

# Información técnica

## Liquiline System CA80COD

Analizador para determinar la demanda química de oxígeno (DQO)



### Controlador integrado con tecnología digital Memosens

#### Aplicación

El equipo Liquiline System CA80COD es un analizador químico de muestras acuosas para la determinación casi continua de la demanda química de oxígeno (DQO) en productos líquidos.

El aparato ha sido concebido para las siguientes aplicaciones:

- Monitorización de la entrada de la planta de tratamiento de aguas residuales
- Control del tratamiento de aguas residuales urbanas
- Monitorización de aguas residuales industriales
- Control del tratamiento de aguas residuales industriales

#### Ventajas

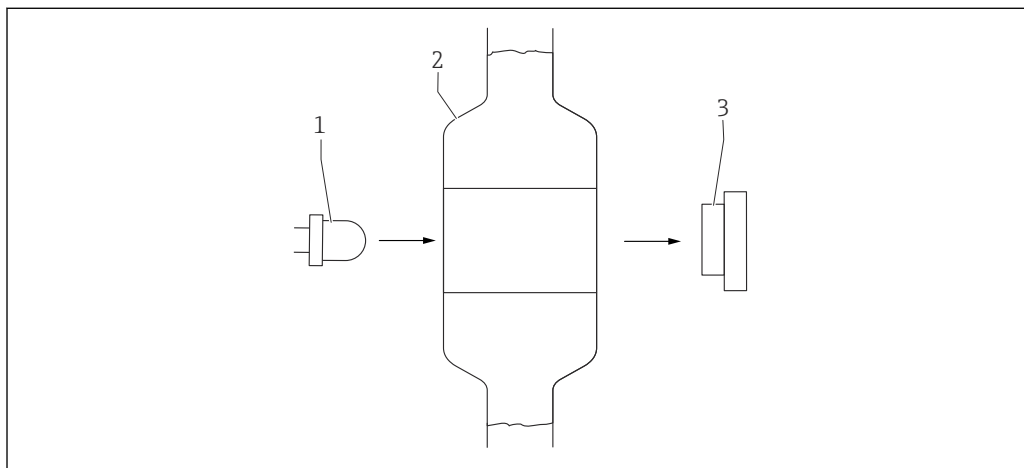
- Actualización fácil a estaciones de analítica conectando hasta 4 sensores Memosens
- Unidad de dosificación de alta precisión
- Conmutación del rango de medición automática en un rango de entre 10 y 5.000 mg/l O<sub>2</sub>
- Buses de campo digitales (p. ej. PROFINET, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485 y Ethernet IP) y servidor web

## Funcionamiento y diseño del sistema

### Principio de medición para la demanda química de oxígeno

Como parámetro totalizador, la demanda química de oxígeno, o DQO, describe la cantidad de oxígeno necesario para oxidar completamente todas las sustancias oxidables de la muestra.

Para determinar la demanda química de oxígeno, primero deben retirarse los iones de cloruro de la muestra ya que interferirían en el resultado de la medición. Esto se hace añadiendo sulfato de mercurio. Tras retirar los iones de cloruro, la muestra se digiere a una temperatura de 175 °C añadiendo ácido sulfúrico, sulfato de plata y dicromato de potasio. El sulfato de plata actúa aquí como catalizador. La alta temperatura y el dicromato de potasio —un agente oxidante muy fuerte— garantizan una digestión rápida y completa de la muestra. El tiempo de digestión necesario se puede acortar adicionalmente con el reactor de presión del CA80COD.



A0022399

1 Célula de medición

1 Unidad led (para medición/referencia)

2 Cubeta fotométrica - depósito de mezcla y reacción

3 Detector (para medición/referencia)

El propio agente oxidante se reduce de  $\text{Cr}^{6+}$  a  $\text{Cr}^{3+}$  durante la reacción química. Esto se asocia a que el color de la solución cambie de naranja a verde. La reducción del cromato y el cambio de color son directamente proporcionales a la concentración de sustancias oxidantes de la muestra. La cuantificación óptica de la cantidad de cromato reducida puede utilizarse como indicador de la demanda química de oxígeno de la muestra.

### Sensibilidad cruzada

Los iones mencionados se comprobaron con las concentraciones especificadas. No se ha estudiado un efecto resumen. No se han observado sensibilidades cruzadas hasta los niveles de concentración indicados.

20.000 mg/l (ppm)

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

5.000 mg/l (ppm)

NaCl

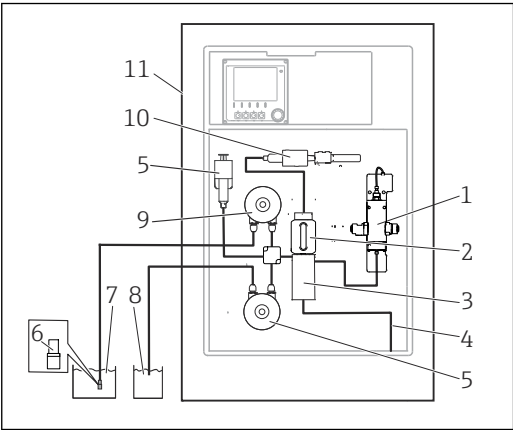
### Sustancias oxidables

Las sustancias oxidadas por el método de DQO son principalmente compuestos de carbón orgánicos. Algunos compuestos inorgánicos, como el yoduro y el nitrito, también se oxidan.

### Sistema de medición

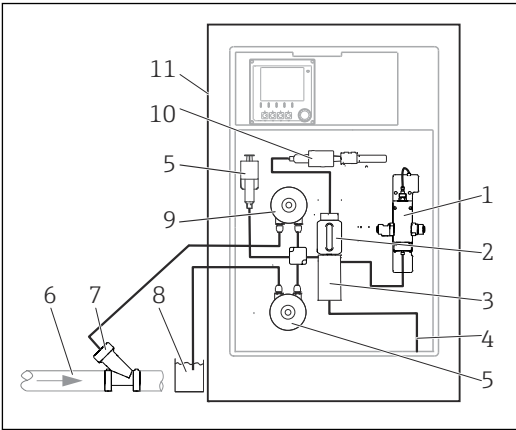
Un sistema de medición completo incluye:

- Analizador Liquiline System CA80COD con la configuración especificada en el pedido
- reactivos y soluciones de líquido patrón (se deben pedir por separado)
- Filtro de succión o filtro en Y opcional con conexión a proceso



2 Sistema de medición con Liquiline System CA80COD y filtro de succión

- 1 Reactor de presión
- 2 Unidad de dosificación
- 3 Distribuidor
- 4 Salida
- 5 Módulo de dilución (opcional)
- 6 Filtro de succión
- 7 Producto
- 8 Agua para módulo de disolución opcional
- 9 Bomba peristáltica
- 10 Dispensador
- 11 Liquiline System CA80COD



3 Sistema de medición con Liquiline System CA80COD y filtro en Y

- 1 Reactor de presión
- 2 Unidad de dosificación
- 3 Distribuidor
- 4 Salida
- 5 Módulo de dilución (opcional)
- 6 Producto
- 7 Filtro en Y (opcional)
- 8 Agua para módulo de disolución opcional
- 9 Bomba peristáltica
- 10 Dispensador
- 11 Liquiline System CA80COD

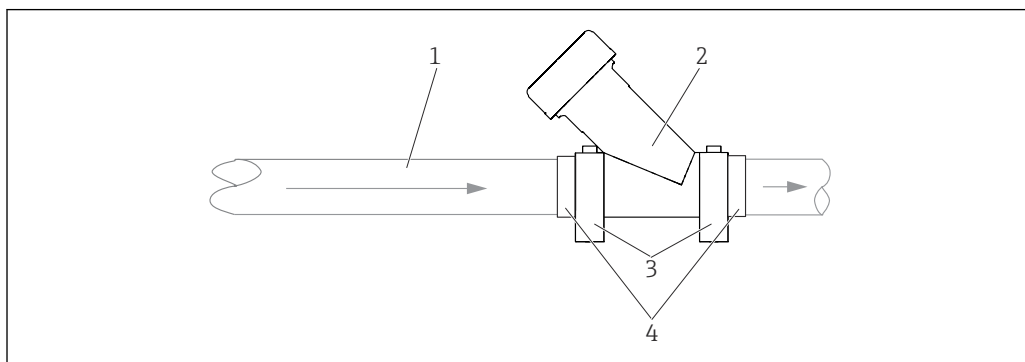
**Configuración específica de usuario**

Antes del análisis, debe prepararse la muestra en el lugar del cliente para que esté y sea homogénea (muestra representante). La muestra puede suministrarse a un depósito colector externo. El sistema de preparación de muestras específico para el cliente debe tener su unidad de control individual.

**i** La versión del Liquiline System CA80 como equipo de autocebado no tiene un depósito colector con detección de nivel. Por esto, se debe garantizar un suministro continuo de la muestra en el lado del proceso.

**Filtro en Y (opcional)**

Con el filtro en Y es posible tomar muestras directamente con partículas de las tuberías. Por lo tanto, también es adecuado el proceso de análisis de DQO en el que las partículas de hasta un tamaño deben incluirse también en el análisis.

