lo que no son sensibles a fallos eléctricos ni a efectos de derivación por humedad. No obstante, es conveniente seguir las recomendaciones que le indicamos arriba.

10 Reparaciones

10.1 Piezas de repuesto

Por favor, curse pedidos de las piezas de repuesto en el área de compras de E+H que corresponda a su zona. Haga uso de los números de pedido indicados en la sección "Kits de piezas de repuesto".

Por seguridad, debería proporcionar siempre los datos adicionales siguientes al cursar pedidos de las piezas de repuesto:
- Código de producto del equipo
- Número de serie
- Versión del software, si es posible

Consulte en la placa de identificación el código de producto y el número de serie.

La versión del software es la que se indica en el software de equipo, siempre que el sistema procesador del equipo esté aún en funcionamiento.

Para encontrar información detallada sobre los juegos disponibles de piezas de repuesto, consulte la herramienta "Spare Part Finding Tool" en Internet:

www.es.endress.com/spareparts_consumables

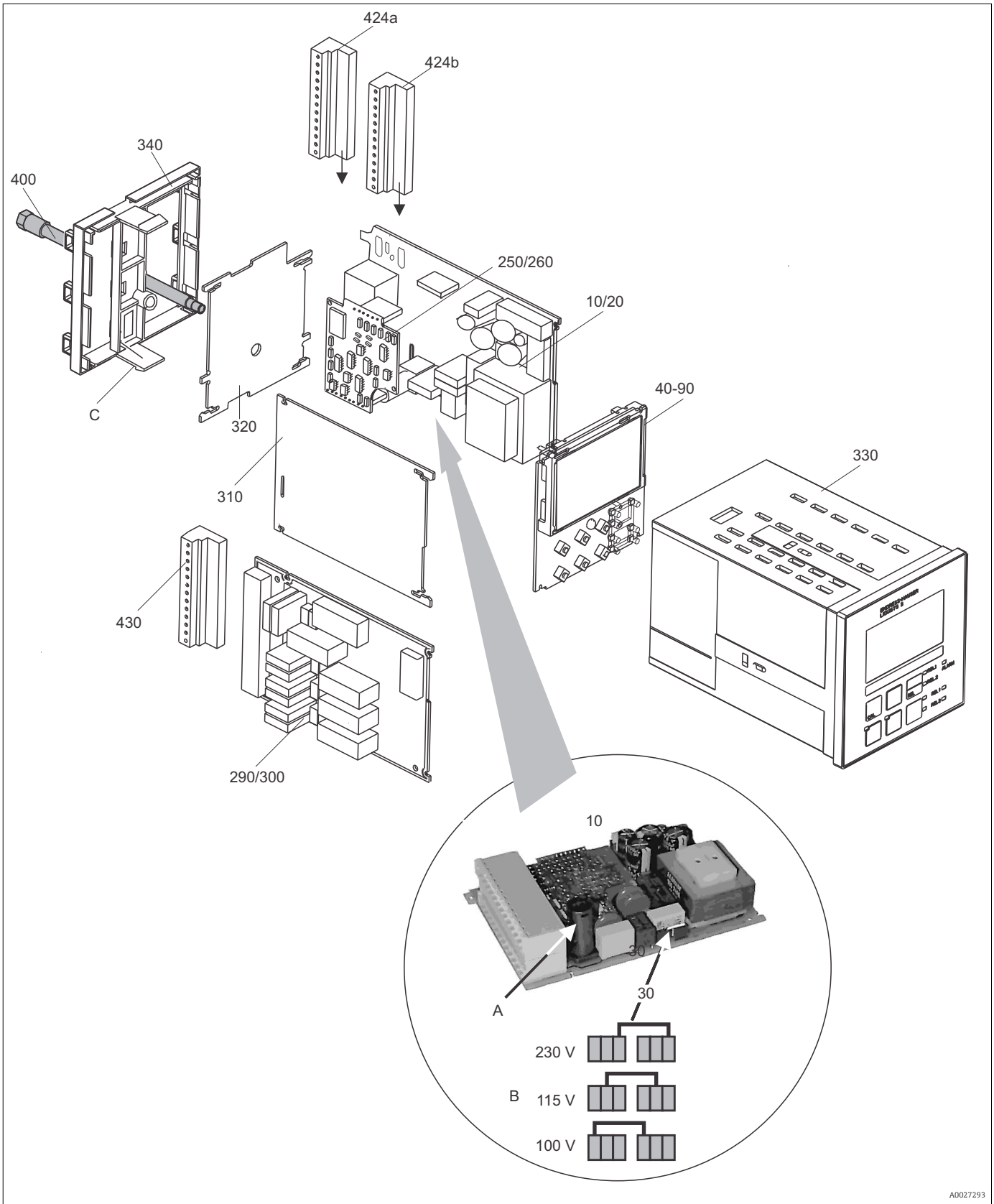
10.2 Desmontaje del equipo montado en armario

Considere por favor los efectos sobre el proceso que puede tener poner el equipo fuera de servicio.

Véanse los números de los elementos en los dibujos de vista despiezada.

1. Desconecte la regleta de terminales (elemento 424 b)de la parte posterior del equipo a fin de desconectar el equipo.
2. Extraiga seguidamente las regletas de terminales (elemento 422 a y 430 donde proceda) de la parte posterior del equipo. Ahora ya puede desmontar el equipo.
3. Presione las pestañas del marco posterior (elemento 340) y extráigalo de la parte posterior.
4. Afloje el tornillo especial (elemento 400) girándolo en sentido contrario al de las agujas del reloj.
5. Extraiga de la caja todo el bloque de la electrónica. Los módulos se han fijado solo mecánicamente y pueden por tanto separarse sin ninguna dificultad:
6. Simplemente retire el módulo procesador/ indicador hacia adelante.
7. Separe ligeramente las pinzas de la placa posterior (elemento 320).
8. Ahora ya puede extraer los módulos laterales.
9. Retire el transmisor de O2 (elemento 250/260) de la forma siguiente:
10. Con ayuda de unos alicates precisos, corte los extremos de los separadores de plástico.
11. A continuación, extraiga el módulo por arriba.

Para el montaje ejecute en orden inverso la secuencia de pasos del desmontaje. Apriete manualmente, sin utilizar ninguna herramienta, el tornillo especial.



37 *Dibujo despiezado del equipo de montaje en armario*

En la vista despiezada pueden apreciarse los distintos componentes y piezas de repuesto del equipo de montaje en armario. Utilice los números de elemento indicados para

encontrar en la sección siguiente las piezas de repuesto y los números de pedido correspondientes.

Elemento	Descripción del kit	Nombre	Función/contenido	Código de pedido
10	Unidad de potencia	LSGA	100/115/230 V CA	51500317
20	Unidad de potencia	LSGD	24 V CA + CC	51500318
30	Puentes de conexión		Componente de la unidad de alimentación, elemento 10	
40	Módulo central	LSCH-S1	1 salida de corriente	51501225
50	Módulo central	LSCH-S2	2 salidas de corriente	51501222
60	Módulo central	LSCH-H1	1 salida de corriente + HART	51501223
70	Módulo central	LSCH-H2	2 salidas de corriente + HART	51501226
80	Módulo central	LSCP	PROFIBUS PA / ninguna salida de corriente	51501227
90	Módulo central	LSCP-DP	PROFIBUS DP / ninguna salida de corriente	51502500
90	Kit para el módulo central COM2x3 PROFIBUS DP	LSCP	Módulo central PROFIBUS DP Módulo de relés + 2 relés Entrada de corriente + terminales DP Versión de hardware 2.10 y superiores	71134729
250	Transmisor para la medición de O_2	MKO1 (-DX/DS)	O_2 + temperatura O_2 + temperatura + presión del aire	51501207 51501208
260	Transmisor para la medición de O_2	MKO5(-WX/ WS)	O_2 + temperatura + presión del aire	51506938
290	Módulo de relés	LSR1-2	2 relés	51500320
290	Módulo de relés	LSR2-2i	2 relés + entrada de corriente de 4-20 mA	51504304
290	Kit para el módulo de relés CxM2x3 PROFIBUS DP	LSR2-DP	Módulo de relés + 2 relés Entrada de corriente + terminales DP Versión de hardware 2.10 y superiores	71134732
300	Módulo de relés	LSR1-4	4 relés	51500321
300	Módulo de relés	LSR2-4i	4 relés + entrada de corriente de 4-20 mA	51504305
310	Panel lateral		Kit con 10 piezas	51502124
310, 320, 340, 400	Piezas mecánicas de la caja		Placa posterior, panel lateral, marco posterior, tornillo especial	51501076
330, 400	Caja del módulo		Caja con membrana frontal, teclas sensoriales, junta obturadora, tornillo especial, grapas tensoras, placas de conexión y placas de identificación	51501075
340	Marco posterior		Marco posterior para PROFIBUS DP	51502513
424a, 424b	Juego completo de regletas de bornes Standard + HART / DX + DS		Juego de regletas de bornes, entradas/ salidas, fuente de alimentación, relé de alarma	51501204
424a, 424b	Juego completo de regletas de bornes PROFIBUS-PA / DX + DS		Juego de regletas de bornes, entradas/ salidas, fuente de alimentación, relé de alarma	51502127
424a, 424b	Juego completo de regletas de bornes PROFIBUS-DP / DX + DS		Juego de regletas de bornes, entradas/ salidas, fuente de alimentación, relé de alarma	51502492
430	Regleta de bornes		Regleta de bornes para módulos de relé	51501078

Elemento	Descripción del kit	Nombre	Función/contenido	Código de pedido
A	Fusible		Componente de la unidad de alimentación, elemento 10	
B	Elección de tensión de línea		Posición del puente en la unidad de alimentación (elemento 10), en función de la tensión de línea	
C	Enganches del marco posterior		Parte del marco posterior	

10.3 Desmontaje del equipo de campo

Considere por favor los efectos sobre el proceso que puede tener poner el equipo fuera de servicio.

Véanse los números de los elementos en los dibujos de vista despiezada.

Se necesita lo siguiente para desmontar el equipo de campo:
- Juego estándar de destornilladores
- Destornillador Torx, tamaño TX 20

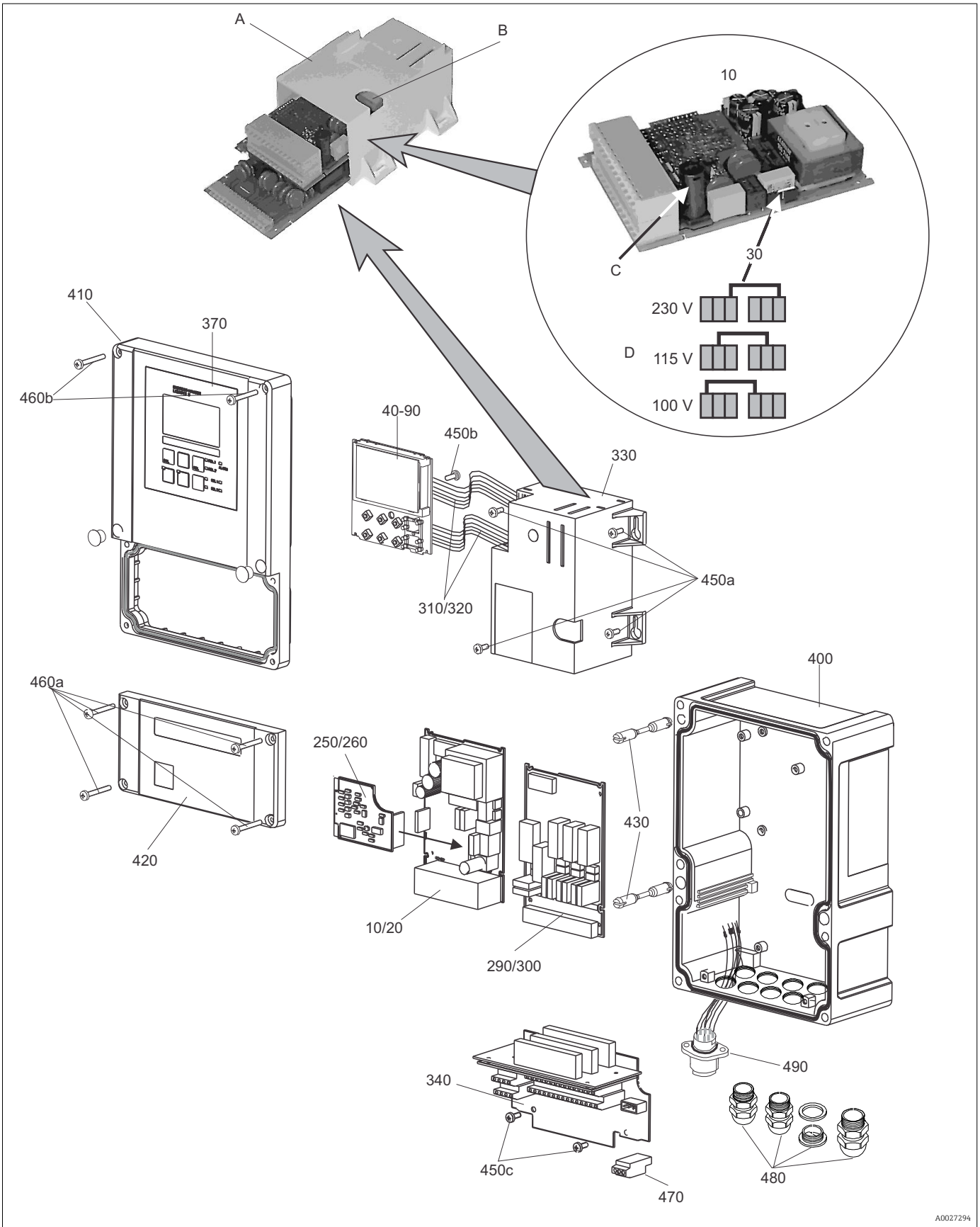
Para desmontar el equipo de campo, proceda de la forma siguiente:

1. Abra y extraiga la tapa del compartimento de conexiones (elemento 420).
2. Desconecte los terminales de alimentación (elemento 470) para desactivar el equipo.
3. Abra la tapa del indicador (elemento 410) y afloje los cables cinta (elemento 310/320) situados a un lado del módulo central (elementos 40 a 90).
4. Para retirar el módulo central (elemento 40) , afloje el tornillo de la tapa del indicador (elemento 450 b).
5. Para retirar la caja de la electrónica (elemento 330), proceda como sigue:
6. Afloje los tornillos de la base de la caja (elementos 450 a) dándoles dos vueltas.
7. A continuación, empuje la caja entera hacia atrás y extráigala desde arriba asegurándose de que no se abran los pestillos de bloqueo del módulo.
8. Suelte los cables de cinta (elemento 310/320).
9. Doble los cierres de los módulos hacia fuera y extraiga los módulos.
10. Para retirar el módulo de anclaje (elemento 340), saque los tornillos de la base de la caja (elemento 450 c) y extraiga todo el montaje desde arriba.
11. Para retirar el transmisor O2 (elemento 250/260), corte los extremos de los manguitos de plástico con la ayuda de unos alicates precisos.
12. A continuación, extraiga el módulo por arriba.

Para el montaje, empuje cuidadosamente los módulos en los perfiles de guía de la caja de la electrónica y haga que encajen con los salientes laterales de la caja.

No es posible montar mal los módulos. Los módulos que se insertan incorrectamente en la caja de la electrónica quedan claramente inservibles al no poderse conectar con ellos los cables cinta.

Compruebe que las juntas de recubrimiento están en perfecto estado para asegurar la protección de entrada IP 65.



38 *Dibujo despiezado del equipo de campo*

En la vista despiezada pueden apreciarse los distintos componentes y piezas de repuesto del equipo de campo. Utilice los números de elemento indicados para encontrar en la sección siguiente las piezas de repuesto y los números de pedido correspondientes.

Elemento	Descripción del kit	Nombre	Función/contenido	Código de pedido
10	Unidad de potencia	LSGA	100/115/230 V CA	51500317
20	Unidad de potencia	LSGD	24 V CA + CC	51500318
30	Puentes de conexión		Componente de la unidad de alimentación, elemento 10	
40	Módulo central	LSCH-S1	1 salida de corriente	51501225
50	Módulo central	LSCH-S2	2 salidas de corriente	51501222
60	Módulo central	LSCH-H1	1 salida de corriente + HART	51501223
70	Módulo central	LSCH-H2	2 salidas de corriente + HART	51501226
80	Módulo central	LSCP	PROFIBUS PA / ninguna salida de corriente	51501227
90	Módulo central	LSCP-DP	PROFIBUS DP / ninguna salida de corriente	51502500
90	Kit para el módulo central COM2x3 PROFIBUS DP	LSCP	Módulo central PROFIBUS DP Módulo de relés + 2 relés Entrada de corriente + terminales DP Versión de hardware 2.10 y superiores	71134729
250	Transmisor para la medición de O_2	MKO1 (-DX/DS)	O_2 + temperatura O_2 + temperatura + presión del aire	51501207 51501208
260	Transmisor para la medición de O_2	MKO5(-WX/ WS)	O_2 + temperatura + presión del aire	51506938
290	Módulo de relés	LSR1-2	2 relés	51500320
290	Módulo de relés	LSR2-2i	2 relés + entrada de corriente de 4-20 mA	51504304
290	Kit para el módulo de relés CxM2x3 PROFIBUS DP	LSR2-DP	Módulo de relés + 2 relés Entrada de corriente + terminales DP Versión de hardware 2.10 y superiores	71134732
300	Módulo de relés	LSR1-4	4 relés	51500321
300	Módulo de relés	LSR2-4i	4 relés + entrada de corriente de 4-20 mA	51504305
310, 320	Líneas de cable cinta		2 líneas de cable cinta	51501074
330, 340, 450	Piezas del interior de la caja		Módulo de anclaje, caja vacía de la electrónica, piezas pequeñas	51501073
450a, 450c	Tornillos Torx K4x10		Algunas piezas del interior de la caja	
450b	Tornillos Torx para módulo central		Algunas piezas del interior de la caja	
370, 410, 420, 430, 460	Tapa de la caja		Tapa de protección del indicador, tapa del compartimiento de conexiones, membrana frontal, bisagras, tornillos para la tapa, piezas pequeñas	51501068
460a, 460b	Tornillos para tapa		Parte integrante de tapa de la caja	
430	Bisagras		2 pares de bisagras	51501069
440, 480	Base de la caja		Base, uniones roscadas	51501072
470	Regleta de bornes		Regleta de bornes para conexión con la fuente de alimentación	51501079
490	Clavija de sensor SXB		Conexión del sensor	51506966

Elemento	Descripción del kit	Nombre	Función/contenido	Código de pedido
A	Caja de la electrónica con módulo de relés LSR1-x (abajo) y unidad de alimentación LSGA/LSGD (arriba)			
B	Fusible, con acceso directo a él, también tras instalar la caja de la electrónica			
C	Fusible		Componente de la unidad de alimentación, elemento 10	
D	Elección de tensión de línea		Posición del puente en la unidad de alimentación (elemento 10), en función de la tensión de línea	

10.4 Sustitución del módulo central

Tras cambiar el módulo central, todos los datos editables recuperan normalmente sus ajustes de fábrica.

A ser posible, anote los ajustes personalizados del equipo, tales como:
- Datos de calibración
- Asignaciones de corriente, parámetros principales y temperaturas
- Selección de funciones de relés
- Valores de alarma/ajustes en los parámetros de configuración del controlador
- Ajustes en parámetros de configuración de limpieza
- Funciones de supervisión
- Parámetros de Interfaz

Para cambiar el módulo central, proceda de la forma siguiente:

1. Desmonte el equipo tal como se describe en la sección "Desmontaje del equipo montado en armario" o "Desmontaje del equipo de campo".
2. Utilice el número de pieza indicado sobre el módulo central para comprobar si el nuevo módulo tiene el mismo número de pieza que el anterior.
3. Vuelva a montar el equipo con el nuevo módulo.
4. Ponga el equipo nuevamente en funcionamiento y compruebe sus funciones básicas (p. ej., indicación de valores medidos y temperatura, operaciones mediante teclado).
5. Lea el número de serie (“ser-no.”) de la placas de identificación del equipo (p. ej. 6A345605G00) e introduzca este número en los campos E115 (1r dígito = año, un solo dígito (el 6 en el ejemplo)), E116 (2° dígito: mes, un solo dígito (una A en el ejemplo)), E117 (número constante de 3-6 dígitos (cuatro dígitos, 3456, en el ejemplo).
   ↳ En el campo E118 se visualiza de nuevo el número completo para que pueda comprobar si es efectivamente correcto.

Solo puede introducir el número de serie para el nuevo módulo si este viene de fábrica con el número de serie 0000. Esto solo se puede hacer una vez. Por esta razón es importante que compruebe que el número introducido es correcto antes de confirmarlo con la tecla INTRO.

Si el código introducido es incorrecto, las funciones adicionales no se activan. Un número de serie incorrecto solo puede corregirse en fábrica.

1. Pulse INTRO para confirmar el número de serie o cancele la entrada para volver a entrar el número.

2. Si dispone de ellos, introduzca en el menú "Servicio" los códigos de activación del Plus Package y/o Chemoclean.
3. Consulte la versión de Plus Package (entrando, p. ej., en el grupo funcional VERIFICACIÓN / Código P) o la función Chemoclean.
4. Vuelva a configurar con sus ajustes personalizados los parámetros de configuración.

10.5 Devolución del equipo

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.

A fin de asegurar rapidez, profesionalidad y seguridad en la gestión de las devoluciones, lea por favor los procedimientos y condiciones de devolución indicadas en www.endress.com/support/return-material.

10.6 Eliminación

El dispositivo contiene componentes electrónicos y por lo tanto es imprescindible que se elimine conforme a las regulaciones estipuladas sobre la eliminación de residuos electrónicos.

Tenga en cuenta las normativas locales.

11 Accesorios

11.1 Sensores

Oxymax COS41
- Sensor de oxígeno para la medición de agua para consumo y agua para uso industrial, principio de medición amperométrico
- Material: POM
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cos41

Información técnica TI00248C

Oxymax COS61
- Sensor óptico de oxígeno para la medición de agua para consumo y agua para uso industrial
- Principio de medición: óptico
- Material: acero inoxidable 1.4571 (AISI 316Ti)
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cos61

Información técnica TI00387C

11.2 Accesorios de conexión

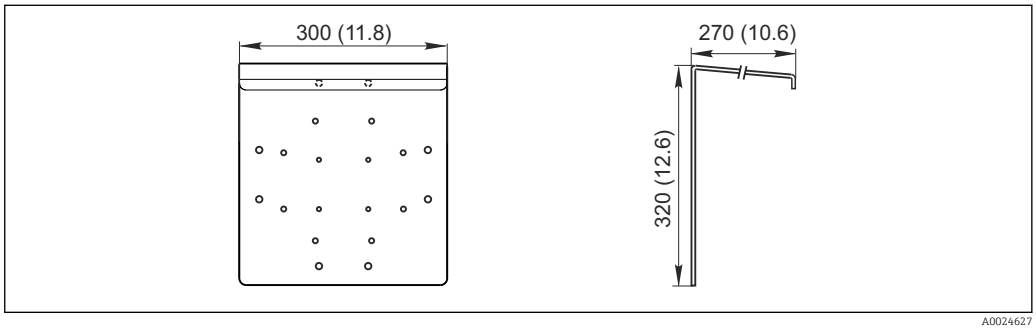
OMK
- Cable de medición sin terminación para los sensores de oxígeno COS61
- Para extensión entre la caja de conexiones VS y el transmisor
- Se vende por metros, n.º de pedido: 50004124

VS
- Caja de conexiones para extensión del cable del sensor COS61 con conector SXP
- Con clavija y conector de siete patillas
- Nivel de protección: IP 65
- Número de pedido: 50001054

VBM
- Caja de conexiones para extensión del cable
- 10 regletas de terminales
- Entradas de cable: 2 x Pg 13,5 o 2 x NPT ½"
- Material: aluminio
- Nivel de protección: IP 65
- Números de pedido
  - Entradas de cable Pg 13,5: 50003987
  - Entradas de cable NPT ½": 51500177

11.3 Accesorios para la instalación

CYY101
- Cubierta de protección contra intemperie para equipos de campo
- Absolutamente esencial para la instalación en campo
- Material: acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)
- N.º de pedido CYY101-A

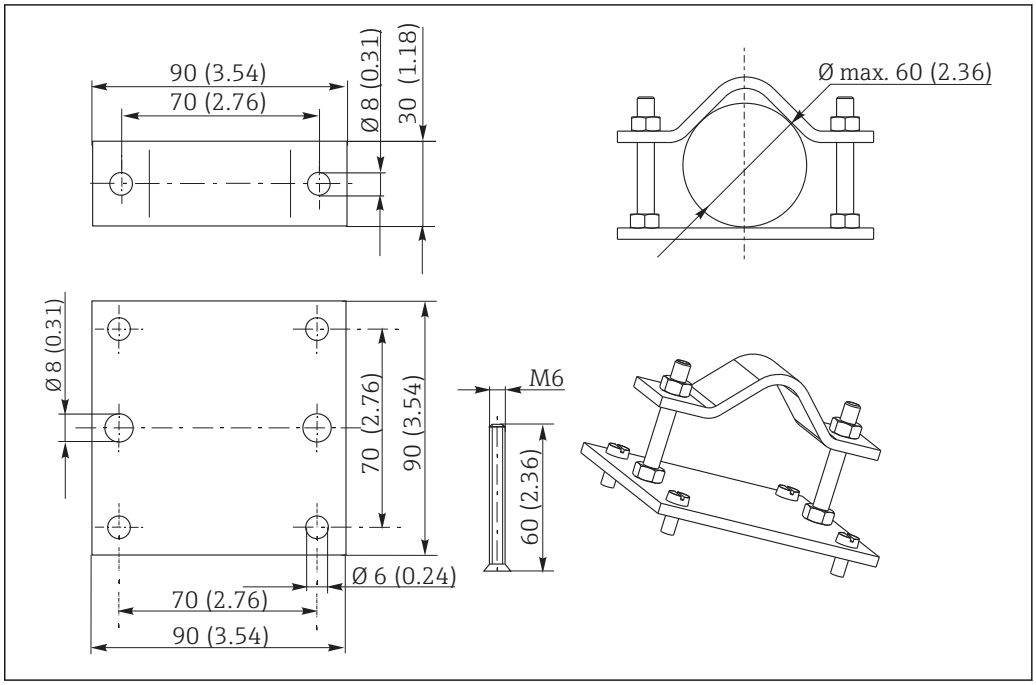


39 Dimensiones en mm (pulgadas)

Flexdip CYH112
- Sistema de sujeción modular para sensores o portasondas en balsas abiertas, canales y depósitos
- Para portasondas Flexdip CYA112 para aguas limpias y residuales
- Puede fijarse en cualquier sitio: en el suelo, en el borde superior de un muro, en una pared o directamente en barandas.
- Versión en acero inoxidable
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cyh112

Información técnica TI00430C

Kit para montaje en barra de soporte
- Para fijar la caja para montaje en campo sobre una tubería o barra de soporte horizontales o verticales
- Material: acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)
- N.º de pedido 50086842



40 Dimensiones en mm (pulgadas)

11.4 Módulos de software y hardware

Para el pedido de estos módulos es indispensable indicar el número de serie del equipo en cuestión.