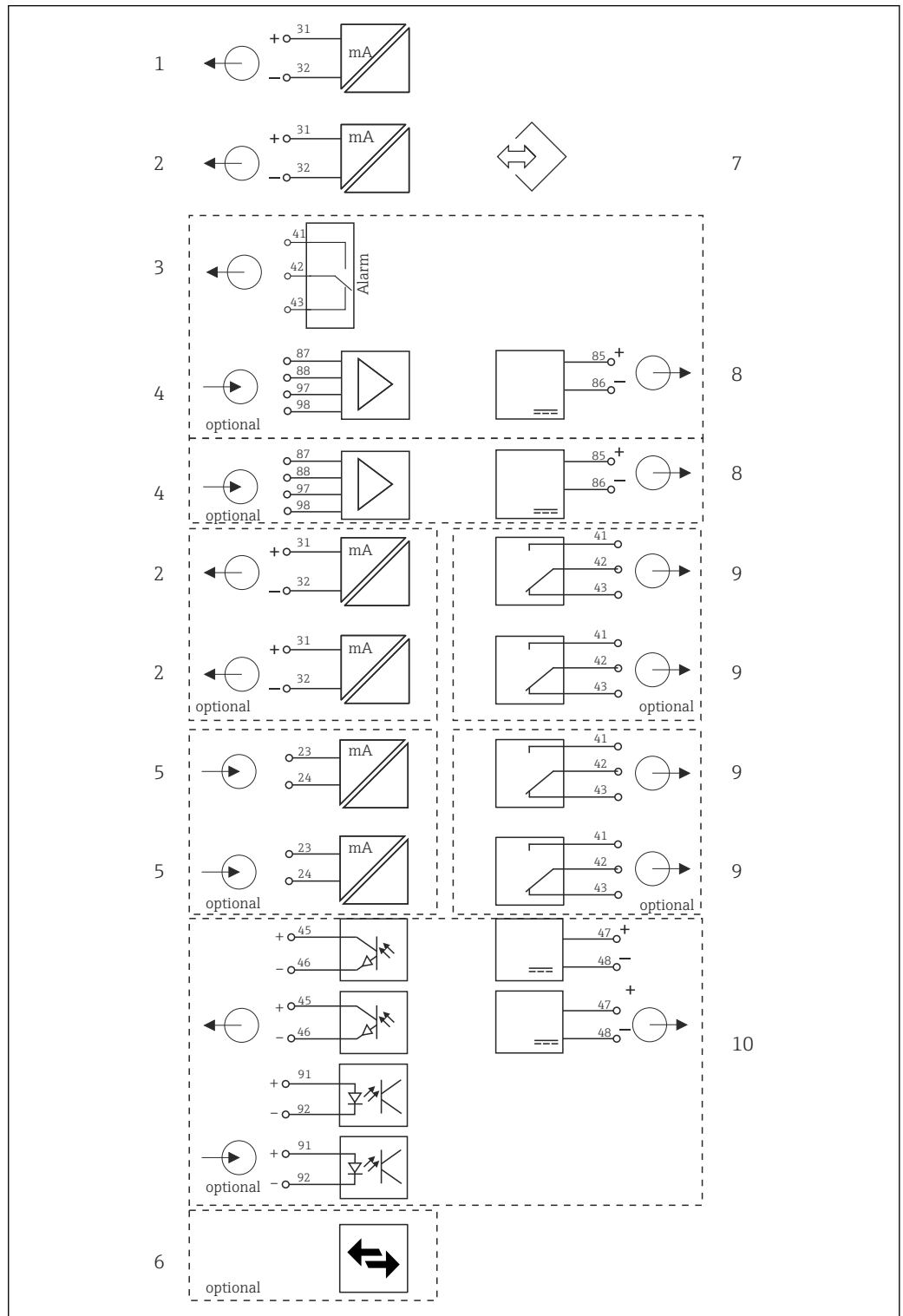


A0030826

- 1 Producto
- 2 Filtro en Y
- 3 Abrazaderas de tubería
- 4 Accesorios adhesivos DI 40 mm, recto

## Arquitectura del equipo

### Diagrama de bloques

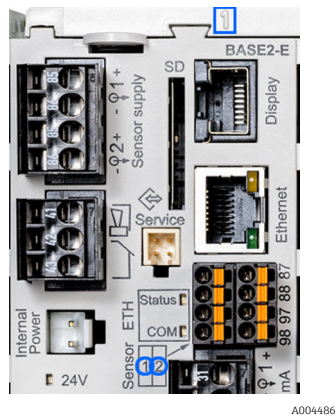
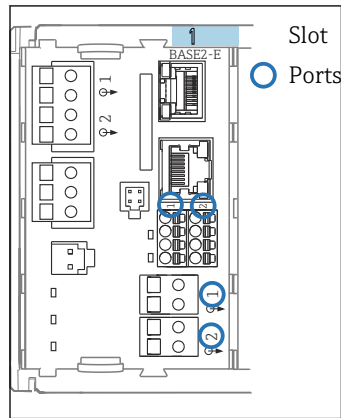


4 Diagrama en bloques CA80

- 1 Salida de corriente 1:1
- 2 Salidas de corriente
- 3 Relé de alarma
- 4 2 Memosens entradas (1 opcional)
- 5 2 entradas de corriente (opcionales)

- 6 Modbus/Ethernet (opcional)
- 7 Interfaz de servicio técnico
- 8 Fuente de alimentación, sensores de cable fijo
- 9 2 o 4 relés (opcionales)
- 10 2 entradas y salidas digitales (opcionales)

## Asignación de slots y puertos



Analyzer\_C8024A05600

► Heartbeat diagnostics

SP1 Analyzer\*

| Slot               | Port            |
|--------------------|-----------------|
| CH1: 1:1 pH Glass  | ATC 6.95 pH     |
| CH2: 1:2 Cond c    | ATC 131.1 µS/cm |
| Current output 1:1 | 22.5 mA         |
| Current output 1:2 | 22.5 mA         |
| Current output 4:1 | 22.5 mA         |
| Current output 4:2 | 22.5 mA         |

A0040671

5 Asignación de ranuras y puertos

6 Asignación de ranuras y puertos

- La asignación de las entradas a los canales se realiza por orden ascendente de slots y puertos. En el ejemplo anterior:  
"CH1: 1:1 pH glass" significa:  
Canal 1 (CH1) es ranura 1 (módulo básico): Puerto 1 (entrada 1), sensor de vidrio de pH
- Las salidas y los relés se denominan conforme a su función, por ejemplo, "salida de corriente", y se visualizan en el indicador en orden ascendente con los números de slot y puerto
- El indicador muestra SP1: canal 1 de medición del analizador con punto de muestreo SP1 (la indicación del valor medido depende de la configuración de los parámetros; no se muestra en el ejemplo)

## Comunicaciones y procesamiento de datos

### Protocolos de comunicación:

- Sistemas de bus de campo
  - PROFIBUS DP (perfil 3.02)
  - Modbus TCP o RS485
  - PROFINET
  - EtherNet/IP
- Configuración mediante Ethernet

### Módulo de ampliación 485DP/485MB y salidas de corriente

Para protocolos de comunicación PROFIBUS DP y Modbus RS485:

Se pueden usar en paralelo 2 salidas de corriente como máximo.

### Funcionalidad Ethernet a través del módulo Base2 y las salidas de corriente

Se pueden usar en paralelo 6 salidas de corriente como máximo.

### Terminación del bus en el equipo

- Mediante interruptor deslizante en módulo de bus 485DP/485MB
- Indicado mediante LED "T" en módulo de bus 485DP/485MB

## Confiabilidad

### Fiabilidad gracias a la tecnología Memosens

#### Memosens

Memosens hace que sus puntos de medición sean más seguros y fiables:

- La transmisión de señales digital y no invasiva permite un aislamiento galvánico óptimo
- Completamente herméticos
- El sensor se puede calibrar en un laboratorio, y así aumentar la disponibilidad del punto de medición en el proceso
- La electrónica intrínsecamente segura implica que puede funcionar sin problemas en zonas con peligro de explosión.
- Mantenimiento predictivo gracias al registro de datos del sensor, p. ej.:
  - Total de horas en funcionamiento
  - Horas en funcionamiento con valores de medición muy altos o muy bajos
  - Horas en funcionamiento a altas temperaturas
  - Número de esterilizaciones de vapor
  - Condición de sensores

### Mantenibilidad

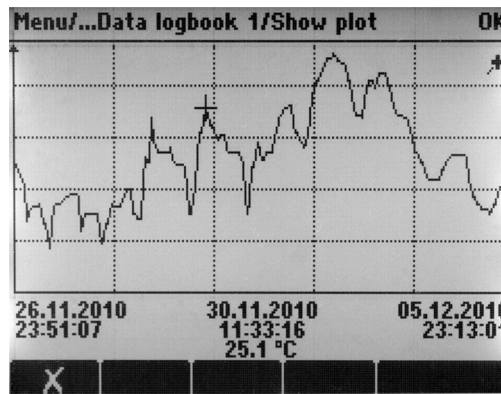
#### Diseño modular

El analizador modular puede adaptarse fácilmente para cubrir sus necesidades:

- Módulos de expansión de equipamiento a posteriori para rangos de funciones nuevos o ampliados, p. ej. salidas de corriente, relés y comunicación digital
- Mejora a estación de medición con sensores digitales con tecnología Memosens
- Opcional: conector M12 para conectar cualquier tipo de sensor Memosens

#### Almacenamiento de datos

- Memorias cíclicas integradas independientes (FIFO) o memorias de pila para registrar:
  - un valor analógico (p. ej., caudal, valor de pH, conductividad),
  - eventos (p. ej., fallo de alimentación)
- Libro de registro de datos del analizador
  - Tiempo de lectura: ajustado automáticamente al intervalo de medición
  - Máx. 2 libros de registro de datos
  - 20 000 entradas por libro de registro
  - Indicador de gráfico (curvas de carga) o lista numérica
  - Configuración de fábrica: habilitado para todos los canales, memoria cíclica (FIFO)
- Libros de registro de datos para sensores digitales:
  - Tiempo de lectura ajustable: 1 a 3.600 s (1 h)
  - Máx. 8 libros de registro de datos
  - 150.000 entradas por libro de registro
  - Indicador de gráfico (curvas de carga) o lista numérica
- Libro de registro de calibración: máx. 75 entradas
- Libro de registro de hardware:
  - Comunicación y modificaciones del hardware
  - Máx. 125 entradas
- Libro de registro de versiones:
  - Actualizaciones del software, entre otras cosas
  - Máx. 50 entradas
- Libro de registro de eventos
- Libro de eventos del analizador
  - Eventos específicos del analizador
  - Máx. 19 500 entradas, memoria cíclica o solución de referencia de llenado para registro
- Libro de registro de operaciones: máx. 250 entradas
- Libro de registros de diagnóstico: máx. 250 entradas



A0024359

8 Libro de registro de datos: representación gráfica del indicador

### Funciones matemáticas (valores de proceso virtuales)

Además de los valores de proceso "reales" que proporcionan los sensores físicos conectados o las entradas analógicas, también se pueden usar funciones matemáticas para calcular un máximo de 6 valores de proceso "virtuales".

#### Los valores de proceso "virtuales" pueden ser:

- Salida mediante salida de corriente o un bus de campo
- Utilizados como variable controlada
- Asignados como variable medida a un interruptor de límite
- Utilizados como variable medida para activar la limpieza
- Indicador en los menús de medición definidos por el usuario

#### Son posibles las funciones matemáticas siguientes:

- Cálculo de pH a partir de dos valores de conductividad según la normativa VGB 405, p. ej., en agua de alimentación de calderas
- Diferencia entre dos valores medidos de distinto origen, p. ej., para monitorizar las membranas
- Conductividad diferencial, p. ej., para monitorizar la eficiencia de los intercambiadores iónicos
- Conductividad desgasificada, p. ej. para el control de procesos en centrales eléctricas
- Redundancia para monitorizar dos o tres sensores redundantes
- Cálculo de rH basado en los valores medidos de un sensor pH y uno de ORP
- Editor de fórmulas que constituye una potente herramienta tanto para las funciones matemáticas como para operaciones booleanas con hasta 3 valores medidos