- Plus Package
  N.º de pedido 51501679
- Chemoclean función (requiere tarjeta de cuatro relés)
  N.º de pedido 51500963
- Tarjeta de dos relés
  N.º de pedido 51500320
- Tarjeta de cuatro relés
  N.º de pedido 51500321
- Tarjeta de dos relés con entrada de corriente
  N.º de pedido 51504304
- Tarjeta de cuatro relés con entrada de corriente
  N.º de pedido 51504305

12 Datos técnicos

12.1 Entrada

Variables medidas	Oxígeno Temperatura	
Rango de medición	Concentration (Concentración)	0 a 20 mg/l
	Índice de saturación	0 a 200 %SAT
	Presión parcial	0 a 400 hPa (0 a 6 psi)
	Temperatura	-10 a 60 °C (también puede mostrarse en °F)
Entrada de señal O_2	Versión DS/DX	0 a 3000 nA
	Versión WS/WX	Comunicación digital o 0 a -7.500 mV
Entradas digitales	Tensión	10 a 50 V
	Consumo de corriente	Máx. 10 mA
Entrada de corriente	4 a 20 mA, aisladas galvánicamente Carga: 260 Ω para 20 mA (caída de tensión de 5,2 V)	

12.2 Salida

Señal de salida

HART	
Codificación de señales	Modulación por desplazamiento de frecuencia (FSK) + 0,5 mA mediante señal de salida de corriente
Velocidad de transmisión de datos	1200 baudios
Aislamiento galvánico	Sí

PROFIBUS PA	
Codificación de señales	Alimentado por bus Manchester (MBP)
Velocidad de transmisión de datos	31,25 kBit/s, modo de tensión
Aislamiento galvánico	Sí (módulos E/S)

PROFIBUS DP	
Codificación de señales	RS485
Velocidad de transmisión de datos	9,6 kBd; 19,2 kBd; 93,75 kBd; 187,5 kBd; 500 kBd; 1,5 MBd
Aislamiento galvánico	Sí (módulos E/S)

Señal de interrupción	2,4 o 22 mA en caso de error
Carga	Máx. 500 Ω

Rango de transmisión	Concentration (Concentración)	Δ 0,2 a Δ 20 mg/l
	Índice de saturación	Δ 2 a Δ 200%SAT
	Presión parcial	Δ 4 a Δ 400 hPa
Resolución de la señal	Máx. 700 dígitos/mA	
Voltaje de separación	Máx. 350 V_{RMS}, 500 V CC	
Salida de tensión auxiliar	Tensión de salida	15 V ± 0,6 V
	Corriente de salida	Máx. 10 mA
Salidas de contacto	Corriente de conmutación con carga óhmica (cos φ = 1)	Máx. 2 mA
	Corriente de conmutación con carga inductiva (cos φ = 0,4)	Máx. 2 mA
	Tensión de conmutación	Máx. 250 V CA, 30 V CC
	Potencia de conmutación con carga óhmica (cos φ = 1)	Máx. 500 VA CA, 60 W CC
	Potencia de conmutación con carga inductiva (cos φ = 0,4)	Máx. 500 VA CA, 60 W CC
Contactores limitadores	Retardo de activación/desactivación	0 a 2000 s
Controller	Función (configurable)	Controlador de largo de pulso / frecuencia de pulso, controlador continuo
	Comportamiento del controlador	P, PI, PD, PID, dosificación con carga básica
	Ganancia de control K_p	0,01 a 20,00
	Tiempo de acción integral T_n	0,0 a 999,9 min
	Tiempo de acción derivada T_v	0,0 a 999,9 min
	Longitud de período para el de controlador de largo de pulso	0,5 a 999,9 s
	Frecuencia para el controlador de frecuencia de pulsos	60 a 180 min^{-1}
	Carga básica	0 a 40% de la variable de accionamiento máx.
Alarma	Función (activable)	Contacto de enganche/momentáneo
	Rango de ajuste del umbral de alarma	O_2 / temperatura: rangos de medición completo según el sensor que se utilice
	Retardo de alarma	0 a 2000 s
	Tiempo de monitorización por rebase del límite inferior	0 a 2000 min
	Tiempo de monitorización por rebase del superior inferior	0 a 2000 min

Datos específicos del protocolo

HART	
ID del fabricante	11_h
Tipo de equipo	0094_h
Revisión específica del transmisor	0001_h
Versión HART	5,0
Ficheros descriptores del dispositivo (DD)	www.es.endress.com/hart
Carga HART (resistencia para comunicaciones)	250 Ω
Variables del equipo	Ninguno (solo las variables dinámicas valor primario, PV, y valor secundario SV)
Características soportadas	-

PROFIBUS PA	
ID del fabricante	11_h
Tipo de equipo	1518_h
Revisión del equipo	0001_h
Versión de perfil	2,0
Ficheros GSD	www.es.endress.com/profibus
Versión GSD	
Valores de salida	Valor medido, temperatura
Variables de entrada	Valor de indicación para el sistema de comprobación del proceso (PCS)
Características soportadas	Bloqueo del dispositivo: el equipo puede bloquearse mediante hardware o software.

PROFIBUS DP	
ID del fabricante	11_h
Tipo de equipo	$151E_h$
Versión de perfil	2,0
Ficheros GSD	www.es.endress.com/profibus
Versión GSD	
Valores de salida	Valor medido, temperatura
Variables de entrada	Valor de indicación para el sistema de comprobación del proceso (PCS)
Características soportadas	Bloqueo del dispositivo: el equipo puede bloquearse mediante hardware o software.

12.3 Fuente de alimentación

Tensión de alimentación

Depende de la versión que se haya pedido:
- 100/115/230 V CA +10/-15 %, 48 a 62 Hz
- 24 Vca/Vcc +20/-15 %

Fuente de alimentación mediante bus de campo

HART	
Tensión de alimentación	No disponible, salidas de corriente activas
Protección contra polaridad inversa	No disponible, salidas de corriente activas

PROFIBUS PA	
Tensión de alimentación	9 V a 32 V, máx. 35 V
Sensibilidad a inversiones de polaridad	No
Cumple FISCO/FNICO conforme a IEC 60079-27	No

PROFIBUS DP	
Tensión de alimentación	9 V a 32 V, máx. 35 V
Sensibilidad a inversiones de polaridad	No disponible
Cumple FISCO/FNICO conforme a IEC 60079-27	No

Consumo de potencia

Máx. 7,5 VA

Fusible de red

Fusible de baja intensidad, semirretardo 250 V/3,15 A

Disyuntor

AVISO

El equipo no tiene ningún interruptor para activar/desactivar la alimentación
- ▶ El cliente debe instalar un disyuntor de protección en la proximidad del equipo.
- ▶ El disyuntor debe ser un interruptor o interruptor de alimentación y debe dotarlo de un rótulo que indique que es el disyuntor del equipo.
- ▶ En el punto de alimentación, las fuentes de alimentación de las versiones de 24 V deben aislarse de cables de tensión mediante un aislante doble o reforzado.

Especificación de los cables

Longitud del cable COS61	Máx. 100 m (330 pies)
Longitud del cable COS41	Máx. 50 m (160 pies)

Protección contra sobretensiones

Según EN 61000-4-5

12.4 Características de diseño

Condiciones de trabajo de referencia	Temperatura referencia :	25 ˚C (77 ˚F)
	Presión de referencia:	1.013 hPa (15 psi)
	Aplicación de referencia:	Agua saturada de aire
Resolución del valor de medición	Oxígeno	0,01 mg/l / 0,1 %SAT / 1 hPa
	Temperatura	0,1 ˚C
Error medido máximo	Indicador	
	Oxígeno	Máx. 0,5 % del rango de medición
	Temperatura	Max. 1,0 % del rango de medición
	Salida de señal	
	Oxígeno	Máx. 0,75% del rango de medición
	Temperatura	Máx. 1,25% del rango de medición
	Errores medidos según DIN IEC 746, parte 1, condiciones nominales de trabajo	
Repetibilidad	Máx. 0,2% del rango de medición	
Ajuste de la pendiente	COS41	75 a 140 % (valor nominal 290 nA, en aire, 20 ˚C, 1.013 hPa)
	COS61	75 a 140 % (valor nominal 1.340 nA, en aire, 20 ˚C, 1.013 hPa)

12.5 Entorno

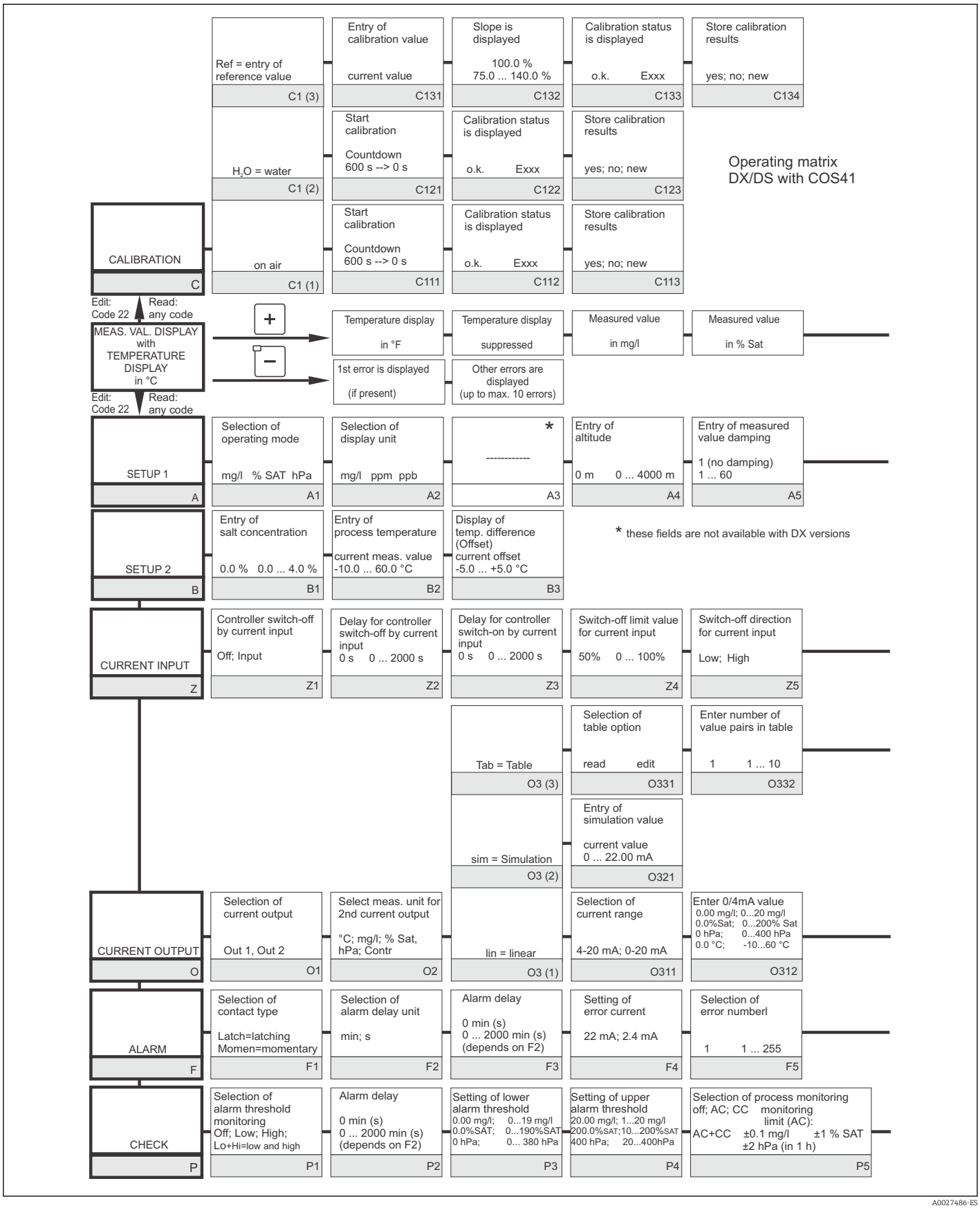
Rango de temperaturas ambiente	-10 a +55˚C (+10 a +130˚F)	
Temperatura de almacenamiento	−25 a +65 ˚C (-10 a +150 ˚F)	
Compatibilidad electromagnética	Emisión de interferencias e inmunidad ante interferencias según EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
Grado de protección	Equipo de campo	IP 65 / integridad según NEMA 4X
	Equipo montado en armario	IP 54 (frontal), IP 30 (caja)
Seguridad eléctrica	Según las normas EN/IEC 61010-1:2010, categoría de sobretensiones II para instalaciones hasta 2.000 m (6.500 pies) por encima del nivel del mar	
CSA	Las versiones del equipo con homologación CSA universal solo están homologadas para uso en interiores.	

Humedad relativa	10 a 95%, sin condensación
Grado de contaminación	El producto corresponde al grado de contaminación 2.