### FieldCare

Software de configuración y gestión de activos basado en la tecnología FDT/DTM

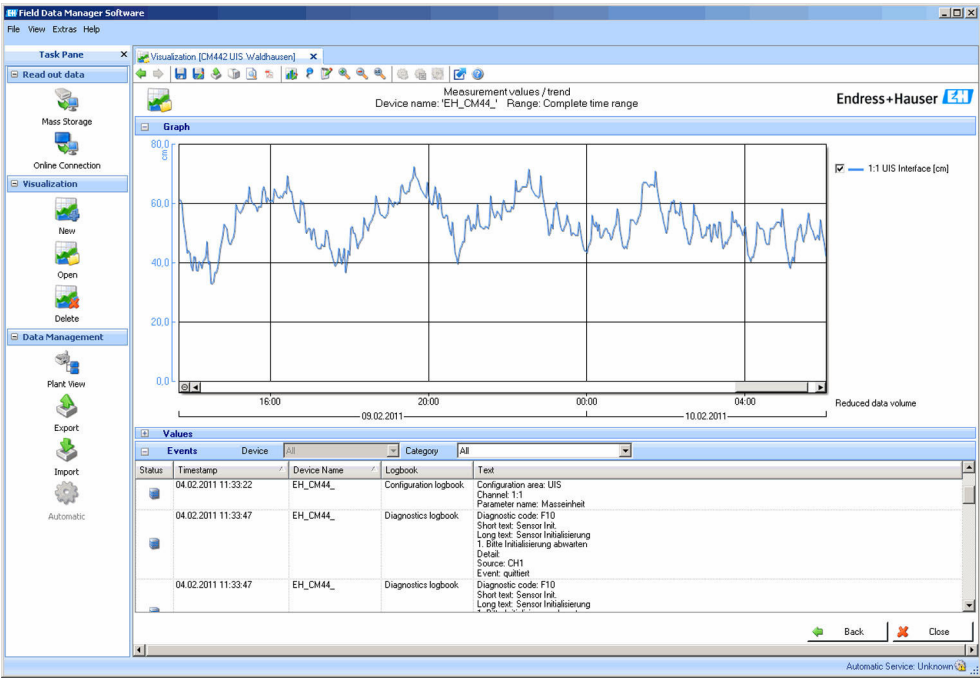
- Configuración del equipo completa cuando esté conectado con FXA291 e interfaz de servicio
- Acceso a diversos parámetros de configuración e identificación, datos de medición y de diagnóstico cuando esté conectado con un módem HART
- Los libros de registro se pueden descargar en formato CSV o en formato digital para el software "Field Data Manager"

### Field Data Manager

Software de visualización y base de datos para datos de medición, calibración y configuración

- Base de datos SQL que está protegida contra manipulación
- Funciones para importar, guardar e imprimir libros de registro
- Curvas de carga para la visualización del valor medido





A0016009

9 Field Data Manager: indicador de curva de carga

### Tarjeta SD

El producto de almacenamiento intercambiable permite:

- Actualizaciones y mejoras del software rápidas y fáciles
- Actualizaciones y mejoras rápidas y fáciles de las listas de parámetros de medición
- Almacenamiento de datos de la memoria interna del equipo (p. ej. libro de registro)
- Transmisión de todas las configuraciones al equipo con un ajuste idéntico (función de copia de seguridad)
- Transferencia de las configuraciones sin la etiqueta (TAG) y la dirección de bus a equipos con una configuración idéntica (función copia)

Endress+Hauser proporciona como accesorios tarjetas SD homologadas por la industria. Estas tarjetas de memoria proporcionan la mayor seguridad e integridad de los datos.

También se pueden usar otras tarjetas SD. Sin embargo, Endress+Hauser no se responsabiliza con respecto a la seguridad de los datos incluidos en estas tarjetas.

### Funciones de automonitorización

#### Electrónica

- Las entradas de corriente se desactivan en caso de sobrecorriente y se vuelven a activar cuando ya no hay sobrecorriente.
- Las tensiones de placa se monitorizan y la temperatura de placa también se mide.

#### Contador

- Los contadores monitorizan consumibles como reactivos, mangueras de bomba y de válvula o dispensadores.
- Volumen de residuos

#### Fotómetro

- Monitorización automática de la temperatura
- Monitorización activa de la comunicación entre el módulo fotométrico y la electrónica del analizador

Sensor de fuga en la caja

### Seguridad de datos

Todos los parámetros de configuración, libros de registro, etc. se almacenan en una memoria no volátil para garantizar que no se perderán los datos ni siquiera en caso de una interrupción de la fuente de alimentación.

### Seguridad informática

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

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

## Entrada

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variables medidas</b>                                                                   | CSB <sub>cr</sub> O <sub>2</sub> [mg/l, ppm]                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                             |
| <b>Rango de medición</b>                                                                   | CA80COD-**C4:                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0 a 500 mg/l O <sub>2</sub> , conmutación automática del rango de medición  |
|                                                                                            | CA80COD-**C5:                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0 a 5000 mg/l O <sub>2</sub> , conmutación automática del rango de medición |
|                                                                                            | CA80COD-**C6:                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0 a 5000 mg/l O <sub>2</sub> + módulo de dilución (1:4)                     |
| <b>Tipos de entradas</b>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 canal de medición (parámetro principal del analizador)</li> <li>■ 1 a 4 entradas digitales para sensores con protocolo Memosens (opcional)</li> <li>■ Entradas de corriente analógicas (opcionales)</li> <li>■ Entradas digitales (opcional)</li> </ul> |                                                                             |
| <b>Señal de entrada</b>                                                                    | Depende de la versión<br>2 de 0/4 a 20 mA (opcionales), pasivas, potencialmente aisladas                                                                                                                                                                                                           |                                                                             |
| <b>Entrada de corriente, pasiva</b>                                                        | <b>Intervalo</b><br>> 0 a 20 mA<br><br><b>Características de las señales</b><br>Lineal<br><br><b>Resistencia interna</b><br>No lineal<br><br><b>Tensión de prueba</b><br>500 V                                                                                                                     |                                                                             |
| <b>Especificación del cable<br/>(para sensores opcionales<br/>con tecnología Memosens)</b> | <b>Tipo de cable</b><br>Memosens cable de datos CYK10 o cable fijo del sensor, cada uno con casquillos terminales o conector redondo M12 (opcional)<br><br><b>Longitud del cable</b><br>Máx. 100 m (330 pies)                                                                                      |                                                                             |

## Salida

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Señal de salida</b> | Según la versión: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x 0/4 a 20 mA, activas, aisladas potencialmente (versión estándar)</li> <li>■ 4 x 0/4 a 20 mA, activa, potencialmente aislada (versión con 2 salidas analógicas adicionales)</li> <li>■ 6 x 0/4 a 20 mA, activa, potencialmente aislada (versión con 4 salidas analógicas adicionales)</li> <li>■ Salidas digitales</li> </ul> |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| PROFIBUS DP/RS485                 |                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Codificación de señales           | EIA/TIA-485, PROFIBUS DP conforme a IEC 61158                                       |
| Velocidad de transmisión de datos | 9,6 kBd; 19,2 kBd; 45,45 kBd; 93,75 kBd; 187,5 kBd; 500 kBd; 1,5 MBd; 6 MBd; 12 MBd |
| Aislamiento galvánico             | Sí                                                                                  |
| Conectores                        | Terminal de resorte (máx. 1,5 mm), puenteado internamente (función T), M12 opcional |
| Terminación del bus               | Conmutador corredizo interno con indicador LED                                      |

| Modbus RS485                      |                                                               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Codificación de señales           | EIA/TIA-485                                                   |
| Velocidad de transmisión de datos | 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600 y 115.200 baudios |
| Aislamiento galvánico             | Sí                                                            |
| Terminación del bus               | Conmutador corredizo interno con indicador LED                |

| Servidor web y Modbus TCP         |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Codificación de señales           | IEEE 802.3 (Ethernet)              |
| Velocidad de transmisión de datos | 10 / 100 MBd                       |
| Aislamiento galvánico             | Sí                                 |
| Conexión                          | RJ45, M12 opcional                 |
| Dirección IP                      | DHCP o configuración mediante menú |

| EtherNet/IP                       |                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| Codificación de señales           | IEEE 802.3 (Ethernet)                            |
| Velocidad de transmisión de datos | 10 / 100 MBd                                     |
| Aislamiento galvánico             | Sí                                               |
| Conexión                          | RJ45, M12 opcional (con codificación D)          |
| Dirección IP                      | DHCP (por defecto) o configuración mediante menú |

| PROFINET                          |                                                                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codificación de señales           | IEEE 802.3 (Ethernet)                                                                      |
| Velocidad de transmisión de datos | 100 MBd                                                                                    |
| Aislamiento galvánico             | Sí                                                                                         |
| Conexión                          | RJ45                                                                                       |
| Nombre de la estación             | Mediante el protocolo DCP usando la herramienta de configuración (p. ej., Siemens PRONETA) |
| Dirección IP                      | Mediante el protocolo DCP usando la herramienta de configuración (p. ej., Siemens PRONETA) |

#### Señal de alarma

Ajustable, según recomendación NAMUR NE 43

- En el rango de medición de 0 a 20 mA:  
Corriente de fallo de 0 a 23 mA
- En el rango de medición de 4 a 20 mA:  
Corriente de fallo de 2,4 a 23 mA
- Configuración de fábrica para la corriente de fallo de ambos rangos de medición:  
21,5 mA

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| <b>Carga</b> | Máx. 500 $\Omega$ |
|--------------|-------------------|

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| <b>Comportamiento del transmisor</b> | Lineal |
|--------------------------------------|--------|

## Salidas de corriente, activas

|             |           |
|-------------|-----------|
| <b>Span</b> | 0 a 23 mA |
|-------------|-----------|

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| <b>Características de las señales</b> | Lineal |
|---------------------------------------|--------|

|                                 |                                                                                |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Especificación eléctrica</b> | <b>Tensión de salida</b><br>Máx. 24 V<br><br><b>Tensión de prueba</b><br>500 V |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

|                                       |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Especificaciones de los cables</b> | <b>Tipo de cable</b><br>Recomendación: cable apantallado<br><br><b>Especificación de los cables</b><br>Máx. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG) |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Salidas de relé

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Especificación eléctrica</b> | <b>Tipos de relé</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 contacto conmutable de un solo pin (relé de alarma)</li> <li>2 o 4 contactos conmutables de un pin (opcionales con módulos de extensión)</li> </ul> <b>Carga máxima</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relé de alarma: 0,5 A</li> <li>Todos los otros relés: 2,0 A</li> </ul> <b>Poder de corte de los relés</b> |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Módulo base (Relé de alarma)*

| Tensión de conmutación         | Carga (máx.) | Ciclos de conmutación (mín.) |
|--------------------------------|--------------|------------------------------|
| 230 V CA, $\cos\Phi = 0,8$ a 1 | 0,1 A        | 700.000                      |
|                                | 0,5 A        | 450.000                      |
| 115 V CA, $\cos\Phi = 0,8$ a 1 | 0,1 A        | 1.000.000                    |
|                                | 0,5 A        | 650.000                      |
| 24 VCC, L/R = 0 a 1 ms         | 0,1 A        | 500.000                      |
|                                | 0,5 A        | 350.000                      |

*Módulo de ampliación*

| Tensión de conmutación         | Carga (máx.) | Ciclos de conmutación (mín.) |
|--------------------------------|--------------|------------------------------|
| 230 V CA, $\cos\Phi = 0,8$ a 1 | 0,1 A        | 700.000                      |
|                                | 0,5 A        | 450.000                      |
|                                | 2 A          | 120.000                      |
| 115 V CA, $\cos\Phi = 0,8$ a 1 | 0,1 A        | 1.000.000                    |
|                                | 0,5 A        | 650.000                      |
|                                | 2 A          | 170.000                      |
| 24 VCC, L/R = 0 a 1 ms         | 0,1 A        | 500.000                      |
|                                | 0,5 A        | 350.000                      |
|                                | 2 A          | 150.000                      |

## Carga mínima (típica)

- Mín. 100 mA con 5 V CC
- Mín. 1 mA con 24 V CC
- Mín. 5 mA con 24 V CA
- Mín. 1 mA con 230 V CA