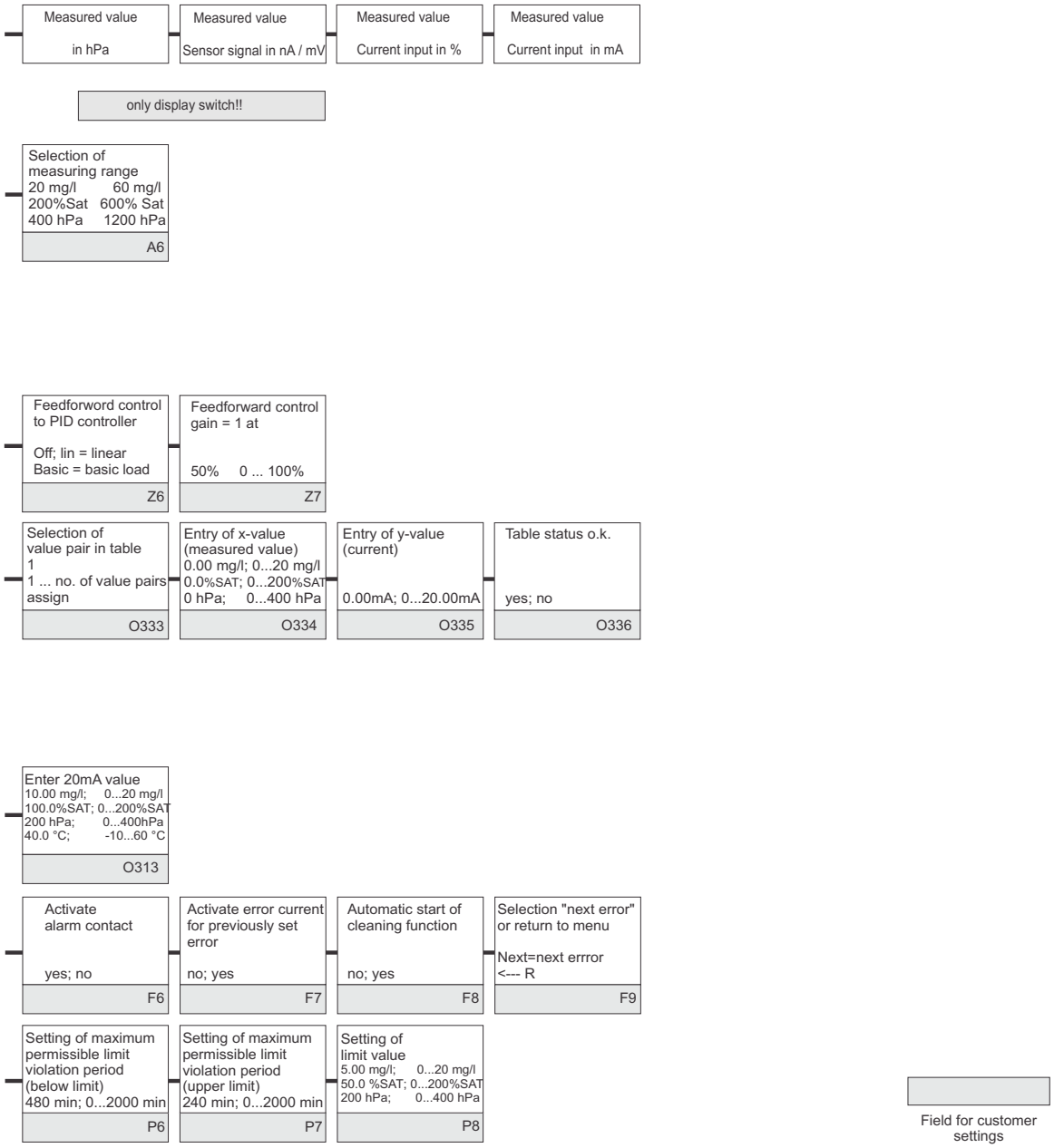
12.6 Construcción mecánica

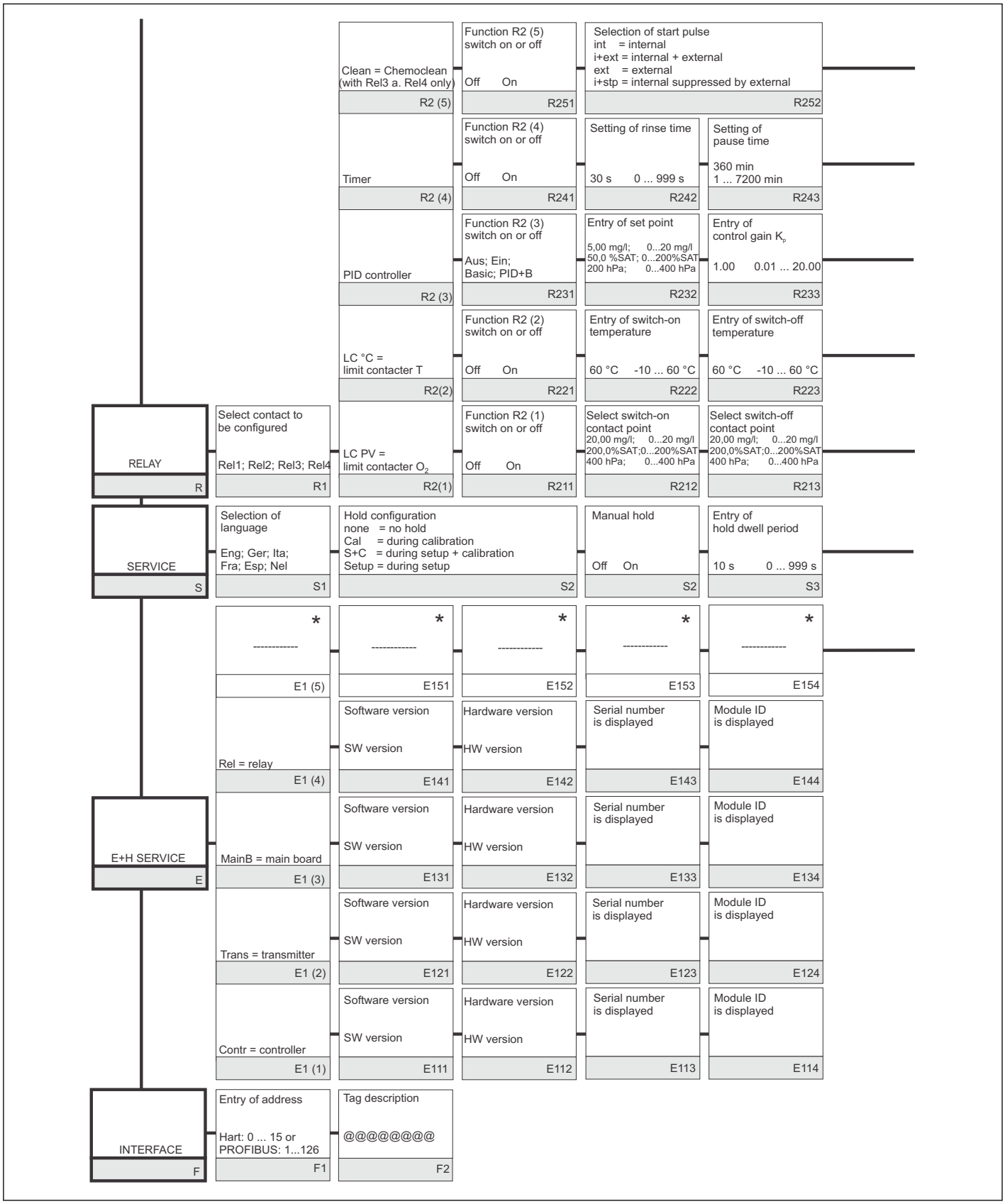
Dimensiones	Equipo montado en armario	L x B x D: 96 x 96 x 145 mm (3,78" x 3,78" x 5,71") Profundidad de instalación: aprox. 165 mm (6,50")
	Equipo de campo	L x B x D: 247 x 170 x 115 mm (9,72" x 6,69" x 4,53")
Peso	Equipo montado en armario	Máx. 0,7 kg (1,54 lbs.)
	Equipo de campo	Máx. 2,3 kg (5,07 lbs.)
Materiales	Cabezal del equipo para montaje en armario	Policarbonato
	Caja de campo	ABS PC FR
	Membrana frontal	Poliéster, resistente al UV
Terminales	Sección transversal del cable	Máx. 2,5 mm^2 (14 AWG)

13 Anexo


Operating matrix
DX/DS with COS41
CALIBRATION
C
Ref = entry of reference value
C1 (3)
Entry of calibration value
current value
C131
Slope is displayed
100.0 %
75.0 ... 140.0 %
C132
Calibration status is displayed
o.k. Exxx
C133
Store calibration results
yes; no; new
C134
H2O = water
C1 (2)
Start calibration
Countdown
600 s --> 0 s
C121
Calibration status is displayed
o.k. Exxx
C122
Store calibration results
yes; no; new
C123
on air
C1 (1)
Start calibration
Countdown
600 s --> 0 s
C111
Calibration status is displayed
o.k. Exxx
C112
Store calibration results
yes; no; new
C113
Edit: Code 22
Read: any code
MEAS. VAL. DISPLAY with TEMPERATURE DISPLAY in °C
+
Temperature display
in °F
Temperature display
suppressed
Measured value
in mg/l
Measured value
in % Sat
−
1st error is displayed
(if present)
Other errors are displayed
(up to max. 10 errors)
Edit: Code 22
Read: any code
SETUP 1
A
Selection of operating mode
mg/l % SAT hPa
A1
Selection of display unit
mg/l ppm ppb
A2
*

A3
Entry of altitude
0 m 0 ... 4000 m
A4
Entry of measured value damping
1 (no damping)
1 ... 60
A5
SETUP 2
B
Entry of salt concentration
0.0 % 0.0 ... 4.0 %
B1
Entry of process temperature
current meas. value
-10.0 ... 60.0 °C
B2
Display of temp. difference (Offset)
current offset
-5.0 ... +5.0 °C
B3
* these fields are not available with DX versions
CURRENT INPUT
Z
Controller switch-off by current input
Off; Input
Z1
Delay for controller switch-off by current input
0 s 0 ... 2000 s
Z2
Delay for controller switch-on by current input
0 s 0 ... 2000 s
Z3
Switch-off limit value for current input
50% 0 ... 100%
Z4
Switch-off direction for current input
Low; High
Z5
Tab = Table
O3 (3)
Selection of table option
read edit
O331
Enter number of value pairs in table
1 1 ... 10
O332
sim = Simulation
O3 (2)
Entry of simulation value
current value
0 ... 22.00 mA
O321
CURRENT OUTPUT
O
Selection of current output
Out 1, Out 2
O1
Select meas. unit for 2nd current output
°C; mg/l; % Sat, hPa; Contr
O2
lin = linear
O3 (1)
Selection of current range
4-20 mA; 0-20 mA
O311
Enter 0/4mA value
0.00 mg/l; 0...20 mg/l
0.0%Sat; 0...200% Sat
0 hPa; 0...400 hPa
0.0 °C; -10...60 °C
O312
ALARM
F
Selection of contact type
Latch=latching
Momen=momentary
F1
Selection of alarm delay unit
min; s
F2
Alarm delay
0 min (s)
0 ... 2000 min (s)
(depends on F2)
F3
Setting of error current
22 mA; 2.4 mA
F4
Selection of error numberl
1 1 ... 255
F5
CHECK
P
Selection of alarm threshold monitoring
Off; Low; High;
Lo+Hi=low and high
P1
Alarm delay
0 min (s)
0 ... 2000 min (s)
(depends on F2)
P2
Setting of lower alarm threshold
0.00 mg/l; 0...19 mg/l
0.0%SAT; 0...190%SAT
0 hPa; 0... 380 hPa
P3
Setting of upper alarm threshold
20.00 mg/l; 1...20 mg/l
200.0%SAT; 10...200%SAT
400 hPa; 20...400hPa
P4
Selection of process monitoring
off; AC; CC monitoring
limit (AC):
AC+CC ±0.1 mg/l ±1 % SAT
±2 hPa (in 1 h)
P5
A0027486-ES


Measured value
in hPa
Measured value
Sensor signal in nA / mV
Measured value
Current input in %
Measured value
Current input in mA
only display switch!!
Selection of measuring range
20 mg/l 60 mg/l
200%Sat 600% Sat
400 hPa 1200 hPa
A6
Feedforword control to PID controller
Off; lin = linear
Basic = basic load
Z6
Feedforward control gain = 1 at
50% 0 ... 100%
Z7
Selection of value pair in table
1
1 ... no. of value pairs
assign
O333
Entry of x-value (measured value)
0.00 mg/l; 0...20 mg/l
0.0%SAT; 0...200%SAT
0 hPa; 0...400 hPa
O334
Entry of y-value (current)
0.00mA; 0...20.00mA
O335
Table status o.k.
yes; no
O336
Enter 20mA value
10.00 mg/l; 0...20 mg/l
100.0%SAT; 0...200%SAT
200 hPa; 0...400hPa
40.0 °C; -10...60 °C
O313
Activate alarm contact
yes; no
F6
Activate error current for previously set error
no; yes
F7
Automatic start of cleaning function
no; yes
F8
Selection "next error" or return to menu
Next=next errror
<--- R
F9
Setting of maximum permissible limit violation period (below limit)
480 min; 0...2000 min
P6
Setting of maximum permissible limit violation period (upper limit)
240 min; 0...2000 min
P7
Setting of limit value
5.00 mg/l; 0...20 mg/l
50.0 %SAT; 0...200%SAT
200 hPa; 0...400 hPa
P8
Field for customer settings
A0027487-ES


RELAY
R
Select contact to be configured
Rel1; Rel2; Rel3; Rel4
R1
Clean = Chemoclean (with Rel3 a. Rel4 only)
R2 (5)
Function R2 (5) switch on or off
Off On
R251
Selection of start pulse
int = internal
i+ext = internal + external
ext = external
i+stp = internal suppressed by external
R252
Timer
R2 (4)
Function R2 (4) switch on or off
Off On
R241
Setting of rinse time
30 s 0 ... 999 s
R242
Setting of pause time
360 min
1 ... 7200 min
R243
PID controller
R2 (3)
Function R2 (3) switch on or off
Aus; Ein; Basic; PID+B
R231
Entry of set point
5,00 mg/l; 0...20 mg/l
50,0 %SAT; 0...200%SAT
200 hPa; 0...400 hPa
R232
Entry of control gain K_p
1.00 0.01 ... 20.00
R233
LC °C = limit contacter T
R2(2)
Function R2 (2) switch on or off
Off On
R221
Entry of switch-on temperature
60 °C -10 ... 60 °C
R222
Entry of switch-off temperature
60 °C -10 ... 60 °C
R223
LC PV = limit contacter O_2
R2(1)
Function R2 (1) switch on or off
Off On
R211
Select switch-on contact point
20,00 mg/l; 0...20 mg/l
200,0%SAT;0...200%SAT
400 hPa; 0...400 hPa
R212
Select switch-off contact point
20,00 mg/l; 0...20 mg/l
200,0%SAT;0...200%SAT
400 hPa; 0...400 hPa
R213
SERVICE
S
Selection of language
Eng; Ger; Ita; Fra; Esp; Nel
S1
Hold configuration
none = no hold
Cal = during calibration
S+C = during setup + calibration
Setup = during setup
S2
Manual hold
Off On
S2
Entry of hold dwell period
10 s 0 ... 999 s
S3
E+H SERVICE
E
*

E1 (5)
E151
E152
E153
E154
Rel = relay
E1 (4)
Software version
SW version
E141
Hardware version
HW version
E142
Serial number is displayed
E143
Module ID is displayed
E144
MainB = main board
E1 (3)
E131
E132
E133
E134
Trans = transmitter
E1 (2)
E121
E122
E123
E124
Contr = controller
E1 (1)
E111
E112
E113
E114
INTERFACE
F
Entry of address
Hart: 0 ... 15 or PROFIBUS: 1...126
F1
Tag description
@@@@@@@@
F2

A0027488-ES

Entry of pre-rinse time 30 s 0 ... 999 s R253	Entry of cleaning time 10 s 0 ... 999 s R254	Entry of post-rinse time 30 s 0 ... 999 s R255	Number of repeat cycles 0 0 ... 5 R256	Setting of interval between 2 cleaning cycles (pause time) 360 min 1...7200 min R257	Setting of minimum pause time 120 min 1...3600 min R258	Number of cleaning cycles without cleaning agent 0 0 ... 9 R259
Setting of minimum pause time 120 min 1...3600 min R244					Chemoclean: uses 2 contacts, only permissible for contacts 3 (+4)	

Entry of integral action time Tn (0.0=no I component) 0.0 s 0.0...999.9 min R234	Entry of derivative action time Tv (0.0=no D component) 0.0 s 0.0...999.9 min R235	Selection of control characteristics inv = invers dir = direct R236	Selection len = pulse length freq = pulse frequency curr = current output R237	Entry of pulse interval 10.0 s 0.5...999.9 s R238	Entry of pulse frequency 120 min^{-1} 60 ... 180 min^{-1} R239	Entry of minimum on time t_{on} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R2310	Entry of basic load 0% 0 ... 40% R2311

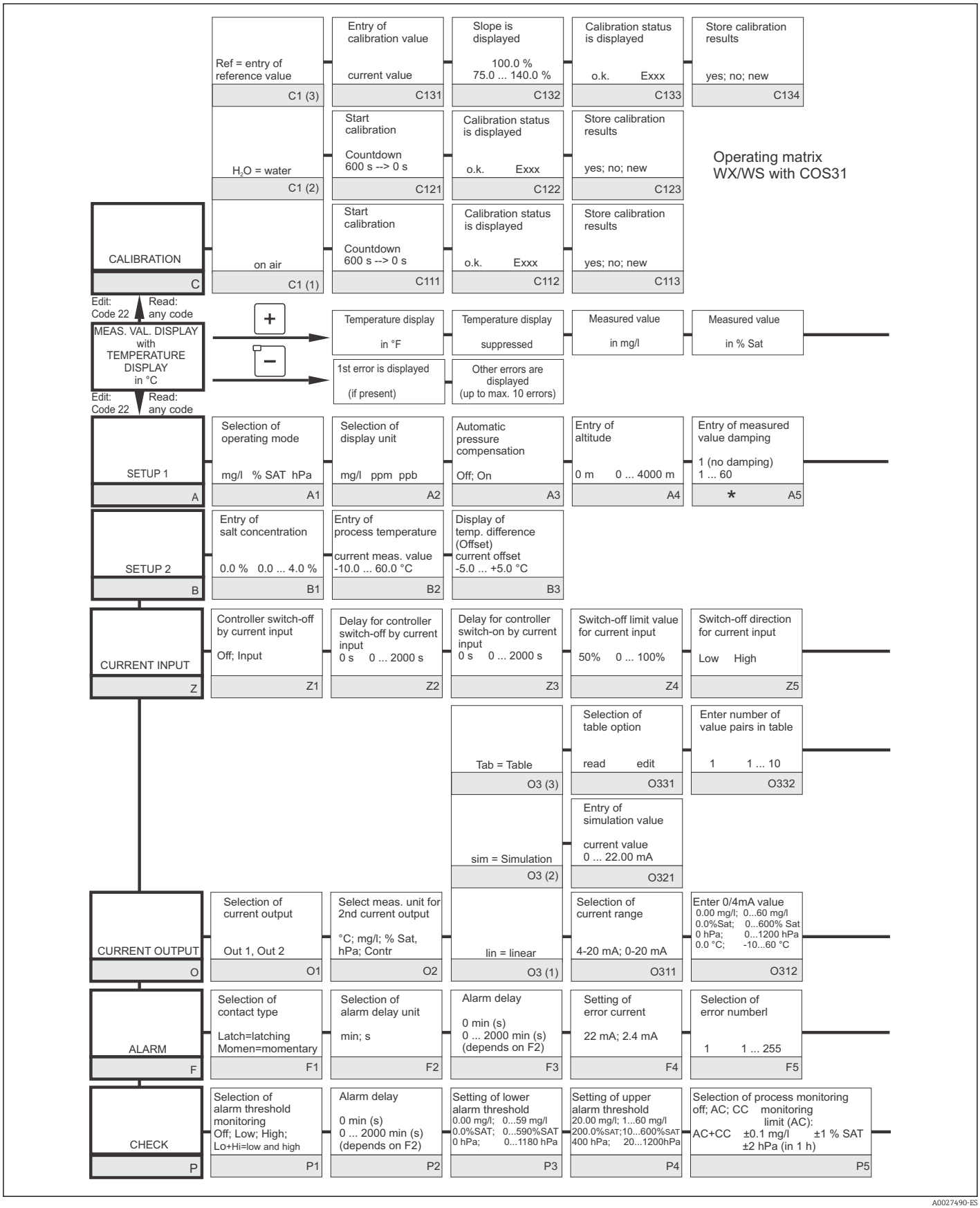
Setting of pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s R224	Setting of drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R225	Setting of alarm threshold (absolute value) 60 °C -10 ... 60 °C R226	LC status MIN; MAX R227
Setting of pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s R214	Setting of drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R215	Setting of alarm threshold (abs. value) 20.00 mg/l; 0...20 mg/l 200.0%SAT;0...200%SAT 400 hPa; 0...400 hPa R216	LC status MIN; MAX R217

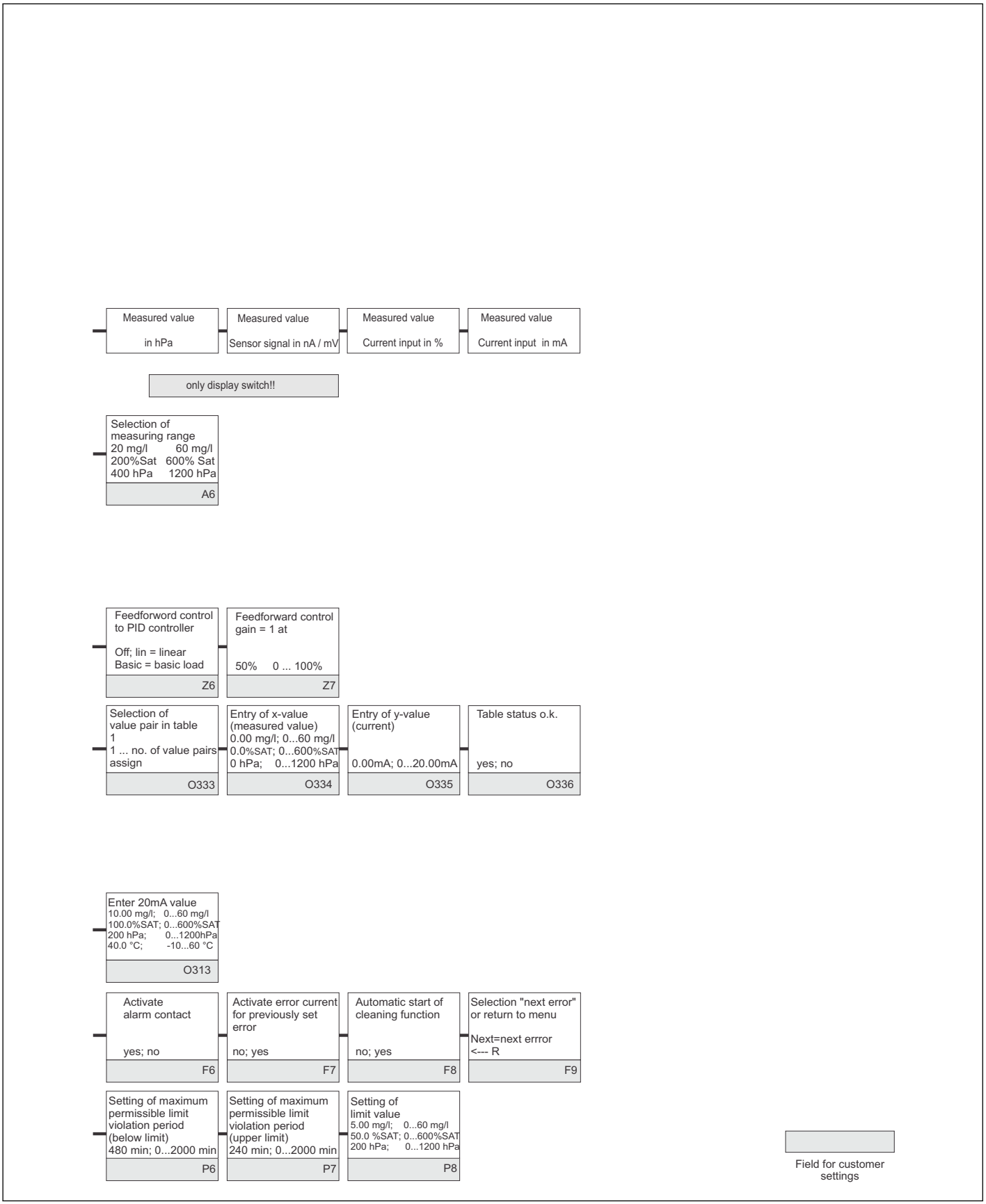
Entry of SW upgrade release code (Plus package) 0000 0000 ... 9999 S2	Entry of SW upgrade release code Chemoclean 0000 0000 ... 9999 S6	Display of order number S7	Display of serial number S8	Reset instrument to default values no; sens; factory S9	Perform instrument test no; display S10	* ---------- S11

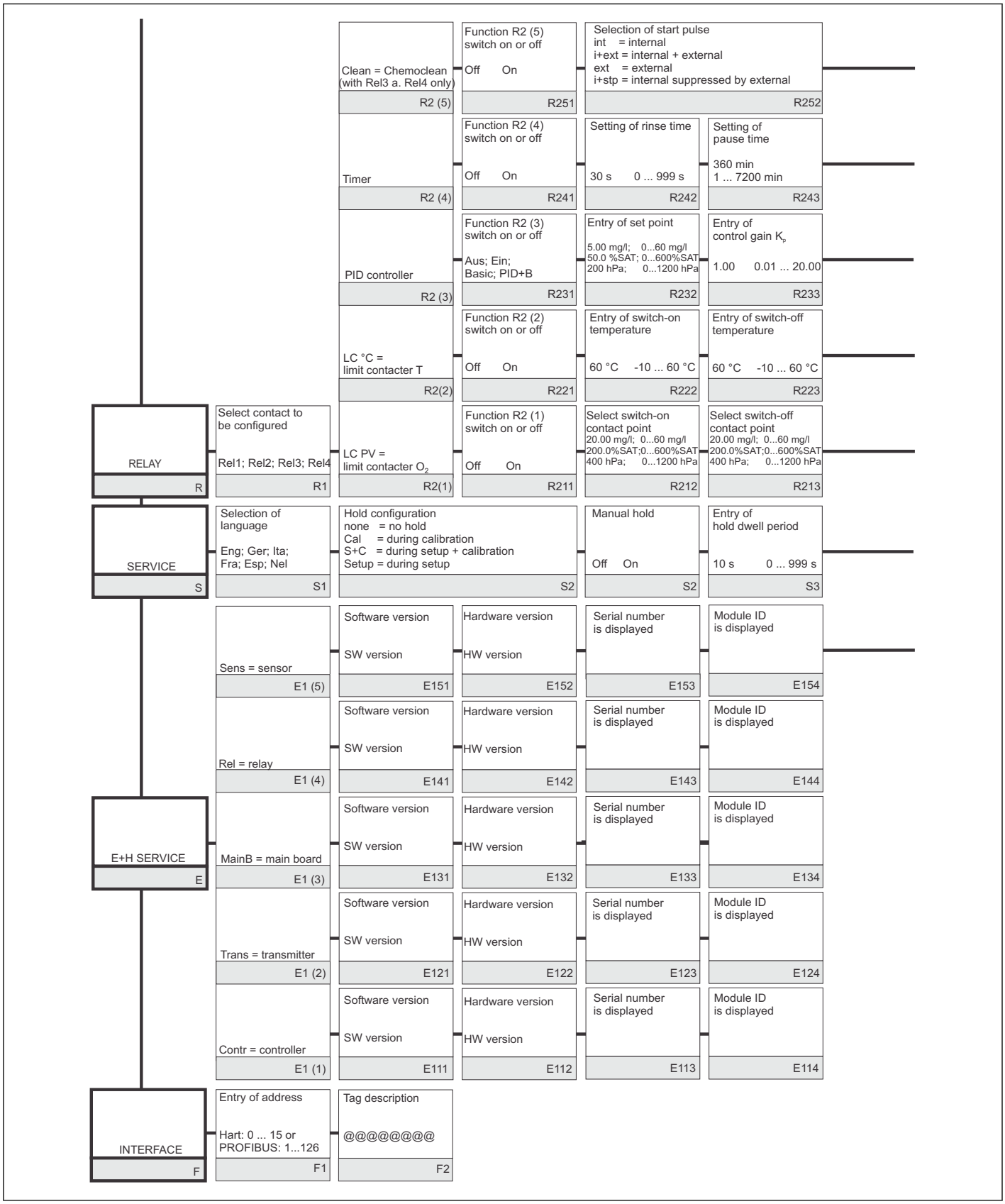
* ---------- E155	* ---------- E156	* ---------- E157	* ---------- E158	* ---------- E159