**Datos específicos del protocolo**

|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROFIBUS DP</b>  | ID del fabricante                                   | 11 <sub>h</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                     | Tipo de equipo                                      | 155E <sub>h</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | Versión de perfil                                   | 3.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                     | Ficheros de base de datos de equipos (ficheros GSD) | <a href="http://www.endress.com/profibus">www.endress.com/profibus</a><br>Device Integration Manager DIM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                     | Variables de salida                                 | 16 bloques AI, 8 bloques DI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                     | Variables de entrada                                | 4 bloques AO, 8 bloques DO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                     | Características admitidas                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 conexión MSCY0 (comunicaciones cíclicas, maestro de clase 1 a esclavo)</li> <li>■ 1 conexión MSAC1 (comunicaciones cíclicas, maestro de clase 1 a esclavo)</li> <li>■ 2 conexiones MSAC2 (comunicaciones cíclicas, maestro de clase 2 a esclavo)</li> <li>■ Bloqueo del dispositivo: el equipo puede bloquearse mediante hardware o software.</li> <li>■ Dirección configurable con interruptores DIL o software</li> <li>■ GSD, PDM DD, DTM</li> </ul> |
| <b>Modbus RS485</b> | Protocolo                                           | RTU/ASCII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                     | Códigos de funcionamiento                           | 03, 04, 06, 08, 16, 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                     | Soporte de difusión para códigos de función         | 06, 16, 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                     | Datos de salida                                     | 16 valores medidos (valor, unidad, estado), 8 valores digitales (valor, estado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                     | Datos de entrada                                    | 4 valores de consigna (valor, unidad, estado), 8 valores digitales (valor, estado), información para diagnósticos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | Características soportadas                          | La dirección puede configurarse mediante interruptores o software                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Modbus TCP**

|                                             |                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Puerto TCP                                  | 502                                                                                                               |
| Conexiones TCP                              | 3                                                                                                                 |
| Protocolo                                   | TCP                                                                                                               |
| Códigos de funcionamiento                   | 03, 04, 06, 08, 16, 23                                                                                            |
| Soporte de difusión para códigos de función | 06, 16, 23                                                                                                        |
| Datos de salida                             | 16 valores medidos (valor, unidad, estado), 8 valores digitales (valor, estado)                                   |
| Datos de entrada                            | 4 valores de consigna (valor, unidad, estado), 8 valores digitales (valor, estado), información para diagnósticos |
| Características soportadas                  | La dirección puede configurarse mediante DHCP o software                                                          |

**Servidor web**

El servidor web permite un acceso completo a la configuración del equipo, los valores medidos, los mensajes de diagnóstico, los libros de registro y los datos de servicio a través de enrutadores estándar WiFi/WLAN/LAN/GSM o 3G con una dirección IP definida por el usuario.

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Puerto TCP                  | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Características compatibles | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuración del equipo controlada de forma remota (1 sesión)</li> <li>■ Guarde/recupere la configuración del equipo (mediante tarjeta SD)</li> <li>■ Exportación del libro de registro (formatos de fichero: CSV, FDM)</li> <li>■ Acceso al servidor web a través de DTM o de Internet Explorer</li> <li>■ Login (registrarse)</li> <li>■ Se puede desactivar el servidor web</li> </ul> |

**EtherNet/IP**

|                           |                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Log                       | EtherNet/IP                                   |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Certificación ODVA        | Sí                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Perfil del equipo         | Dispositivo genérico (tipo de producto: 0x2B) |                                                                                                                                                                                                                                    |
| ID del fabricante         | 0x049E <sub>h</sub>                           |                                                                                                                                                                                                                                    |
| ID del tipo de equipo     | 0x109F                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Polaridad                 | Auto-MIDI-X                                   |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Conexiones                | CIP                                           | 12                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | (SW-IDENT. I/O)                               | 6                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Mensaje explícito                             | 6                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Multidifusión                                 | 3 consumidores                                                                                                                                                                                                                     |
| RPI mínimo                | 100 ms (por defecto)                          |                                                                                                                                                                                                                                    |
| RPI máximo                | 10000 ms                                      |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Integración en el sistema | EtherNet/IP                                   | EDS                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | Rockwell                                      | Perfil Add-On Nivel 3, Placa frontal para fábrica<br>Talk SE                                                                                                                                                                       |
| Datos IO                  | Entrada (T → O)                               | Estado del equipo y mensaje de diagnóstico con la máxima prioridad<br>Valores medidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 16 AI (entrada analógica) + estado + unidad</li> <li>■ 8 DI (entrada discreta) + estado</li> </ul> |
|                           | Configuración (O → T)                         | Valores de accionamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 AO (entrada analógica) + estado + unidad</li> <li>■ 8 DO (salida discreta) + estado</li> </ul>                                                                |

**PROFINET**

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protocolo                                            | "Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida", versión 2.34 PNIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tipo de comunicaciones                               | 100 MBit/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Clases de conformidad                                | Clase de conformidad B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Clase Netload                                        | Netload Clase II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Velocidad de transmisión                             | Detección automática de 100 Mbps con dúplex total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Duración de los ciclos                               | A partir de 32 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Perfil del equipo                                    | Aplicación de identificador de interfaz 0xF600<br>Dispositivo genérico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Interfaz PROFINET                                    | 1 puerto, Clase 1 de tiempo real (RT_CLASS_1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ID del fabricante                                    | 0x11 <sub>h</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ID del tipo de equipo                                | 0x859F <sub>h</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Archivos de descripción de equipo (GSD)              | Información y ficheros en:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Drivers del instrumento</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a><br/>En la página web, en la opción Products/Product Finder</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Polaridad                                            | Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Conexiones admitidas                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 x AR (conexión AR con el Controlador de E/S)</li> <li>■ 1 x AR (conexión AR permitida con el equipo supervisor de E/S)</li> <li>■ 1 x Entrada CR (Relación de Comunicación)</li> <li>■ 1 x Salida CR (Relación de Comunicación)</li> <li>■ 1 x Alarma CR (Relación de Comunicación)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opciones de configuración para el equipo de medición | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Navegador de internet</li> <li>■ Software específico del fabricante (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>■ El fichero maestro del dispositivo (GSD) puede leerse desde el servidor web que hay integrado en el equipo de medición</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Configuración del nombre del equipo                  | Protocolo DCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Funciones compatibles                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificación y mantenimiento<br/>Fácil identificación del equipo a partir de: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sistema de control de procesos</li> <li>■ Placa de identificación</li> </ul> </li> <li>■ Estado del valor medido<br/>Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido</li> <li>■ Parpadeo característico (FLASH_ONCE) del indicador local para una fácil identificación y asignación del equipo</li> <li>■ Funcionamiento del equipo mediante aplicaciones de software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare)</li> </ul> |
| Integración en el sistema                            | Para información sobre la integración en un sistema, véase el Manual de instrucciones <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmisión cíclica de datos</li> <li>■ Visión general y descripción de los módulos</li> <li>■ Codificación de estado</li> <li>■ Configuración de inicio</li> <li>■ Ajuste de fábrica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Fuente de alimentación

**Tensión de alimentación**

- 100 a 120 VCA / 200 a 240 VCA
- 50 o 60 Hz

**Conexión del bus de campo** Tensión de alimentación: sin conectar

**Consumo de energía** **Todas las versiones, excepto la versión "para exteriores"**  
250 VA

**Versión "para exteriores"**  
250 VA + 650 VA por cada sistema de calefacción de mangueras, máx. 900 VA (versión sin sistema de refrigeración) <sup>1)</sup>

**Entradas de cable**

- 4 x orificios para M16, G3/8, NPT3/8", Memosens conexión <sup>2)</sup>
- 4 orificios para M20, G1/2, NPT1/2"

| Especificaciones de los cables | Prensaestopas                                                            | Diámetros admisibles del cable |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                | M16x1,5 mm                                                               | 4 a 8 mm (0,16 a 0,32")        |
|                                | M12x1,5 mm (por versión de pedido del zócalo M12 para sensores Memosens) | 2 a 5 mm (0,08 a 0,20")        |
|                                | M20x1,5 mm                                                               | 6 a 12 mm (0,24 a 0,48")       |
|                                | NPT <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "                                        | 4 a 8 mm (0,16 a 0,32")        |
|                                | G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>                                            | 4 a 8 mm (0,16 a 0,32")        |
|                                | NPT <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "                                        | 6 a 12 mm (0,24 a 0,48")       |
|                                | G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                                            | 7 a 12 mm (0,28 a 0,48")       |



Los prensaestopas montados en la fábrica se aprietan con 2 Nm.

**Conexión de módulos opcionales** Los módulos de expansión le permiten adquirir funciones adicionales para su equipo.

#### AVISO

#### Combinaciones de hardware inaceptables (por conflictos en la alimentación)

Mediciones incorrectas o fallo total del punto de medición como resultado de la acumulación de calor o sobrecarga

- ▶ Averigüe si la mejora planificada de su equipo da como resultado una combinación de hardware admisible (configurador en [www.endress.com/CA80COD](http://www.endress.com/CA80COD)).
- ▶ Se admiten como máximo ocho entradas de corriente y salidas de corriente.
- ▶ Son admisibles hasta dos módulos "DIO".
- ▶ Póngase en contacto con su centro Endress+Hauser si tiene alguna pregunta.



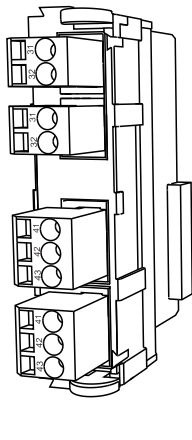
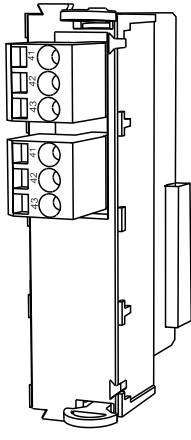
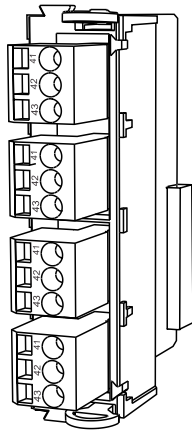
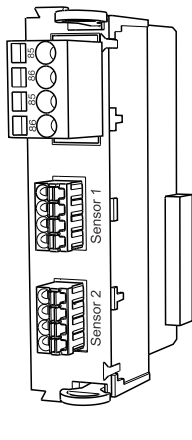
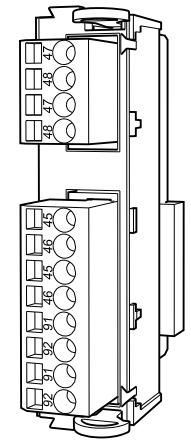
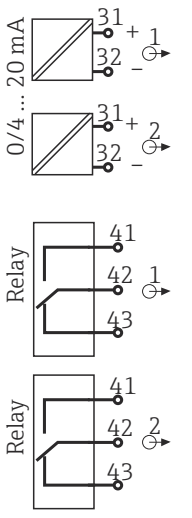
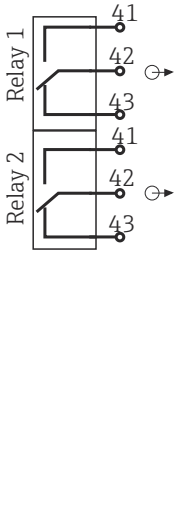
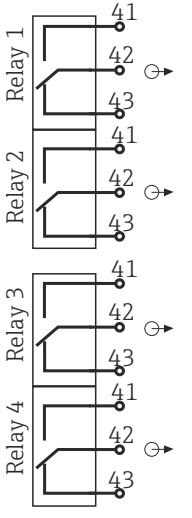
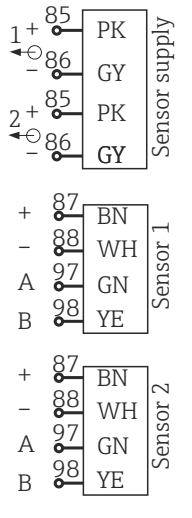
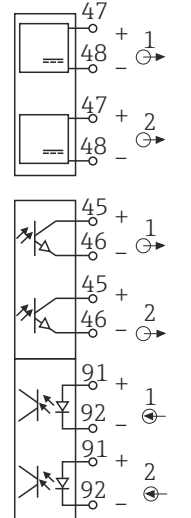
Entradas de cable y diámetros de cable posibles

1) El valor de la potencia que se indica en la placa de identificación se refiere al consumo de potencia al cabo de un minuto de estar en funcionamiento cuando el equipo se pone en marcha a 5 °C (41 °F).