* these fields are not available with COS 41

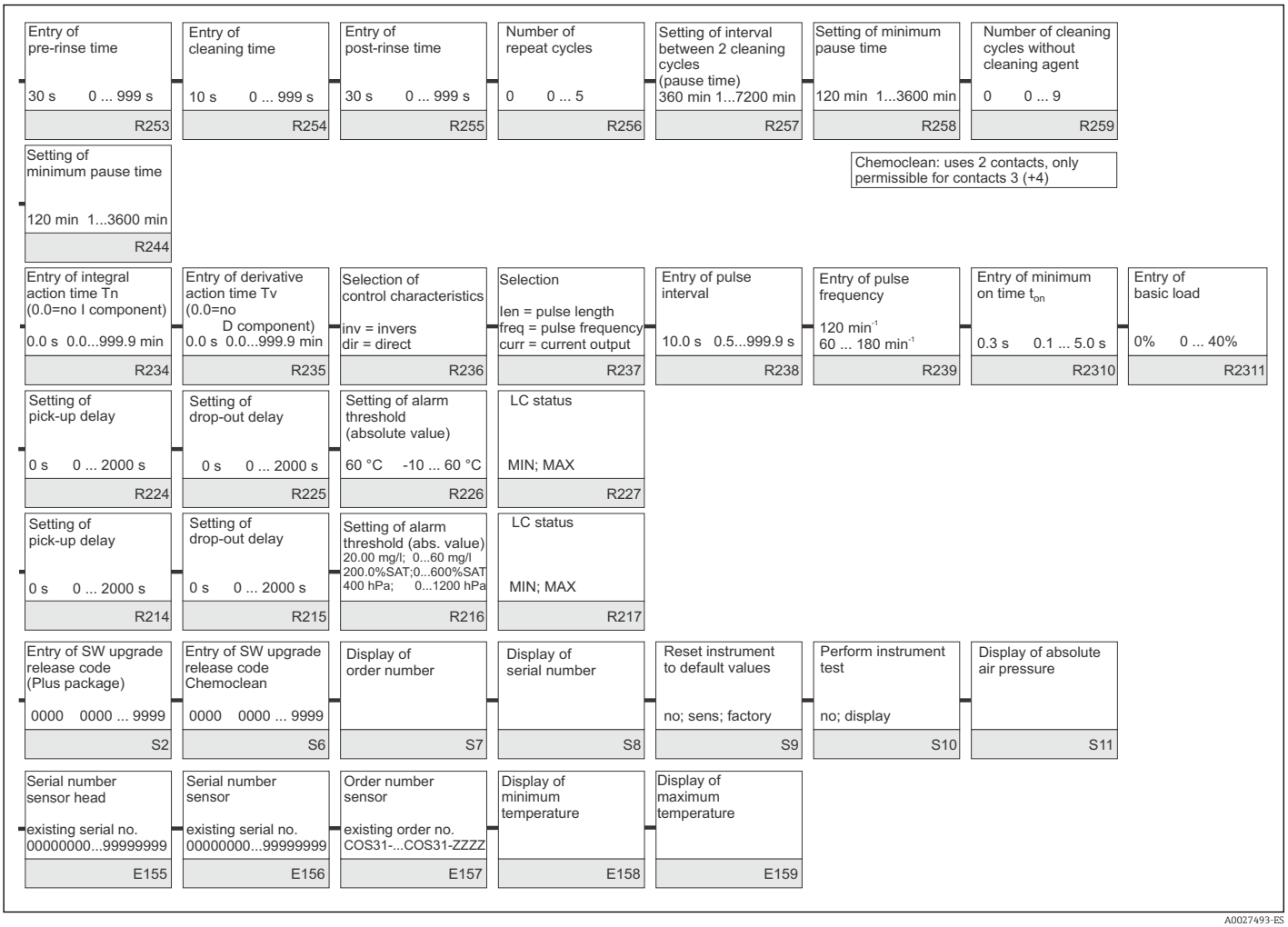
A0027489-ES


Operating matrix
WX/WS with COS31
CALIBRATION
C
Ref = entry of reference value
C1 (3)
Entry of calibration value
current value
C131
Slope is displayed
100.0 %
75.0 ... 140.0 %
C132
Calibration status is displayed
o.k. Exxx
C133
Store calibration results
yes; no; new
C134
H2O = water
C1 (2)
Start calibration
Countdown 600 s --> 0 s
C121
Calibration status is displayed
o.k. Exxx
C122
Store calibration results
yes; no; new
C123
on air
C1 (1)
Start calibration
Countdown 600 s --> 0 s
C111
Calibration status is displayed
o.k. Exxx
C112
Store calibration results
yes; no; new
C113
Edit: Code 22
Read: any code
MEAS. VAL. DISPLAY with TEMPERATURE DISPLAY in °C
+
Temperature display
in °F
Temperature display
suppressed
Measured value
in mg/l
Measured value
in % Sat
−
1st error is displayed
(if present)
Other errors are displayed
(up to max. 10 errors)
Edit: Code 22
Read: any code
SETUP 1
A
Selection of operating mode
mg/l % SAT hPa
A1
Selection of display unit
mg/l ppm ppb
A2
Automatic pressure compensation
Off; On
A3
Entry of altitude
0 m 0 ... 4000 m
A4
Entry of measured value damping
1 (no damping)
1 ... 60
* A5
SETUP 2
B
Entry of salt concentration
0.0 % 0.0 ... 4.0 %
B1
Entry of process temperature
current meas. value
-10.0 ... 60.0 °C
B2
Display of temp. difference (Offset)
current offset
-5.0 ... +5.0 °C
B3
CURRENT INPUT
Z
Controller switch-off by current input
Off; Input
Z1
Delay for controller switch-off by current input
0 s 0 ... 2000 s
Z2
Delay for controller switch-on by current input
0 s 0 ... 2000 s
Z3
Switch-off limit value for current input
50% 0 ... 100%
Z4
Switch-off direction for current input
Low High
Z5
Tab = Table
O3 (3)
Selection of table option
read edit
O331
Enter number of value pairs in table
1 1 ... 10
O332
sim = Simulation
O3 (2)
Entry of simulation value
current value
0 ... 22.00 mA
O321
CURRENT OUTPUT
O
Selection of current output
Out 1, Out 2
O1
Select meas. unit for 2nd current output
°C; mg/l; % Sat, hPa; Contr
O2
lin = linear
O3 (1)
Selection of current range
4-20 mA; 0-20 mA
O311
Enter 0/4mA value
0.00 mg/l; 0...60 mg/l
0.0%Sat; 0...600% Sat
0 hPa; 0...1200 hPa
0.0 °C; -10...60 °C
O312
ALARM
F
Selection of contact type
Latch=latching
Momen=momentary
F1
Selection of alarm delay unit
min; s
F2
Alarm delay
0 min (s)
0 ... 2000 min (s)
(depends on F2)
F3
Setting of error current
22 mA; 2.4 mA
F4
Selection of error numberl
1 1 ... 255
F5
CHECK
P
Selection of alarm threshold monitoring
Off; Low; High;
Lo+Hi=low and high
P1
Alarm delay
0 min (s)
0 ... 2000 min (s)
(depends on F2)
P2
Setting of lower alarm threshold
0.00 mg/l; 0...59 mg/l
0.0%SAT; 0...590%SAT
0 hPa; 0...1180 hPa
P3
Setting of upper alarm threshold
20.00 mg/l; 1...60 mg/l
200.0%SAT;10...600%SAT
400 hPa; 20...1200hPa
P4
Selection of process monitoring
off; AC; CC monitoring
limit (AC):
AC+CC ±0.1 mg/l ±1 % SAT
±2 hPa (in 1 h)
P5
A0027490-ES

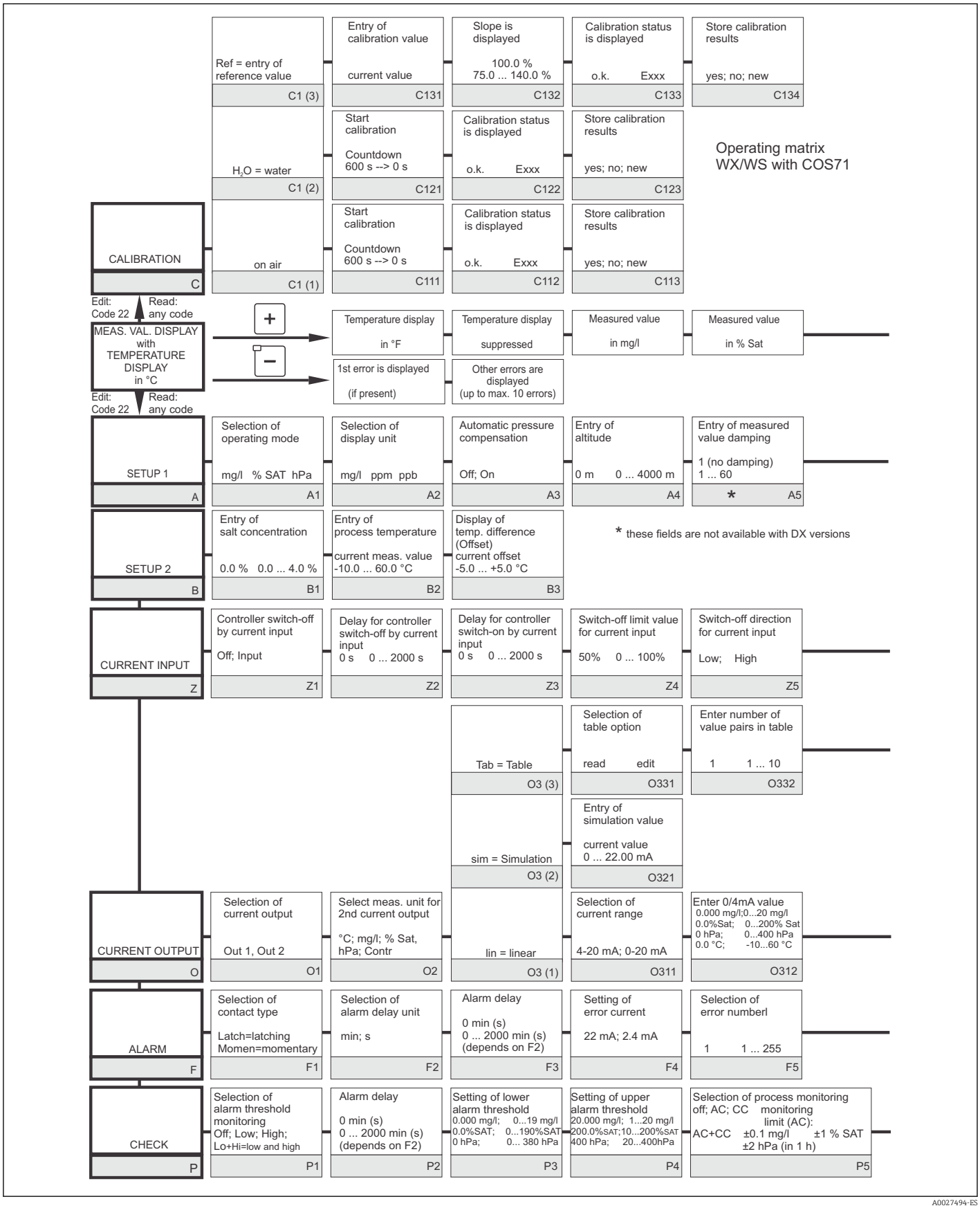

Measured value
in hPa
Measured value
Sensor signal in nA / mV
Measured value
Current input in %
Measured value
Current input in mA
only display switch!!
Selection of measuring range
20 mg/l 60 mg/l
200%Sat 600% Sat
400 hPa 1200 hPa
A6
Feedforword control to PID controller
Off; lin = linear
Basic = basic load
Z6
Feedforward control gain = 1 at
50% 0 ... 100%
Z7
Selection of value pair in table 1
1 ... no. of value pairs
assign
O333
Entry of x-value (measured value)
0.00 mg/l; 0...60 mg/l
0.0%SAT; 0...600%SAT
0 hPa; 0...1200 hPa
O334
Entry of y-value (current)
0.00mA; 0...20.00mA
O335
Table status o.k.
yes; no
O336
Enter 20mA value
10.00 mg/l; 0...60 mg/l
100.0%SAT; 0...600%SAT
200 hPa; 0...1200hPa
40.0 °C; -10...60 °C
O313
Activate alarm contact
yes; no
F6
Activate error current for previously set error
no; yes
F7
Automatic start of cleaning function
no; yes
F8
Selection "next error" or return to menu
Next=next errror
<--- R
F9
Setting of maximum permissible limit violation period (below limit)
480 min; 0...2000 min
P6
Setting of maximum permissible limit violation period (upper limit)
240 min; 0...2000 min
P7
Setting of limit value
5.00 mg/l; 0...60 mg/l
50.0 %SAT; 0...600%SAT
200 hPa; 0...1200 hPa
P8
Field for customer settings
A0027491-ES

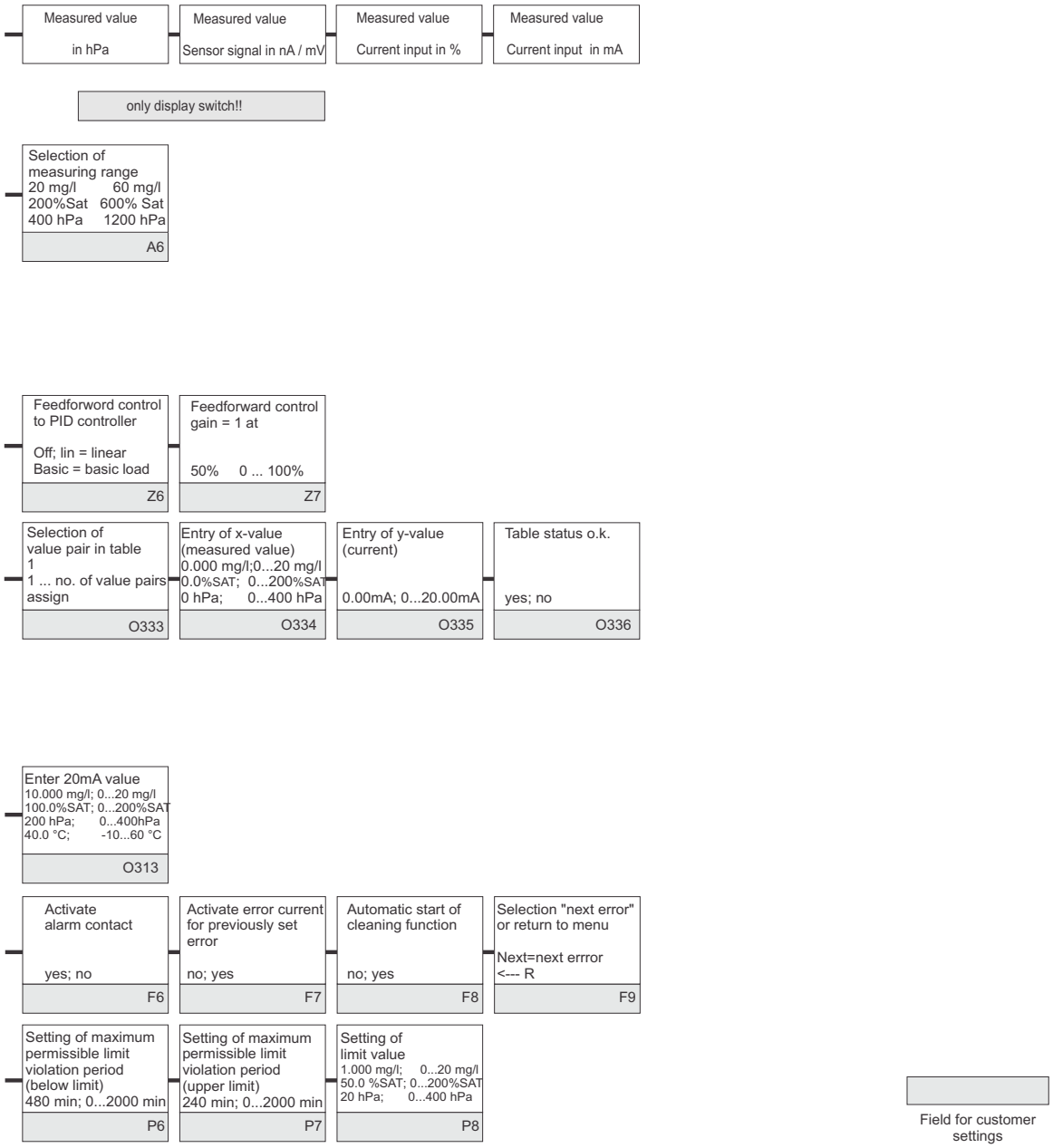

RELAY
R
Select contact to be configured
Rel1; Rel2; Rel3; Rel4
R1
Clean = Chemoclean (with Rel3 a. Rel4 only)
R2 (5)
Function R2 (5) switch on or off
Off On
R251
Selection of start pulse
int = internal
i+ext = internal + external
ext = external
i+stp = internal suppressed by external
R252
Timer
R2 (4)
Function R2 (4) switch on or off
Off On
R241
Setting of rinse time
30 s 0 ... 999 s
R242
Setting of pause time
360 min
1 ... 7200 min
R243
PID controller
R2 (3)
Function R2 (3) switch on or off
Aus; Ein; Basic; PID+B
R231
Entry of set point
5.00 mg/l; 0...60 mg/l
50.0 %SAT; 0...600%SAT
200 hPa; 0...1200 hPa
R232
Entry of control gain Kp
1.00 0.01 ... 20.00
R233
LC °C = limit contacter T
R2(2)
Function R2 (2) switch on or off
Off On
R221
Entry of switch-on temperature
60 °C -10 ... 60 °C
R222
Entry of switch-off temperature
60 °C -10 ... 60 °C
R223
LC PV = limit contacter O2
R2(1)
Function R2 (1) switch on or off
Off On
R211
Select switch-on contact point
20.00 mg/l; 0...60 mg/l
200.0%SAT;0...600%SAT
400 hPa; 0...1200 hPa
R212
Select switch-off contact point
20.00 mg/l; 0...60 mg/l
200.0%SAT;0...600%SAT
400 hPa; 0...1200 hPa
R213
SERVICE
S
Selection of language
Eng; Ger; Ita; Fra; Esp; Nel
S1
Hold configuration
none = no hold
Cal = during calibration
S+C = during setup + calibration
Setup = during setup
S2
Manual hold
Off On
S2
Entry of hold dwell period
10 s 0 ... 999 s
S3
E+H SERVICE
E
Sens = sensor
E1 (5)
Software version
SW version
E151
Hardware version
HW version
E152
Serial number is displayed
E153
Module ID is displayed
E154
Rel = relay
E1 (4)
Software version
SW version
E141
Hardware version
HW version
E142
Serial number is displayed
E143
Module ID is displayed
E144
MainB = main board
E1 (3)
Software version
SW version
E131
Hardware version
HW version
E132
Serial number is displayed
E133
Module ID is displayed
E134
Trans = transmitter
E1 (2)
Software version
SW version
E121
Hardware version
HW version
E122
Serial number is displayed
E123
Module ID is displayed
E124
Contr = controller
E1 (1)
Software version
SW version
E111
Hardware version
HW version
E112
Serial number is displayed
E113
Module ID is displayed
E114
INTERFACE
F
Entry of address
Hart: 0 ... 15 or
PROFIBUS: 1...126
F1
Tag description
@@@@@@@@
F2

A0027492-ES

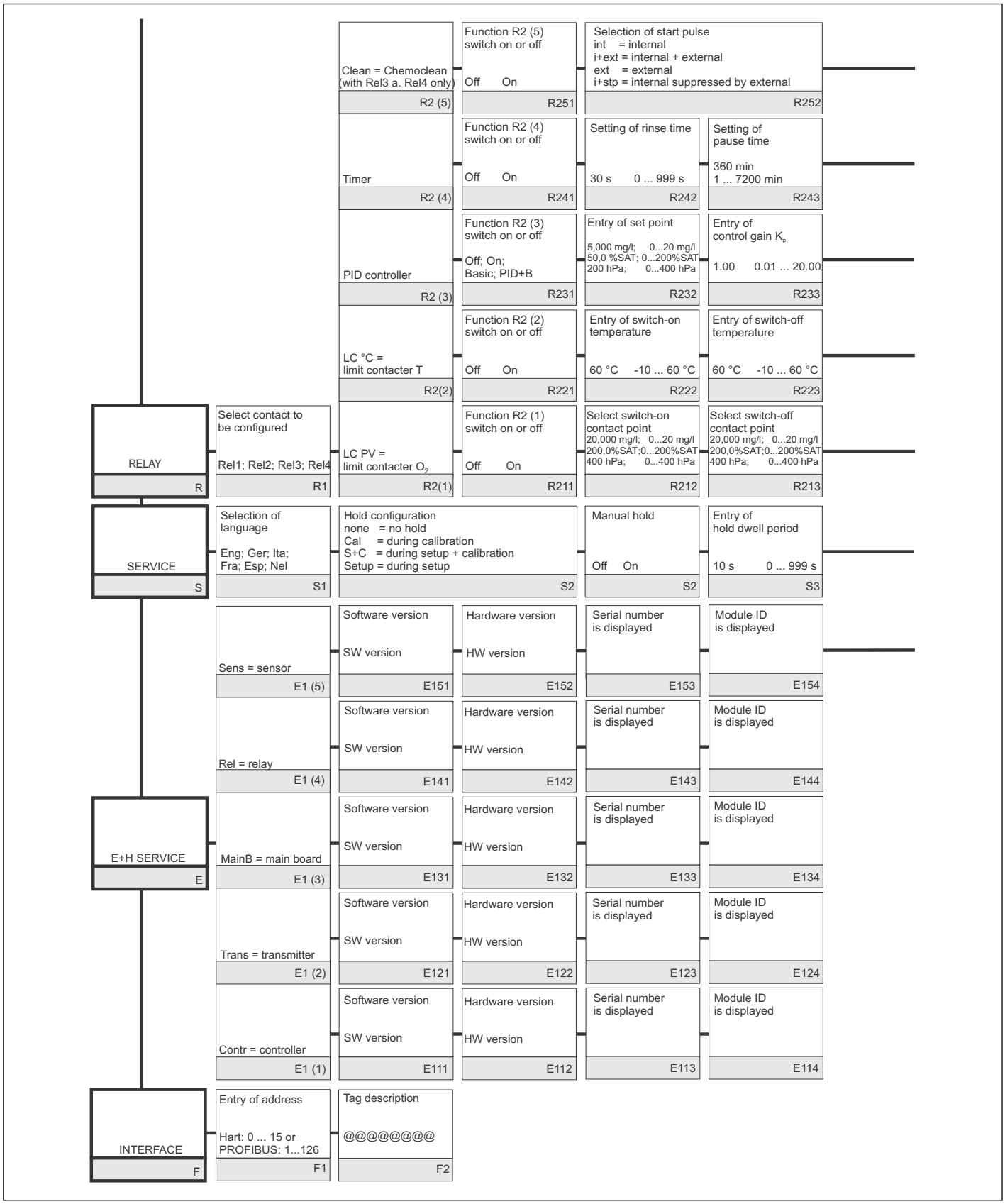

Entry of pre-rinse time
30 s 0 ... 999 s
R253
Entry of cleaning time
10 s 0 ... 999 s
R254
Entry of post-rinse time
30 s 0 ... 999 s
R255
Number of repeat cycles
0 0 ... 5
R256
Setting of interval between 2 cleaning cycles (pause time)
360 min 1...7200 min
R257
Setting of minimum pause time
120 min 1...3600 min
R258
Number of cleaning cycles without cleaning agent
0 0 ... 9
R259
Setting of minimum pause time
120 min 1...3600 min
R244
Chemoclean: uses 2 contacts, only permissible for contacts 3 (+4)
Entry of integral action time Tn (0.0=no I component)
0.0 s 0.0...999.9 min
R234
Entry of derivative action time Tv (0.0=no D component)
0.0 s 0.0...999.9 min
R235
Selection of control characteristics
inv = invers
dir = direct
R236
Selection
len = pulse length
freq = pulse frequency
curr = current output
R237
Entry of pulse interval
10.0 s 0.5...999.9 s
R238
Entry of pulse frequency
120 min-1
60 ... 180 min-1
R239
Entry of minimum on time ton
0.3 s 0.1 ... 5.0 s
R2310
Entry of basic load
0% 0 ... 40%
R2311
Setting of pick-up delay
0 s 0 ... 2000 s
R224
Setting of drop-out delay
0 s 0 ... 2000 s
R225
Setting of alarm threshold (absolute value)
60 °C -10 ... 60 °C
R226
LC status
MIN; MAX
R227
Setting of pick-up delay
0 s 0 ... 2000 s
R214
Setting of drop-out delay
0 s 0 ... 2000 s
R215
Setting of alarm threshold (abs. value)
20.00 mg/l; 0...60 mg/l
200.0%SAT;0...600%SAT
400 hPa; 0...1200 hPa
R216
LC status
MIN; MAX
R217
Entry of SW upgrade release code (Plus package)
0000 0000 ... 9999
S2
Entry of SW upgrade release code Chemoclean
0000 0000 ... 9999
S6
Display of order number
S7
Display of serial number
S8
Reset instrument to default values
no; sens; factory
S9
Perform instrument test
no; display
S10
Display of absolute air pressure
S11
Serial number sensor head
existing serial no.
00000000...99999999
E155
Serial number sensor
existing serial no.
00000000...99999999
E156
Order number sensor
existing order no.
COS31-...COS31-ZZZZ
E157
Display of minimum temperature
E158
Display of maximum temperature
E159