2) En el caso de la versión "para exteriores", 2 orificios están ocupados; por este motivo, solo son posibles 2 sensores Memosens



Visión general de todos los módulos opcionales

| Nombre del módulo                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AOR                                                                                                                                      | 2R                                                                                         | 4R                                                                                         | 2DS                                                                                                                                                                              | DIO                                                                                                                                                        |
|                                                         |           |          |                                                                                               |                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 salidas analógicas de 0/4 a 20 mA</li><li>■ 2 relés</li><li>■ N.º de pedido 71111053</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 relés</li><li>■ N.º de pedido 71125375</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 relés</li><li>■ N.º de pedido 71125376</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 entradas de sensores digitales</li><li>■ 2 sistemas de alimentación para sensores digitales</li><li>■ N.º de pedido 71135631</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 entradas digitales</li><li>■ 2 salidas digitales con tensión auxiliar</li><li>■ N.º de pedido 71135638</li></ul> |
|                                                       |         |        |                                                                                             |                                                                       |

| Nombre del módulo                                                                                                     |                                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 2AO                                                                                                                   | 4AO                                                                                                                   | 2AI                                                                                                                    | 485                                                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>2 salidas analógicas de 0/4 a 20 mA</li> <li>N.º de pedido 71135632</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 salidas analógicas de 0/4 a 20 mA</li> <li>N.º de pedido 71135633</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 entradas analógicas de 0/4 a 20 mA</li> <li>N.º de pedido 71135639</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet (servidor web o Modbus TCP)</li> <li>N.º de pedido 71135634</li> </ul>                                                                  |  |
| <p>0/4 ... 20 mA</p>                                                                                                  | <p>0/4 ... 20 mA</p>                                                                                                  | <p>0/4 ... 20 mA</p>                                                                                                   | <p>           Ethernet<br/>           1 2 4 8 16 32 64 128/SW<br/>           Service<br/>           Termination DGND 82 VP 81<br/>           DP/RS485 96 95 99 96' 95' 99'         </p> |  |

**PROFIBUS DP (módulo 485)**

Los contactos 95, 96 y 99 están puenteados en el conector. Así se garantiza que la comunicación PROFIBUS no se interrumpa aunque se desconecte el conector.

**Conexión de sensores (opcional)***Sensores con protocolo Memosens*

| Tipos de sensores                                                      | Cable del sensor                                           | Sensores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensores digitales <b>sin</b> fuente interna de alimentación adicional | Con conector enchufable y transmisión inductiva de señales | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensores de pH</li> <li>■ Sensores redox</li> <li>■ Sensores mixtos</li> <li>■ Sensores de oxígeno (amperométrico y óptico)</li> <li>■ Sensores de conductividad con medición conductiva de la conductividad</li> <li>■ Sensores de cloro (desinfección)</li> </ul>                           |
|                                                                        | Cable fijo                                                 | Sensores de conductividad con medición inductiva de la conductividad                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Sensores digitales con fuente de alimentación adicional interna        | Cable fijo                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensores de turbidez</li> <li>■ Sensores para la medición de la interfase</li> <li>■ Sensores para la medición del coeficiente de absorción espectral (CAS)</li> <li>■ Sensores de nitrato</li> <li>■ Sensores ópticos de oxígeno disuelto</li> <li>■ Sensores selectivos de iones</li> </ul> |

**Características de funcionamiento****Error medido máximo <sup>3)</sup>***Según el test de hidrogenoftalato de potasio*

|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| 0 a 30 mg/l (ppm)      | 1,5 mg/l (ppm) <sup>1)</sup> |
| > 30 a 50 mg/l (ppm)   | 3 mg/l (ppm) <sup>1)</sup>   |
| > 50 a 100 mg/l (ppm)  | 6 mg/l (ppm) <sup>2)</sup>   |
| > 100 a 200 mg/l (ppm) | 8 mg/l (ppm) <sup>2)</sup>   |
| > 200 a 400 mg/l (ppm) | 4 % de la lectura            |
| > 400 a 500 mg/l (ppm) | 3 % de la lectura            |

1) Calibrado a 50 mg/l (ppm)

2) Calibrado a 500 mg/l (ppm)

**Error medido máximo para las entradas de sensor**

→ Documentación del sensor conectado

**Error medido máximo para las entradas y salidas de corriente**

Errores típicos de medición:

&lt;20 µA (para valores de corriente &lt;4 mA)

&lt;50 µA (con valores de corriente de 4 a 20 mA)

a 25 °C (77 °F) en cada caso

Error de medición adicional en función de la temperatura:

&lt;1,5 µA/K

**LDC (límite de cuantificación)**15 mg/l (ppm) O<sub>2</sub>**Repetibilidad <sup>3)</sup>**

± 5 % del valor medido

**Repetibilidad de las entradas del sensor**

→ Documentación del sensor conectado

**Intervalo de medición**

Continuo (aprox. 55 min), ajustable de 30 min a 24 h

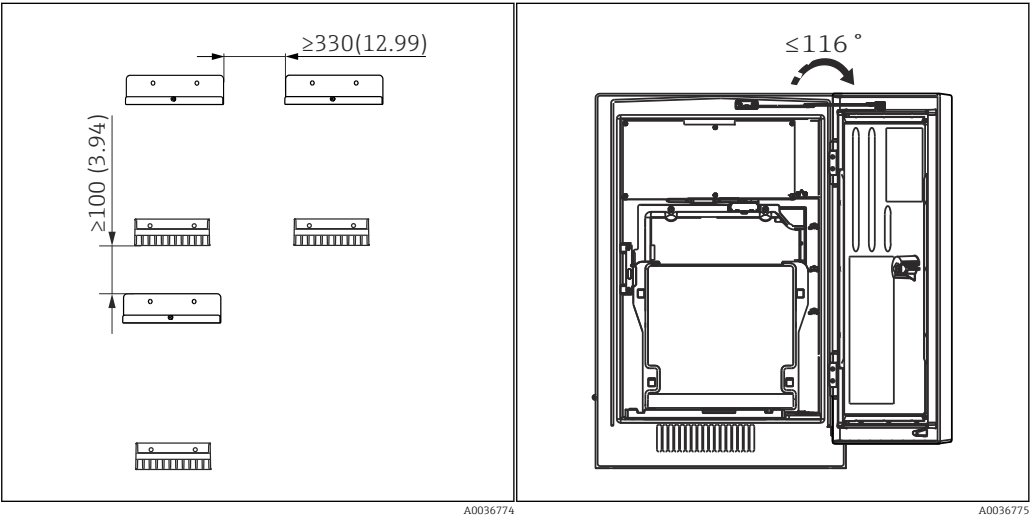
3) Medido con CA80COD-AAxxxxx según HJ 377-2019. Los errores de medición comprenden todas las incertidumbres del analizador. No incluyen incertidumbres de las soluciones estándares utilizadas como referencia.

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tiempo de digestión</b>                          | 3 ... 120 min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Requisito de la muestra</b>                      | 8 ml (0,27 fl oz)/medición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Requisitos del reactivo</b>                      | Dado un intervalo de medición de 1 hora, un juego de reactivos dura aprox. 50 días                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Requisito estándar</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Patrón de cero: Dado un intervalo de calibración de 48 h, un intervalo de limpieza de 24 h y una longitud de la manguera de muestras de 3 m (9,84 ft), aprox. 500 ml (16,9 fl.oz) por mes (sin módulo de dilución)</li> <li>■ Líquido patrón 1: Dado un intervalo de calibración de 48 h, aprox. 90 ml (3,04 fl.oz) por mes (sin módulo de dilución)</li> </ul> |
| <b>Requisito del agua de dilución</b>               | <p>Aprox. 20 ml (0,68 fl.oz) por medición</p> <p>Se recomienda agua desmineralizada para concentraciones de muestra esperadas inferiores a 50 mg/l (ppm).</p>                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Intervalo de calibración</b>                     | 1 h a 90 días, dependiendo de la aplicación y las condiciones ambientales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Intervalo entre operaciones de mantenimiento</b> | Una vez a la semana, dependiendo de la aplicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Esfuerzo de mantenimiento</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Semanalmente: inspección visual</li> <li>■ Mensualmente: 1 hora</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Montaje

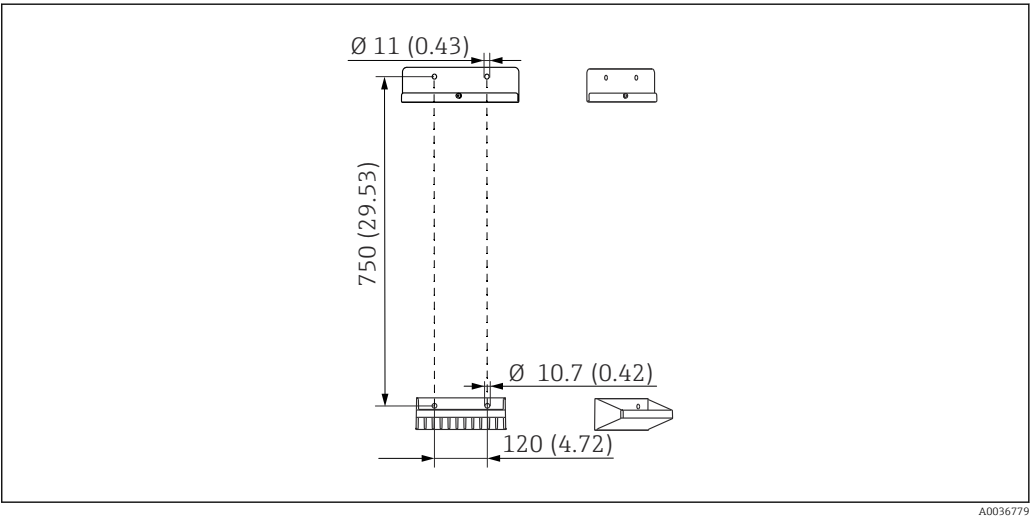
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lugar de instalación</b>         | <p>Tenga en cuenta lo siguiente cuando monte el dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si se monta sobre una pared, compruebe que la pared presente suficiente capacidad de carga y que se dispone completamente en perpendicular.</li> <li>▶ Si se monta sobre una base, instale el equipo sobre una superficie horizontal plana.</li> <li>▶ Proteja el equipo contra fuentes adicionales de calor (por ejemplo, sistemas de calefacción).</li> <li>▶ Proteja el equipo contra vibraciones mecánicas.</li> <li>▶ Proteja el equipo contra los gases corrosivos, por ejemplo, sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) .</li> <li>▶ Compruebe que tiene en cuenta la diferencia de alturas máxima y la distancia máxima para el punto de muestreo.</li> <li>▶ Compruebe que es posible drenar libremente la unidad, sin efectos de sifón.</li> <li>▶ Compruebe que el aire pueda circular libremente por la parte frontal de la caja.</li> <li>▶ Los analizadores abiertos (es decir, analizadores que se entregan sin puerta) únicamente se disponen en zonas cerradas o se instalan en un armario protector o un dispositivo similar.</li> </ul> |
| <b>Instrucciones de instalación</b> | <p>El equipo puede instalarse de las siguientes maneras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montaje en una pared</li> <li>■ Montaje en una base</li> <li>■ Montaje en una barra (accesorio)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Espacio requerido para la instalación del analizador



- 10 Espacio mínimo requerido para el montaje. Unidad física mm (in). 11 Ángulo de abertura máximo

Espacio requerido para la instalación de la versión de montaje en pared



- 12 Medidas de la unidad de soporte. Unidad física mm (in)

Entorno

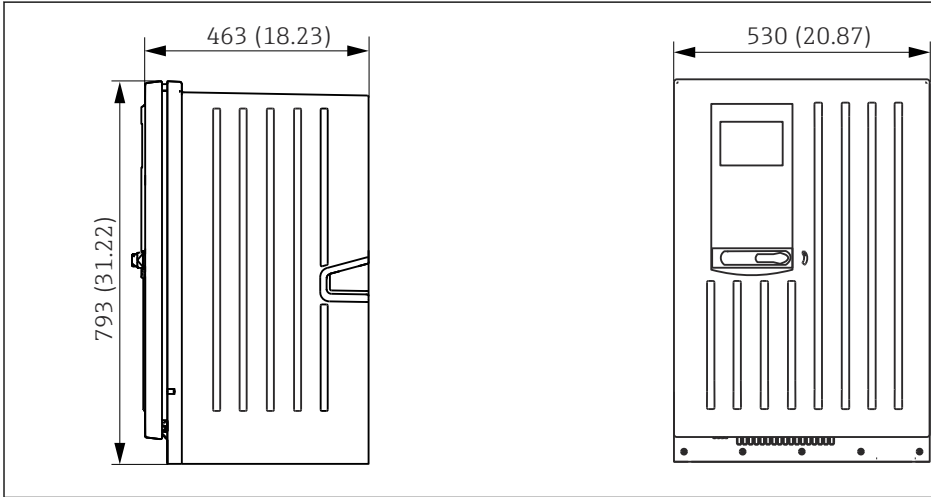
|                                |                                                                                         |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Rango de temperaturas ambiente | Todas las versiones de caja salvo la versión para exteriores<br>+5 a +40°C (41 a 104°F) |
|                                | Versión para exteriores<br>-20 a +40 °C (-4 a 104 °F)                                   |
| Temperatura de almacenamiento  | -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)                                                           |
| Humedad relativa               | 10 ... 95 %, sin condensación                                                           |
| Grado de protección            | IP 55 (armario, soporte del analizador), TIPO 3R (armario, soporte del analizador)      |

|                                                      |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Compatibilidad electromagnética</b> <sup>4)</sup> | Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias según EN 61326-1:2013, clase A para la industria                                                                           |
| <b>Seguridad eléctrica</b>                           | Según la EN/IEC 61010-1:2010, equipos de Clase I<br>Baja tensión: categoría de sobretensiones II<br>Para instalaciones de hasta 2.000 m (6.500 pies) por encima del nivel del mar |
| <b>Grado de contaminación</b>                        | Nivel de suciedad 2                                                                                                                                                               |

## Proceso

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temperatura de la muestra</b>   | 4 ... 40 °C (39 ... 104 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Uniformidad de las muestras</b> | Contenido de sólidos bajo, acuoso, homogeneizado                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Suministro de muestras</b>      | <b>Analizador (sin filtro en Y opcional):</b><br>Despresurizado<br><b>Filtro en Y (opcional):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rango de presión admisible: máx. 4 bar (58,01 psi)</li> <li>■ Caudal: garantice un caudal suficiente que llene el filtro en Y <sup>5)</sup></li> </ul> |

## Estructura mecánica

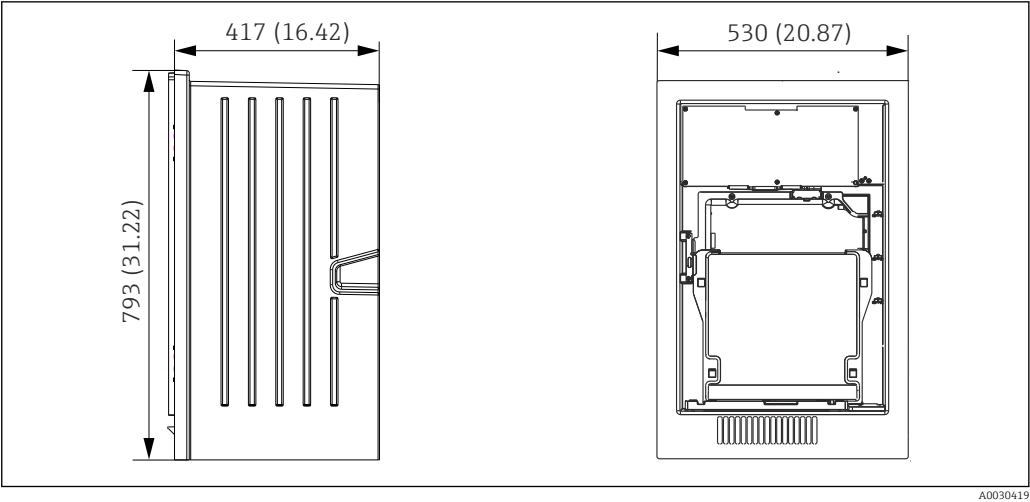
|                |                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Medidas</b> |  |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

A0028820

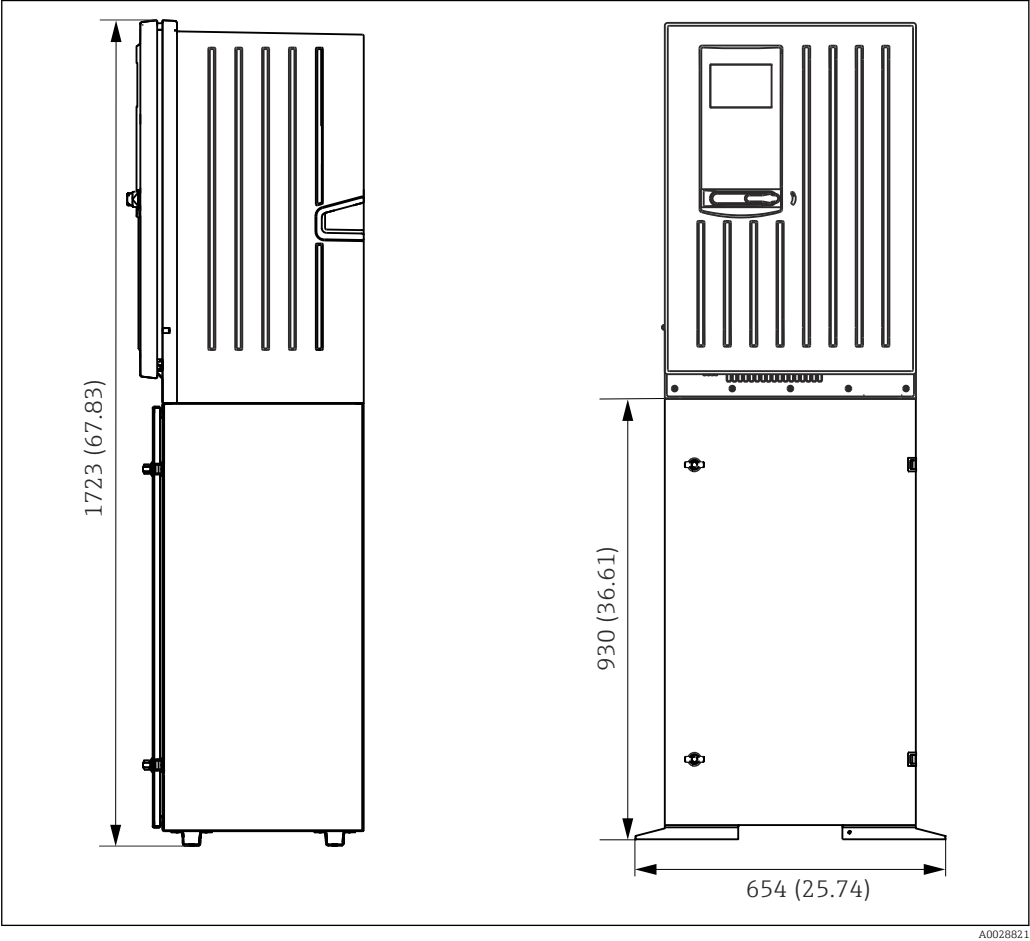
13 Liquiline System CA80 versión cerrada, dimensiones en mm (pulgadas)

4) Se necesita una fuente de alimentación de calidad suficiente para manejar el producto conforme al uso designado.

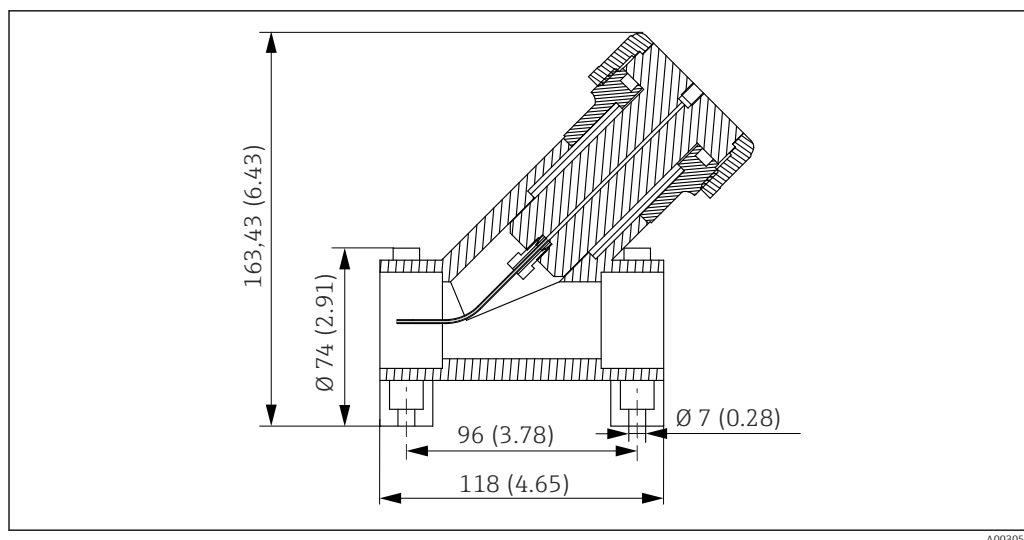
5) Cuanto más alta sea la velocidad del caudal, más eficiente es el efecto de autolimpieza de la línea de succión. Preferido: > 1 m³/h



14 Liquiline System CA80 versión abierta, dimensiones en mm (pulgadas)



15 Liquiline System CA80 con base, dimensiones en mm (pulgadas)



A0030527

16 Filtro en Y (opcional), dimensiones en mm (pulgadas)

**Peso** Aprox. 40kg (88 lbs)

#### Materiales

| Piezas sin contacto con el producto         |                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| Versión de armario, cubierta exterior       | Material plástico ASA+PC          |
| Instalación abierta, cubierta exterior      |                                   |
| Versión de armario, revestimiento interior  | Material plástico PP              |
| Instalación abierta, revestimiento interior |                                   |
| Ventana                                     | Vidrio inastillable, recubierto   |
| Container de reactivo                       | Material plástico PP              |
| Aislamiento                                 | Plástico EPP (PP extruido)        |
| Base, soporte del analizador                | Hoja de acero recubierta de polvo |

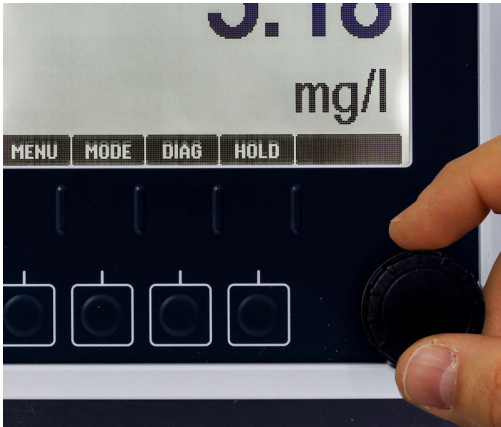
| Partes en contacto con el producto                                                                                                          |                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dispensador                                                                                                                                 | Plástico PP y elastómero TPE                                                                                                                    |
| Unidad de dosificación <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Distribuidor</li> <li>■ Juntas de válvula</li> <li>■ Tubo óptico</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plástico ETFE</li> <li>■ Plástico FKM</li> <li>■ Vidrio borosilicatado</li> </ul>                      |
| Mangueras                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PTFE</li> <li>■ Manguera de muestra, muestra para depósito de la bomba de dilución: PharMed</li> </ul> |
| Reactor <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Válvulas del reactor</li> <li>■ Tubo óptico</li> <li>■ Junta</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plástico PVDF</li> <li>■ Vidrio borosilicatado</li> <li>■ Plástico FFKM</li> </ul>                     |
| Depósito de dilución (opcional)                                                                                                             | PE                                                                                                                                              |
| Filtro en Y                                                                                                                                 | PVC-U                                                                                                                                           |



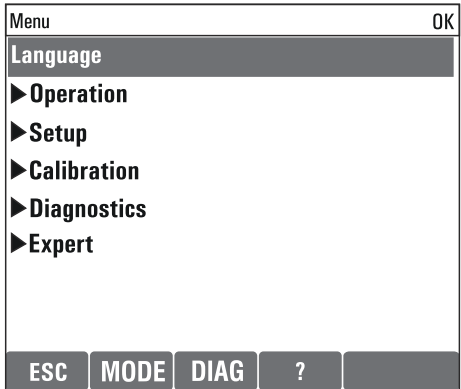
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Conexión a proceso                       | Entrada de muestras:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prensaestopas para mangueras rígidas con diámetro exterior 3,2 mm |
|                                          | Agua de dilución:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prensaestopas para mangueras rígidas con diámetro exterior 3,2 mm |
|                                          | Salida:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prensaestopas para mangueras rígidas con diámetro exterior 6 mm   |
| Entradas de manguera                     | 4 orificios para M32 para caudal de agua de salida y de entrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
| Especificación de la manguera            | <p><b>Analizador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Espacio: máx. 5,0 m (16,4 pies)</li><li>▪ Altura: máx. 3 m (9,8 ft)</li><li>▪ DI de la manguera: 1,6 mm (<math>1/16</math> in)</li></ul> <p><b>Filtro en Y (opcional):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Manguera a analizador:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ DI 1,6 mm (<math>1/16</math> in)</li><li>▪ DE 3,2 mm (<math>1/8</math> in)</li></ul></li><li>▪ Manguera a proceso:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ DI 0,8 mm (<math>1/32</math> in)</li><li>▪ DE 1,6 mm (<math>1/16</math> in)</li></ul></li></ul> |                                                                   |
| Conexión a proceso, filtro en Y opcional | Accesorio adhesivo, Diám. int. 40 mm, recto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |

## Capacidad de funcionamiento

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concepto operativo | <p>El concepto operativo simple y estructurado establece nuevos estándares:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Funcionamiento intuitivo con el navegador y las teclas de configuración rápida</li><li>▪ Configuración rápida de opciones de medición específicas para la aplicación</li><li>▪ Configuración y diagnóstico fácil gracias al indicador de texto plano</li><li>▪ Todos los idiomas ofrecidos están disponibles en todos los equipos</li></ul> |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



17 Configuración sencilla

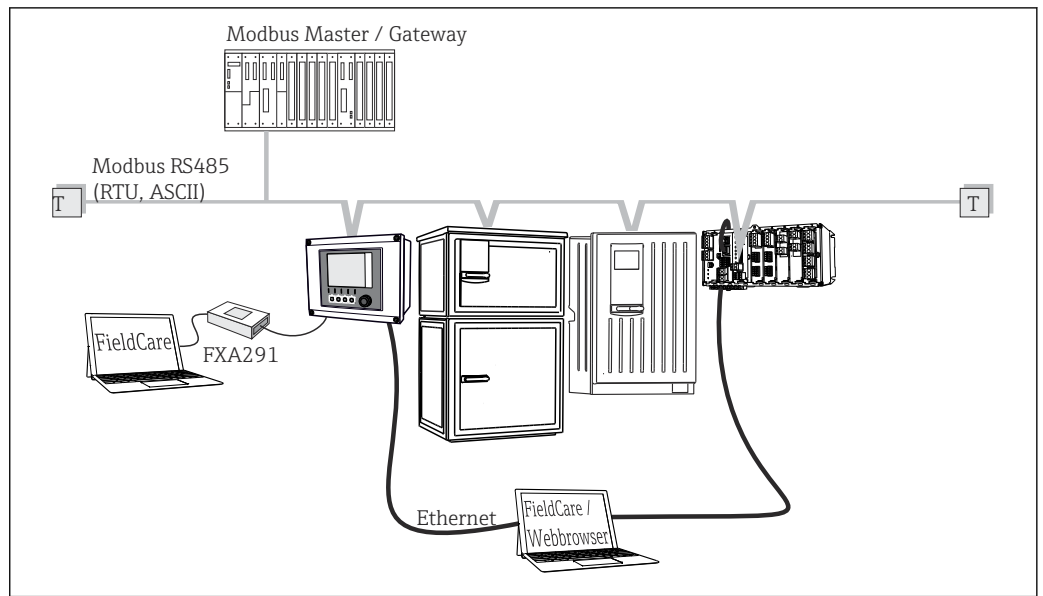


18 Menú de texto plano

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indicador | <p>Indicador de gráfico:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Resolución: 240 x 160 píxeles</li><li>▪ Luz trasera con función de desactivación</li><li>▪ Fondo del indicador rojo como alarma para avisar al usuario de un error</li><li>▪ Tecnología del indicador transreflectivo para un contraste máximo incluso en ambientes luminosos</li></ul> |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



### Mediante Modbus RS485

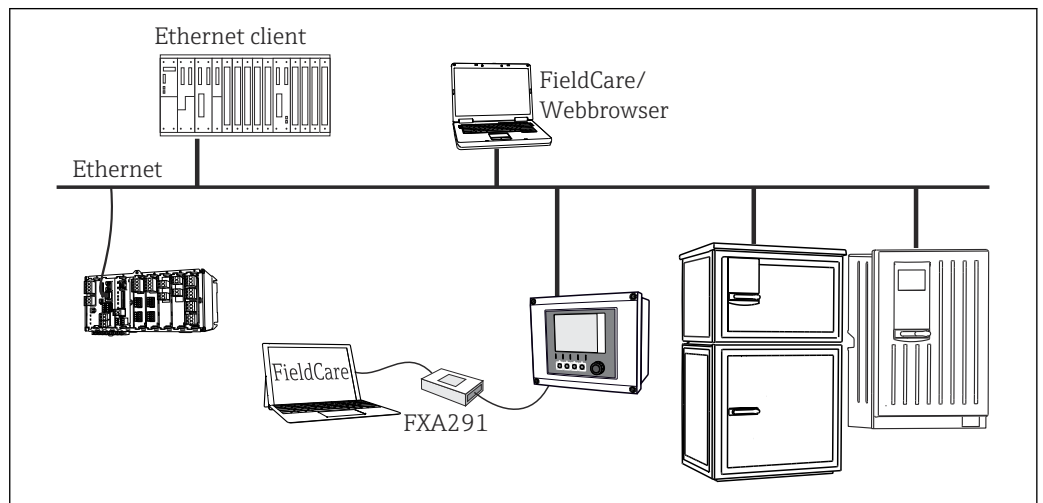


A0039615

21 Modbus RS485

T Resistencia de terminación

### Mediante Ethernet: servidor web/Modbus TCP/PROFINET/Ethernet/IP



A0039616

22 Modbus TCP o Ethernet/IP o PROFINET

### Paquetes de idiomas

El idioma seleccionado en la estructura de pedido del producto es el idioma de funcionamiento inicial de la fábrica. Todos los demás idiomas se pueden seleccionar utilizando el menú.

- Inglés (EE. UU.)
- Alemán
- Chino (Simplificado, Rep. Pop. China)
- Czech
- Dutch
- French
- Italian
- Japanese
- Polish
- Portuguese
- Russian
- Español
- Turco

- Húngaro
- Croata
- Vietnamita

Puede comprobar la disponibilidad de otros idiomas mediante la estructura de pedido del producto en [www.es.endress.com/ca80cod](http://www.es.endress.com/ca80cod).

## Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales que están disponibles para el producto pueden seleccionarse a través del Configurador de producto en [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Configuración**.

## Información para cursar pedidos

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Página de producto       | <a href="http://www.es.endress.com/ca80cod">www.es.endress.com/ca80cod</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Configurador de producto | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Configurar</b>: pulse este botón en la página de producto.</li> <li>2. Seleccione la <b>serie de productos "Extended"</b>. <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Se abre una nueva ventana para el Configurador.</li> </ul> </li> <li>3. Configure el equipo según sus requisitos mediante la selección de la opción deseada para cada característica. <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ De esta forma, recibirá un código de producto válido y completo para el equipo.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Apply</b>: añada el producto configurado al carrito de compra.</li> </ol> <p> Para muchos productos, también tiene la opción de descargar planos CAD o 2D de la versión del producto seleccionado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>Show details</b>: abra esta pestaña para el producto en el carrito de compra. <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Se muestra el enlace al plano CAD. Si se selecciona, aparece el formato de visualización 3D junto con la opción de descargar varios formatos.</li> </ul> </li> </ol> |
| Alcance del suministro   | <p>El alcance del suministro incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 analizador de la versión indicada en el pedido con hardware opcional</li> <li>■ 1 manual de instrucciones abreviado (copia impresa)</li> <li>■ 1 manual de mantenimiento</li> <li>■ Filtro de succión</li> <li>■ Cepillo de limpieza para la unidad de dosificación</li> <li>■ Accesorios opcionales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Accesorios

Se enumeran a continuación los accesorios más importantes disponibles a la fecha de impresión del presente documento.

Los accesorios que figuran en la lista son compatibles desde el punto de vista técnico con el producto de las instrucciones.

1. La combinación de productos puede estar sujeta a restricciones específicas para la aplicación. Asegúrese de la conformidad del punto de medición con la aplicación. La responsabilidad de esta comprobación recae en el explotador del punto de medición.
2. Preste atención a la información recogida en el manual de instrucciones para todos los productos, en particular los datos técnicos.

3. Para obtener accesorios no recogidos aquí, póngase en contacto con su centro de servicio o de ventas.

## Accesorios específicos del equipo

### Accesorios para la instalación

Kit, CA80 para instalación en poste con abrazadera, exterior

- Poste de 60 x 60 x 1800 mm, acero inoxidable 1.4571
- Abrazadera para montaje en poste CA80xx
- Instrucciones para la instalación del kit
- Código de producto 71458285

### Consumibles

Puede encontrar los códigos de pedido en el sitio web: <https://www.endress.com/device-viewer>.

1. Indique el número de serie del equipo.
2. Realice la búsqueda.
  - ↳ Se muestra información del equipo.
3. Seleccione la pestaña "Piezas de repuesto".
4. Haga clic en la raíz del producto.
  - ↳ Se muestra la estructura de pedido completa del producto.

Están disponibles los consumibles siguientes:

- Soluciones de reactivo y de líquido patrón  
CY80COD
- CAC880, mangueras de entrada y de salida para CA80

### Kit de mantenimiento CAV880

Pedido conforme a la estructura de pedido del producto

 Kit de mantenimiento CAV880 para CA80 por 1 año

#### Estándar

- Manguera para la válvula de desagüe
- Cabezal de bomba completo, excepto el motor
- Dispensador con soporte, 2 x 10 ml
- Acoplamiento con cono
- Set de juntas tóricas, reactor
- Junta tórica de la abertura de limpieza
- Rejillas de filtro (2x)
- Manguera de entrada (PTFE, negro)
- Cortatubos

#### Adicionalmente para rangos de medición anchos

- Manguera para el agua de dilución (PTFE, negra)
- Manguera para la válvula de dilución (PharMed)
- Cabezal de bomba completo, excepto el motor
- Acoplamiento con cono
- Depósito de dilución con acoplamiento

#### Opcional

- Juego de juntas tóricas, unidad de dosificación
- Manguera inserta en el proceso (PTFE, blanco)
- Adaptador para manguitos
- Cubeta de reactor con cable de calentamiento, juntas tóricas, sensor T
- Tubos de dosificación con junta tórica

### Kits de actualización CAZ880

Kit de actualización con módulo de dilución para rangos de medición altos

- Placa portadora con módulo de dilución
- Código de activación
- N.º de pedido CAZ880-CCCC

Kit de actualización para rangos de medición bajos

- Código de activación
- N.º de pedido CAZ880-CCCB

## Sensores

### *Electrodos de pH de vidrio*

#### **Memosens CPS11E**

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



Información técnica TI01493C

#### **Memosens CPS41E**

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



Información técnica TI01495C

#### **Memosens CPS71E**

- Sensor de pH para aplicaciones químicas de procesos
- Con trampa de iones para referencia resistente a contaminadores
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e)



Información técnica TI01496C

#### **Memosens CPS91E**

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



Información técnica TI01497C

#### **Memosens CPS31E**

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



Información técnica TI01574C

#### **Memosens CPS71E**

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



Información técnica TI01496C

#### **Memosens CPS91E**

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



Información técnica TI01497C

#### **Ceramax CPS341D**

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



Información técnica TI00468C

#### **Memosens CPF81E**

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



Información técnica TI01594C

#### *Electrodos redox*

#### **Memosens CPS12E**

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



Información técnica TI01494C

#### **Memosens CPS42E**

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



Información técnica TI01575C

#### **Memosens CPS72E**

- Sensor de redox para aplicaciones de procesos químicos
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps72e](http://www.endress.com/cps72e)



Información técnica TI01576C

#### **Memosens CPS92E**

- Sensor de redox para uso en medios muy contaminados
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps92e](http://www.endress.com/cps92e)



Información técnica TI01577C

#### **Memosens CPF82E**

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



Información técnica TI01595C

#### *Sensores de conductividad con medición inductiva de la conductividad*

#### **Indumax CLS50D**

- Sensor de conductividad inductivo de gran durabilidad
- Para aplicaciones estándar y en zonas con peligro de explosión
- Con tecnología Memosens
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cls50d](http://www.endress.com/cls50d)



Información técnica TI00182C

#### *Sensores de conductividad con medición conductiva de la conductividad*

#### **Memosens CLS21E**

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



Información técnica TI01528C

*Sensores de oxígeno***Memosens COS51E**

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



Información técnica TI01620C

**Memosens COS81E**

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



Información técnica TI01558C

**Memosens COS22E**

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



Información técnica TI01619C

*Sensores de cloro y dióxido de cloro***Memosens CCS50D**

- Sensor amperométrico con membrana cubierta para dióxido de cloro
- Con tecnología Memosens
- Configurador de producto en la página del producto: [www.endress.com/ccs50d](http://www.endress.com/ccs50d)



Información técnica TI01353C

**Memosens CCS51D**

- Sensor para la medición de cloro libre
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/ccs51d](http://www.endress.com/ccs51d)



Información técnica TI01423C

*Sensores de ion selectivo***ISEmax CAS40D**

- Sensores de ion selectivo
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cas40d](http://www.es.endress.com/cas40d)



Información técnica TI00491C

*Sensores de turbidez***Turbimax CUS51D**

- Para mediciones nefelométricas de turbidez y sólidos en aguas residuales
- Principio de medición de luz dispersada de 4 pulsos
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cus51d](http://www.es.endress.com/cus51d)



Información técnica TI00461C

**Turbimax CUS52D**

- Sensor Memosens higiénico para mediciones de turbidez en agua para consumo, agua de proceso y para servicios
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cus52d](http://www.es.endress.com/cus52d)



Información técnica TI01136C



### Sensores de CAE y de nitratos

#### Viomax CAS51D

- Medición de CAE y nitrato en aguas para consumo y aguas residuales
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cas51d](http://www.es.endress.com/cas51d)



Información técnica TI00459C

### Medición de la interfase

#### Turbimax CUS71D

- Sensor de inmersión para medición de la interfase
- Sensor de interfaz ultrasónico
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cus71d](http://www.es.endress.com/cus71d)



Información técnica TI00490C

### Enlace de cable con cinta de velcro

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

### Accesorios específicos para la comunicación

#### Funcionalidad adicional

- Al cursar pedidos de códigos de activación, indique siempre el número de serie del equipo.

|          | Comunicaciones; software                                              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|
| 51516983 | Commubox FXA291 (hardware)                                            |
| 71127100 | Tarjeta SD con firmware Liquiline, 1 GB, memoria USB industrial       |
| 71135636 | Código de activación para el Modbus RS485                             |
| 71219871 | Código de activación para EtherNet/IP                                 |
| 71135635 | Código de activación para Profibus DP para módulo 485                 |
| 71449914 | Código de mejora para EtherNet/IP+servidor web para BASE2             |
| 71449915 | Código de mejora para Modbus TCP+servidor web para BASE2              |
| 71449918 | Código de mejora para servidor web para BASE2                         |
| 71449901 | Código de mejora para PROFINET+servidor web para BASE2                |
| 71249548 | Kit CA80: código de activación para la 1.ª entrada del sensor digital |
| 71249555 | Kit CA80: código de activación para la 2.ª entrada del sensor digital |

|          | Kits de actualización                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 71136999 | Kit CSF48/CA80: interfaz de servicio de actualización (conector de brida CDI, contratuerca)                                |
| 71111053 | Kit de módulo AOR: 2 relés, 2 salidas analógicas de 0/4 a 20 mA                                                            |
| 71125375 | Kit de módulo 2R: 2 relés                                                                                                  |
| 71125376 | Kit de módulo 4R: 4 relés                                                                                                  |
| 71135632 | Kit de módulo 2AO: 2 salidas analógicas de 0/4 a 20 mA                                                                     |
| 71135633 | Kit de módulo 4AO: 4 salidas analógicas de 0/4 a 20 mA                                                                     |
| 71135631 | Kit de módulo 2DS: 2 sensores digitales, Memosens                                                                          |
| 71135634 | Kit de módulo 485: PROFIBUS DP o Modbus RS485. Requiere un código de activación adicional que se puede pedir por separado. |
| 71135638 | Kit de módulo DIO: 2 entradas digitales; 2 salidas digitales; alimentación auxiliar para salida digital                    |
| 71135639 | Kit de módulo 2AI: 2 entradas analógicas de 0/4 a 20 mA                                                                    |
| 71140888 | Kit de mejora módulo 485 + Profibus DP                                                                                     |

|          | Kits de actualización                            |
|----------|--------------------------------------------------|
| 71140889 | Kit de mejora módulo 485 + Modbus RS485          |
| 71141366 | Kit, módulo de extensión para la placa posterior |

## Software

### Memobase Plus CYZ71D

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



Información técnica TI00502C

### Software Field Data Manager MS20/21

- Software PC para gestión central de datos
- Visualización de series de mediciones y eventos del libro de registro
- Base de datos SQL para el almacenamiento de dato seguro

## Componentes del sistema

### Cable de medición

#### Cable de datos CYK10 para Memosens

- Para sensores digitales con tecnología Memosens
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Información técnica TI00118C

#### Cable de datos CYK11 para Memosens

- Cable de extensión para sensores digitales con protocolo Memosens
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cyk11](http://www.es.endress.com/cyk11)



Información técnica TI00118C

#### Cable de medición CYK81

- Cable sin terminación para extensión de cables de sensor (p.ej. Memosens, CUS31/CUS41)
- 2 x 2 hilos trenzados con apantallamiento y envoltura de PVC (2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> + apantallamiento)
- Se vende por metros, n.º de pedido: 51502543

### Tarjeta SD

- Memoria USB industrial, 1 GB
- Número de pedido: 71110815

---



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

---