A0027493-ES


Operating matrix
WX/WS with COS71
CALIBRATION
C
Ref = entry of reference value
C1 (3)
Entry of calibration value
current value
C131
Slope is displayed
100.0 %
75.0 ... 140.0 %
C132
Calibration status is displayed
o.k. Exxx
C133
Store calibration results
yes; no; new
C134
H2O = water
C1 (2)
Start calibration
Countdown 600 s --> 0 s
C121
Calibration status is displayed
o.k. Exxx
C122
Store calibration results
yes; no; new
C123
on air
C1 (1)
Start calibration
Countdown 600 s --> 0 s
C111
Calibration status is displayed
o.k. Exxx
C112
Store calibration results
yes; no; new
C113
Edit: Code 22
Read: any code
MEAS. VAL. DISPLAY with TEMPERATURE DISPLAY in °C
+
Temperature display
in °F
Temperature display
suppressed
Measured value
in mg/l
Measured value
in % Sat
−
1st error is displayed
(if present)
Other errors are displayed
(up to max. 10 errors)
Edit: Code 22
Read: any code
SETUP 1
A
Selection of operating mode
mg/l % SAT hPa
A1
Selection of display unit
mg/l ppm ppb
A2
Automatic pressure compensation
Off; On
A3
Entry of altitude
0 m 0 ... 4000 m
A4
Entry of measured value damping
1 (no damping)
1 ... 60
* A5
SETUP 2
B
Entry of salt concentration
0.0 % 0.0 ... 4.0 %
B1
Entry of process temperature
current meas. value
-10.0 ... 60.0 °C
B2
Display of temp. difference (Offset)
current offset
-5.0 ... +5.0 °C
B3
* these fields are not available with DX versions
CURRENT INPUT
Z
Controller switch-off by current input
Off; Input
Z1
Delay for controller switch-off by current input
0 s 0 ... 2000 s
Z2
Delay for controller switch-on by current input
0 s 0 ... 2000 s
Z3
Switch-off limit value for current input
50% 0 ... 100%
Z4
Switch-off direction for current input
Low; High
Z5
Tab = Table
O3 (3)
Selection of table option
read edit
O331
Enter number of value pairs in table
1 1 ... 10
O332
sim = Simulation
O3 (2)
Entry of simulation value
current value
0 ... 22.00 mA
O321
CURRENT OUTPUT
O
Selection of current output
Out 1, Out 2
O1
Select meas. unit for 2nd current output
°C; mg/l; % Sat, hPa; Contr
O2
lin = linear
O3 (1)
Selection of current range
4-20 mA; 0-20 mA
O311
Enter 0/4mA value
0.000 mg/l;0...20 mg/l
0.0%Sat; 0...200% Sat
0 hPa; 0...400 hPa
0.0 °C; -10...60 °C
O312
ALARM
F
Selection of contact type
Latch=latching
Momen=momentary
F1
Selection of alarm delay unit
min; s
F2
Alarm delay
0 min (s)
0 ... 2000 min (s)
(depends on F2)
F3
Setting of error current
22 mA; 2.4 mA
F4
Selection of error numberl
1 1 ... 255
F5
CHECK
P
Selection of alarm threshold monitoring
Off; Low; High;
Lo+Hi=low and high
P1
Alarm delay
0 min (s)
0 ... 2000 min (s)
(depends on F2)
P2
Setting of lower alarm threshold
0.000 mg/l; 0...19 mg/l
0.0%SAT; 0...190%SAT
0 hPa; 0... 380 hPa
P3
Setting of upper alarm threshold
20.000 mg/l; 1...20 mg/l
200.0%SAT;10...200%SAT
400 hPa; 20...400hPa
P4
Selection of process monitoring
off; AC; CC monitoring
limit (AC):
AC+CC ±0.1 mg/l ±1 % SAT
±2 hPa (in 1 h)
P5
A0027494-ES


Measured value
in hPa
Measured value
Sensor signal in nA / mV
Measured value
Current input in %
Measured value
Current input in mA
only display switch!!
Selection of measuring range
20 mg/l 60 mg/l
200%Sat 600% Sat
400 hPa 1200 hPa
A6
Feedforword control to PID controller
Off; lin = linear
Basic = basic load
Z6
Feedforward control gain = 1 at
50% 0 ... 100%
Z7
Selection of value pair in table 1
1 ... no. of value pairs assign
O333
Entry of x-value (measured value)
0.000 mg/l;0...20 mg/l
0.0%SAT; 0...200%SAT
0 hPa; 0...400 hPa
O334
Entry of y-value (current)
0.00mA; 0...20.00mA
O335
Table status o.k.
yes; no
O336
Enter 20mA value
10.000 mg/l; 0...20 mg/l
100.0%SAT; 0...200%SAT
200 hPa; 0...400hPa
40.0 °C; -10...60 °C
O313
Activate alarm contact
yes; no
F6
Activate error current for previously set error
no; yes
F7
Automatic start of cleaning function
no; yes
F8
Selection "next error" or return to menu
Next=next errror
<--- R
F9
Setting of maximum permissible limit violation period (below limit)
480 min; 0...2000 min
P6
Setting of maximum permissible limit violation period (upper limit)
240 min; 0...2000 min
P7
Setting of limit value
1.000 mg/l; 0...20 mg/l
50.0 %SAT; 0...200%SAT
20 hPa; 0...400 hPa
P8
Field for customer settings

A0027495-ES


RELAY
R
Select contact to be configured
Rel1; Rel2; Rel3; Rel4
R1
Clean = Chemoclean (with Rel3 a. Rel4 only)
R2 (5)
Function R2 (5) switch on or off
Off On
R251
Selection of start pulse
int = internal
i+ext = internal + external
ext = external
i+stp = internal suppressed by external
R252
Timer
R2 (4)
Function R2 (4) switch on or off
Off On
R241
Setting of rinse time
30 s 0 ... 999 s
R242
Setting of pause time
360 min
1 ... 7200 min
R243
PID controller
R2 (3)
Function R2 (3) switch on or off
Off; On; Basic; PID+B
R231
Entry of set point
5,000 mg/l; 0...20 mg/l
50,0 %SAT; 0...200%SAT
200 hPa; 0...400 hPa
R232
Entry of control gain Kp
1.00 0.01 ... 20.00
R233
LC °C = limit contacter T
R2(2)
Function R2 (2) switch on or off
Off On
R221
Entry of switch-on temperature
60 °C -10 ... 60 °C
R222
Entry of switch-off temperature
60 °C -10 ... 60 °C
R223
LC PV = limit contacter O2
R2(1)
Function R2 (1) switch on or off
Off On
R211
Select switch-on contact point
20,000 mg/l; 0...20 mg/l
200,0%SAT;0...200%SAT
400 hPa; 0...400 hPa
R212
Select switch-off contact point
20,000 mg/l; 0...20 mg/l
200,0%SAT;0...200%SAT
400 hPa; 0...400 hPa
R213
SERVICE
S
Selection of language
Eng; Ger; Ita; Fra; Esp; Nel
S1
Hold configuration
none = no hold
Cal = during calibration
S+C = during setup + calibration
Setup = during setup
S2
Manual hold
Off On
S2
Entry of hold dwell period
10 s 0 ... 999 s
S3
E+H SERVICE
E
Sens = sensor
E1 (5)
Software version
SW version
E151
Hardware version
HW version
E152
Serial number is displayed
E153
Module ID is displayed
E154
Rel = relay
E1 (4)
Software version
SW version
E141
Hardware version
HW version
E142
Serial number is displayed
E143
Module ID is displayed
E144
MainB = main board
E1 (3)
Software version
SW version
E131
Hardware version
HW version
E132
Serial number is displayed
E133
Module ID is displayed
E134
Trans = transmitter
E1 (2)
Software version
SW version
E121
Hardware version
HW version
E122
Serial number is displayed
E123
Module ID is displayed
E124
Contr = controller
E1 (1)
Software version
SW version
E111
Hardware version
HW version
E112
Serial number is displayed
E113
Module ID is displayed
E114
INTERFACE
F
Entry of address
Hart: 0 ... 15 or
PROFIBUS: 1...126
F1
Tag description
@@@@@@@@
F2

A0027496-ES

Entry of pre-rinse time 30 s 0 ... 999 s R253	Entry of cleaning time 10 s 0 ... 999 s R254	Entry of post-rinse time 30 s 0 ... 999 s R255	Number of repeat cycles 0 0 ... 5 R256	Setting of interval between 2 cleaning cycles (pause time) 360 min 1...7200 min R257	Setting of minimum pause time 120 min 1...3600 min R258	Number of cleaning cycles without cleaning agent 0 0 ... 9 R259
Setting of minimum pause time 120 min 1...3600 min R244					Chemoclean: uses 2 contacts, only permissible for contacts 3 (+4)	
Entry of integral action time Tn (0.0=no I component) 0.0 s 0.0...999.9 min R234	Entry of derivative action time Tv (0.0=no D component) 0.0 s 0.0...999.9 min R235	Selection of control characteristics inv = invers dir = direct R236	Selection len = pulse length freq = pulse frequency curr = current output R237	Entry of pulse interval 10.0 s 0.5...999.9 s R238	Entry of pulse frequency 120 min^{-1} 60 ... 180 min^{-1} R239	Entry of minimum on time t_{on} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R2310	Entry of basic load 0% 0 ... 40% R2311
Setting of pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s R224	Setting of drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R225	Setting of alarm threshold (absolute value) 60 °C -10 ... 60 °C R226	LC status MIN; MAX R227				
Setting of pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s R214	Setting of drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R215	Setting of alarm threshold (abs. value) 20.000 mg/l; 0...60 mg/l 200.0%SAT;0...600%SAT 400 hPa; 0...1200 hPa R216	LC status MIN; MAX R217				
Entry of SW upgrade release code (Plus package) 0000 0000 ... 9999 S2	Entry of SW upgrade release code Chemoclean 0000 0000 ... 9999 S6	Display of order number S7	Display of serial number S8	Reset instrument to default values no; sens; factory S9	Perform instrument test no; display S10	Display of absolute air pressure S11	
Serial number sensor head existing serial no. 00000000...99999999 E155	Serial number sensor existing serial no. 00000000...99999999 E156	Order number sensor existing order no. COS71-...COS71-ZZZZ E157	Display of minimum temperature E158	Display of maximum temperature E159			

A0027497-ES

Índice alfabético

A
Accesorios . . . 108
Activación . . . 37
Ajustes 1 . . . 41
Alarma . . . 54
Alcance del suministro . . . 9
Avisos . . . 5

C
Cableado . . . 18
Cables de conexión . . . 99
Caja de conexiones . . . 99
Calibración . . . 80
Características de diseño . . . 115
Certificaciones . . . 10
Certificados . . . 10
Códigos de acceso . . . 34
Comprobaciones . . . 55
  Versión 1 . . . 97
  Versión 2 . . . 97
Comprobaciones tras la conexión . . . 27
Comunicación . . . 79
Concepto operativo . . . 34
Condiciones de instalación . . . 13
Conexión del sensor
  Versión 1 . . . 21
  Versión 2 . . . 25
Conexionado eléctrico . . . 18
  Versión 1 . . . 18
  Versión 2 . . . 22
Configuración 2 . . . 43
Configuración de relés . . . 59
Configuración del equipo . . . 41
Configuración local . . . 33
Configuración rápida . . . 39
Construcción mecánica . . . 116
Contacto de alarma . . . 27
Control preventivo . . . 44
Controlador tipo P(ID) . . . 61

D
Datos técnicos . . . 111
Desmontaje
  Equipo de campo . . . 103
  Equipo montado en armario . . . 100
Devolución del equipo . . . 107
Diagnósticos . . . 84
Diagrama de conexionado
  Versión 1 . . . 18
  Versión 2 . . . 22

E
Elementos para operaciones . . . 30
Eliminación . . . 107
Entorno . . . 115
Entrada . . . 111
Entrada de corriente . . . 43
Errores específicos del equipo . . . 92
Errores propios del proceso . . . 88
Estructura de los menús . . . 35

F
Fuente de alimentación . . . 114
Función Hold . . . 35
Funciones de las teclas . . . 30
Funciones de monitorización . . . 56

I
Identificación del producto . . . 9
Indicador . . . 28
Instalación . . . 11
Instrucciones de localización y resolución de fallos . . . 84
Instrucciones de seguridad . . . 7
Instrucciones para la instalación . . . 15
Interfaces . . . 78

L
Limpieza
  Transmisor . . . 96
Localización y resolución de fallos . . . 84

M
Mantenimiento . . . 95
  Portasondas . . . 98
  Sensor . . . 98
Mantenimiento del punto de medida en su totalidad . . . 96
Mensajes de error de sistema . . . 84
Modo automático . . . 33
Modo manual . . . 33
Modos de operación . . . 34
Montaje en pared . . . 15
Montaje en poste . . . 15

O
Operación . . . 28

P
Piezas de repuesto . . . 100
Placa de identificación . . . 10
Puesta en marcha . . . 37

R
Recepción de material . . . 9
Reparaciones . . . 100

S
Salida . . . 111
Salidas de corriente . . . 48
Servicio . . . 75
Servicio E+H . . . 77
Símbolos . . . 5
Sistema de medición . . . 12
Sustitución del módulo central . . . 106

U

Uso 7
Uso correcto del equipo 7

V

Verificación tras la instalación 17

71386224

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation