













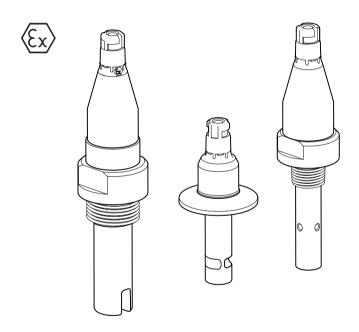




## Manual de instrucciones

# Condumax CLS15D/16D/21D

Sensores con protocolo Memosens Medición conductiva de la conductividad de líquidos





## Información sobre el documento

### Advertencias

La estructura, los textos de señalización y colores de seguridad de las señales cumplen las especificaciones de ANSI Z535.6 ("Información sobre la seguridad del producto en manuales, instrucciones y otros materiales colaterales sobre el equipo").

Estructura de los mensajes de seguridad	Significado
A PELIGRO  Causas (/consecuencias)  Dado el caso, consecuencias de la inobservancia  ▶ Medidas para la protección	Esta indicación le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación <b>es causa de</b> lesiones graves o mortales.
▲ ADVERTENCIA  Causas (/consecuencias)  Dado el caso, consecuencias de la inobservancia  ► Medidas para la protección	Esta indicación le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación <b>puede implicar</b> lesiones graves o mortales.
▲ ATENCIÓN  Causas (/consecuencias)  Dado el caso, consecuencias de la inobservancia  Medidas para la protección	Esta indicación le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
AVISO Causa/situación Dado el caso, consecuencias de la inobservancia Acción/nota	Este símbolo le avisa sobre situaciones que pueden implicar el daño de bienes y equipos.

## Símbolos empleados

- → 🖹 1 Este símbolo indica una referencia cruzada a una página definida (p. ej., pág. 1).
- → 2 Este símbolo indica una referencia cruzada a una figura definida (p. ej., fig. 2).

# Índice de contenidos

1	Instrucciones básicas de
	seguridad 4
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	Requisitos para el personal 4 Uso previsto 4 Seguridad profesional 4 Fiabilidad 5 Seguridad del producto 5
2	Identificación 8
2.1	Tipo de código en versiones
	con certificación Ex
2.2	Placa de identificación
2.4	Clases de temperatura para zonas
	con peligro de explosión 9
2.5	Certificados y homologaciones 10
3	Montaje
3.1	CLS15D
3.2	CLS16D
3.3 3.4	CLS21D
J.¬	vermeación tras la histalación 13
4	Cableado 16
4.1	Conexión al transmisor
4.2	Diagrama de conexionado para zonas con peligro de explosión
	pengro de explosion
5	Puesta en marcha 19
6	Mantenimiento
6.1	Limpieza
6.2	Sustitución de la junta
6.3	(CLS16D únicamente)       20         Devolución       20
0.0	Devolución
7	Datos técnicos
7.1	Entrada
7.2 7.3	Características de potencia
7.3 7.4	Proceso
7.5	Construcción mecánica

8.1	ATEX /NEPSI II 1 G Ex ia IIC T3 / T4 / T6, IECEx Ex ia IIC T6 Ga 28
8.2	ATEX/NEPSI II 3G Ex nL IIC T3 / T4 / T6

Declaración de conformidad...28

8

## 1 Instrucciones básicas de seguridad

### 1.1 Requisitos para el personal

- ▶ Únicamente personal técnico cualificado debe realizar el montaje, la puesta en marcha, la configuración y el mantenimiento del sistema de medición.
- ► El personal técnico debe tener la autorización del jefe de planta para la realización de dichas tareas.
- ▶ El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- ► El personal técnico debe leer y entender este manual de instrucciones, y seguir las instrucciones indicadas en el mismo.
- ► La reparación de fallos del punto de medida debe ser realizada exclusivamente por personal autorizado y formado específicamente para ello.
- Es posible que las reparaciones que no se describen en el Manual de instrucciones adjunto deban realizarse directamente en las instalaciones del fabricante o por parte del servicio técnico.

### 1.2 Uso previsto

Los sensores de conductividad han sido concebidos para medir de forma conductiva la conductividad de líquidos

Sus campos de aplicación son los siguientes:

Sensor	Campos de aplicación	Zonas con peligro de explosión
Condumax CLS15D	Medidas en agua pura y ultrapura	homologado para el uso en zonas con peligro de explosión, zona 1
Condumax CLS16D	Medidas en agua pura y ultrapura de procesos sanitarios	homologado para el uso en zonas con peligro de explosión, zona 1
Condumax CLS21D	Medidas en productos de conductividad mediana a alta	homologado para el uso en zonas con peligro de explosión, zona 1

Si estos equipos se utilizan para fines distintos a los aquí descritos, se compromete la seguridad personal y la de todo el sistema de medición, por lo que queda expresamente prohibido cualquier uso distinto al aquí mencionado.

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

## 1.3 Seguridad profesional

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

- Instrucciones de instalación
- Normas nacionales pertinentes.

#### 1.4 Fiabilidad

- ► Antes de poner el punto de medida en marcha, compruebe que se hayan realizado correctamente todas las conexiones. Asegúrese de que los cables eléctricos y conexiones de mangueras no estén dañadas.
- ▶ No deje funcionar ningún equipo que sea defectuoso y protéjalo para que no pueda ponerse involuntariamente en marcha. Dote el equipo dañado de un rótulo que indique que es defectuoso.
- ► Si el equipo tuviese fallos que no pudiesen repararse, es imprescindible dejarlo fuera de servicio y a resguardo de una puesta en marcha involuntaria.

### 1.5 Seguridad del producto

#### 1.5.1 Estado de la técnica

El sensor se ha diseñado y comprobado según el estado de la técnica y ha salido de fábrica con un funcionamiento perfecto.

Se ha cumplido lo establecido en las normas europeas y en los reglamentos aplicables.

### 1.5.2 Instrucciones de seguridad para equipos a instalar en zonas con peligro de explosión

### ATEX /NEPSI II 1G Ex ia IIC T3 / T4 / T6, IECEx Ex ia IIC T6 Ga

- El sistema de conexión del cable del sensor inductivo Memosens es apto para el uso en zonas con peligro de explosión conforme al certificado de examen CE de tipo BVS 04 ATEX E 121.

  La declaración de conformidad CE correspondiente es parte integrante del presente documento.
- Los sensores de conductividad certificados CLS15D / CLS16D / CLS21D solo deben conectarse mediante el cable de medición CYK10-G a circuitos de salida de sensor digital, certificados como intrínsecamente seguros, de un transmisor Liquiline M, tipo CM42-\*G......, conforme al certificado de examen CE de tipo EX 5 05 03 30266 012 (suplementos 1 a 5).
- El conexionado eléctrico debe ser conforme al diagrama de conexionado del transmisor que se esté utilizando.
- Las piezas metálicas de la conexión a proceso deben montarse en un lugar conductivo desde el punto de vista electrostático (< 1 MΩ).</li>
- Los sensores tipo CLS15D con conexión a proceso no metálica y los sensores tipo CLS21D deben utilizarse exclusivamente en productos líquidos que tienen una conductividad de por lo menos 10 nS/cm.
- Los sensores tipo CLS15D con conexión a proceso no metálica no deben utilizarse en ciclos productivos en los que podría cargarse electrostáticamente el sensor y, en particular, el electrodo externo, separado eléctricamente.
- El cable de medición CYK10-G debe protegerse de cargas electrostáticas si el trazado del cable discurre por una zona 0.
- La longitud máxima admisible del cable es de 100 m.
- Las versiones Ex de los sensores digitales con tecnología Memosens presentan un aro de color rojo-naranja en la cabeza intercambiable.
- Deben observarse las normas sobre instalaciones en zonas con peligro de explosión (EN/IEC-14) que se refieren al uso de aparatos y sensores.

#### ATEX/NEPSI II 3G Ex nL IIC T3 / T4 / T6

- El sistema de conexión del cable del sensor inductivo Memosens es apto para el uso en zonas con peligro de explosión, zona 2.
  - La declaración de conformidad CE correspondiente es parte integrante del presente documento.
- Los sensores de conductividad certificados CLS15D / CLS16D / CLS21D solo deben conectarse mediante el cable de medición CYK10-V a circuitos de salida de sensor digital, certificados como intrínsecamente seguros, de un transmisor Liquiline M, tipo CM42-\*V.......
- El conexionado eléctrico debe ser conforme al diagrama de conexionado del transmisor que se esté utilizando.
- Las piezas metálicas de la conexión a proceso deben montarse en un lugar conductivo desde el punto de vista electrostático ( $< 1 \text{ M}\Omega$ ).
- Los sensores tipo CLS15D con conexión a proceso no metálica y los sensores tipo CLS21D deben utilizarse exclusivamente en productos líquidos que tienen una conductividad de por lo menos 10 nS/cm.
- Los sensores tipo CLS15D con conexión a proceso no metálica no deben utilizarse en ciclos productivos en los que pudiera cargarse electrostáticamente el sensor y, en particular, el electrodo externo, separado eléctricamente.
- La longitud máxima admisible del cable es de 100 m.
- Deben observarse las normas sobre instalaciones en zonas con peligro de explosión (EN/IEC-14) que se refieren al uso de aparatos y sensores.

Condumax CLS15D/16D/21D Identificación

### 2 Identificación

### 2.1 Codificación en versiones con certificación Ex

Nombre	Tipo			Versión
Condumax	CLS15D CLS16D CLS21D	 x xx x	xx xx xx	G G G
		Conexiones a p		para uso en zonas con peligro de explosión, ATEX/NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga, IECEx Ex ia IIC T6 Ga

Nombre	Tipo			Versión
Condumax	CLS15D CLS16D CLS21D	 x xx x	xx xx xx	V V V
		Conexiones a proceso, material no apto para Ex		para uso en zonas con peligro de explosión, ATEX/NEPSI II 3G Ex nL IIC T3/T4/T6

#### 2.2 Placa de identificación

La placa de identificación se encuentra en el sensor.

Puede encontrar la siguiente información en la placa de identificación:

- Código de pedido
- Código de pedido ampliado
- Número de serie
- Constante de celda (valor nominal)
- Clase de protección
- Especificación de la presión a 20°C
- Temperatura de servicio continuo
- Marcado Ex para versiones con certificación Ex

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

## 2.3 Interpretación del código de pedido

#### 2.3.1 Enlaces a las páginas de producto

 $www.products.endress.com/cls15d\\ www.products.endress.com/cls16d$ 

www.products.endress.com/cls21d

#### 2.3.2 Configurador de producto

1. En la parte derecha de la página de producto, puede escoger entre las siguientes opciones:

## **Product page function**

- :: Add to product list
- :: Price & order information
- :: Compare this product
- :: Configure this product
- 2. Haga clic sobre "Configurar este producto".
- Se abre una nueva ventana para el configurador.
   Utilice los botones de selección para entrar el código de pedido indicado en la placa de identificación de su equipo.
- 4. A continuación podrá exportar el código de pedido en forma de fichero Excel o PDF. Haga clic para ello en el botón correspondiente situado en la parte superior de la página.

## 2.4 Clases de temperatura para zonas con peligro de explosión

### 2.4.1 ATEX/NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga, IECEx Ex ia IIC T6 Ga

Nombre	Tipo					Temperatura de proceso T <sub>a</sub> en rango de temperatura de clase (Tn)	Cat.
Condumax	CLS15D	-	A		G	$ \begin{array}{l} -20^{\circ}\mathrm{C} \leq \mathrm{T_a} \leq +135^{\circ}\mathrm{C} \; (\mathrm{T3}) \\ -20^{\circ}\mathrm{C} \leq \mathrm{T_a} \leq +120^{\circ}\mathrm{C} \; (\mathrm{T4}) \\ -20^{\circ}\mathrm{C} \leq \mathrm{T_a} \leq +70^{\circ}\mathrm{C} \; (\mathrm{T6}) \end{array} $	II 1G
Condumax	CLS15D	-	В		G	$ \begin{array}{l} -20^{\circ}\mathrm{C} \leq T_{a} \leq +135^{\circ}\mathrm{C} \; (T3) \\ -20^{\circ}\mathrm{C} \leq T_{a} \leq +100^{\circ}\mathrm{C} \; (T4) \\ -20^{\circ}\mathrm{C} \leq T_{a} \leq +50^{\circ}\mathrm{C} \; (T6) \end{array} $	II 1G
Condumax	CLS16D	-	**	**	G	$ \begin{array}{l} -5^{\circ}C \leq T_{a} \leq +135^{\circ}C \; (T3) \\ -5^{\circ}C \leq T_{a} \leq +115^{\circ}C \; (T4) \\ -5^{\circ}C \leq T_{a} \leq +65^{\circ}C \; (T6) \end{array} $	II 1G
Condumax	CLS21D	-	С		G	$-20^{\circ}\text{C} \le T_a \le +135^{\circ}\text{C} (T3)$ $-20^{\circ}\text{C} \le T_a \le +115^{\circ}\text{C} (T4)$ $-20^{\circ}\text{C} \le T_a \le +65^{\circ}\text{C} (T6)$	II 1G

Si la temperatura de proceso cumple lo indicado, no se producen temperaturas en el equipo que son inadmisibles para la clase de temperatura a la que pertenece el equipo.

#### 2.4.2 ATEX/NEPSI II 3G Ex nL IIC T3/T4/T6

Nombre	Tipo	Tipo			Temperatura de proceso T <sub>a</sub> en rango de temperatura de clase (Tn)	Cat.	
Condumax	CLS15D	-	A	**	V	$ \begin{array}{l} -20^{\circ}\mathrm{C} \leq \mathrm{T_a} \leq +135^{\circ}\mathrm{C} \ (T3) \\ -20^{\circ}\mathrm{C} \leq \mathrm{T_a} \leq +120^{\circ}\mathrm{C} \ (T4) \\ -20^{\circ}\mathrm{C} \leq \mathrm{T_a} \leq +70^{\circ}\mathrm{C} \ (T6) \end{array} $	II 3G
Condumax	CLS15D	-	В	**	V	$ \begin{array}{l} -20^{\circ}\mathrm{C} \leq \mathrm{T_a} \leq +135^{\circ}\mathrm{C} \ (\mathrm{T3}) \\ -20^{\circ}\mathrm{C} \leq \mathrm{T_a} \leq +100^{\circ}\mathrm{C} \ (\mathrm{T4}) \\ -20^{\circ}\mathrm{C} \leq \mathrm{T_a} \leq +50^{\circ}\mathrm{C} \ (\mathrm{T6}) \end{array} $	II 3G
Condumax	CLS16D	-	**	**	V	$ \begin{array}{l} -5^{\circ}C \leq T_{a} \leq +135^{\circ}C \ (T3) \\ -5^{\circ}C \leq T_{a} \leq +115^{\circ}C \ (T4) \\ -5^{\circ}C \leq T_{a} \leq +65^{\circ}C \ (T6) \end{array} $	II 3G
Condumax	CLS21D	-	С	**	V	$\begin{array}{c} -20^{\circ}\text{C} \leq \text{T}_{a} \leq +135^{\circ}\text{C} \text{ (T3)} \\ -20^{\circ}\text{C} \leq \text{T}_{a} \leq +115^{\circ}\text{C} \text{ (T4)} \\ -20^{\circ}\text{C} \leq \text{T}_{a} \leq +65^{\circ}\text{C} \text{ (T6)} \end{array}$	II 3G

Si la temperatura de proceso cumple lo indicado, no se producen temperaturas en el equipo que son inadmisibles para la clase de temperatura a la que pertenece el equipo.

## 2.5 Certificados y homologaciones

#### 2.5.1 Conformidad CE

#### Declaración de conformidad

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

#### 2.5.2 Certificaciones Ex

- ATEX /NEPSI II 1G Ex ia IIC T3 / T4 / T6, IECEx Ex ia IIC T6 Ga
- FM/CSA IS/NI CL I Div. 1 & 2 GP A D junto con el transmisor Liquiline CM42
- ATEX/NEPSI II 3G Ex nL IIC T3 / T4 / T6 en caso de uso en Zona 2 junto con transmisor Liquiline CM42-KV\*\*\*
- Las versiones ATEX y FM/CSA de los sensores digitales con tecnología Memosens presentan un aro de color rojo-naranja en la cabeza intercambiable.

#### 2.5.3 Certificado de prueba según EN 10204 3.1

Disponible para conexiones a proceso clamp 1½"

#### 2.5.4 Organismo notificado

#### **DEKRA EXAM GmbH**

Bochum (Alemania)

#### 3 Montaje

### Conexión clamp: (todos los sensores)

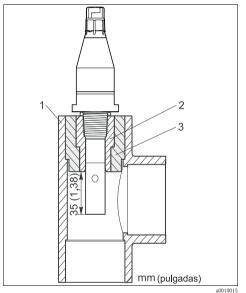
Los sensores con conexión clamp pueden fijarse mediante soportes de chapa o macizos.

Los soportes de chapa tienen menos estabilidad dimensional, las superficies de soporte que no son lisas pueden originar puntos de carga y los cantos vivos pueden dañar la abrazadera.

Recomendamos que utilice siempre soportes macizos debido a su mayor estabilidad dimensional. Los soportes macizos pueden utilizarse en todo el rango de presiones y temperaturas (véase la curva de carga de presión-temperatura).

#### CLS15D 3.1

Los sensores se montan directamente mediante las conexiones a proceso de rosca NPT ½" o ¾" o tipo clamp 1 ½". El sensor puede instalarse también alternativamente en una pieza en cruz o T o en una cámara de distribución.



3 1.52 Ø 6 (0,24) Ø 29 (1,14) mm (pulgadas)

Fig. 1: Con NPT 1/2" instalado en T

- 1 Pieza en T ((DN 32, 40 o 50) Acoplador roscado de PVC para cementación (NPT 1/2" 2 para DN 20, véase Accesorios)
- 3 Conexión adaptadora para cementación (para DN 32, 40 o 50, véase Accesorios)

Fig. 2: Con NPT 1/2" instalado en portasondas 71042405

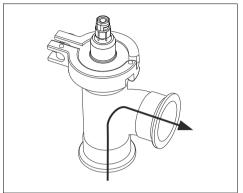
- Soporte NPT 1/2" del sensor
- 2 Entrada
- 3 Salida

La superficie medidora del sensor debe encontrarse completamente sumergida en el producto i mientras el sensor está midiendo. La profundidad mínima de inmersión es de 32 mm (1,26"). Incluso si las mediciones se realizan con agua ultrapura, debe evitarse la entrada de aire debido a que el aire disuelto, sobre todo el CO<sub>2</sub>, pueden aumentar la conductividad hasta 3 µS/cm.

### 3.2 CLS16D

Los sensores se montan directamente mediante la conexión a proceso.

Cuando instale el sensor en una tubería, tenga en cuenta el sentido de circulación del producto (véase la figura siguiente).



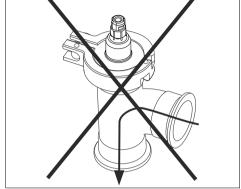


Fig. 3: Sentido de circulación admisible

Fig. 4: Sentido de circulación inadmisible

a0019017

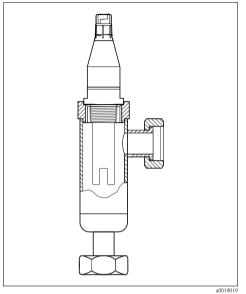
La superficie medidora del sensor debe encontrarse completamente sumergida en el producto mientras el sensor está midiendo.

Incluso si las mediciones se realizan con agua ultrapura, debe evitarse la entrada de aire debido a que el aire disuelto, sobre todo el  $\rm CO_2$ , pueden aumentar la conductividad hasta 3  $\mu \rm S/cm$ .

Condumax CLS15D/16D/21D

## 3.3 CLS21D

Los sensores se montan directamente mediante la conexión a proceso. Pueden montarse opcionalmente en un portasondas.



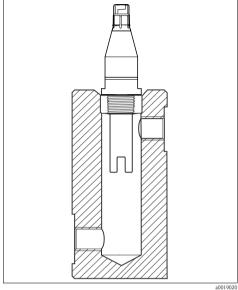


Fig. 5: Instalación en portasondas CLA751

Fig. 6: Instalación en portasondas CLA752

Condumax CLS15D/16D/21D Montaje

Para instalar sensores con rosca G1 en depósitos, puede disponer del portasondas CLA111 sumergible en el proceso (véase Accesorios)

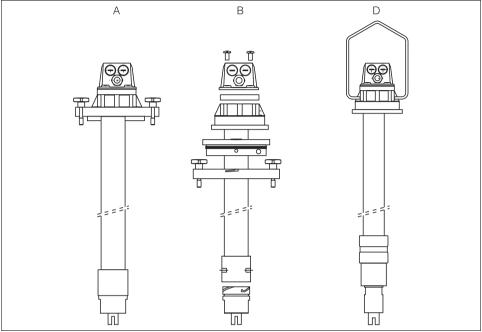


Fig. 7: Dipfit CLA111, versiones de montaje A, B y D

a0003419

La superficie medidora del sensor debe encontrarse completamente sumergida en el producto mientras el sensor está midiendo.

### 3.4 Verificación tras la instalación

- ► ¿El sensor y cable están en buen estado?
- ▶ ¿Se ha instalado el sensor mediante la conexión a proceso y no suspendiéndolo del cable?

### 4 Cableado

#### **A** ADVERTENCIA

#### Equipo bajo tensión eléctrica

Un conexionado incorrecto puede implicar lesiones graves o mortales.

- ► El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un electricista con licencia.
- ► El personal técnico debe haber leído y entendido perfectamente las instrucciones de funcionamiento del presente manual y actuar conforme a ellas.
- ► Antes de empezar con los trabajos de conexionado, asegúrese de que los cables no están bajo tensión eléctrica.

#### 4.1 Conexión al transmisor

El sensor se conecta con el transmisor mediante el cable de medición CYK10.

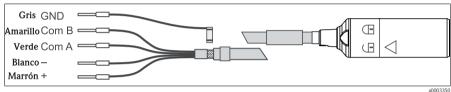


Fig. 8: Cable de medición CYK10

a0003350

Condumax CLS15D/16D/21D Cableado

## 4.2 Diagrama de conexionado para zonas con peligro de explosión

## 4.2.1 Sensores para la Zona 0

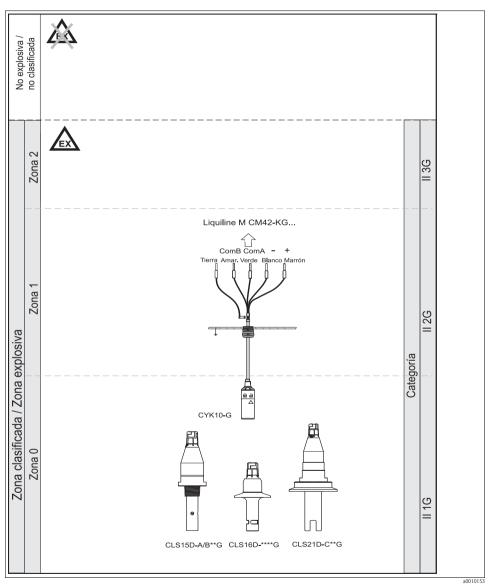


Fig. 9: Conexión del CLSxxD-\*\*\*(\*)G y CYK10-G

a001015.

### 4.2.2 Sensores para la Zona 2

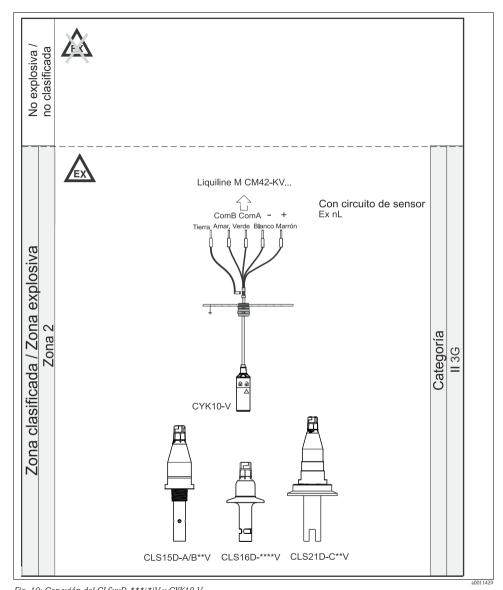


Fig. 10: Conexión del CLSxxD-\*\*\*(\*)V y CYK10-V

### 5 Puesta en marcha

Antes de la primera puesta en marcha, compruebe si:

- se ha instalado correctamente el sensor
- la conexión eléctrica es correcta.

Si se utiliza un portasondas preparado para limpieza automática, compruebe si se ha conectado correctamente la entrada del detergente (p. ej., agua o aire).

#### **A** ADVERTENCIA

### Conexión incorrecta de la unidad de limpieza con el portasondas

Riesgo de fugas del medio

Antes de añadir aire comprimido a un portasondas con instalación de limpieza, compruebe que las conexiones están correctamente colocadas. Si no es así, no introduzca el portasondas en el proceso.

### 6 Mantenimiento

## 6.1 Limpieza

## **▲** ADVERTENCIA

#### Productos químicos agresivos

Peligro de quemadura de ojos y piel por productos químicos. Peligro de daños en ropa y equipos.

- Es indispensable llevar la protección adecuada para ojos y manos siempre que se manejen ácidos, bases y disolventes orgánicos.
- ► Lleve gafas y guantes de protección.
- ▶ Elimine las salpicaduras en ropa y otros objetos a fin de evitar daños y lesiones.
- Preste atención a la información indicada en las hojas de datos de seguridad de los productos químicos utilizados.

Elimine la suciedad en el sensor tal como se indica a continuación en función del tipo de suciedad:

- Capas de aceite o grasa:
  - Limpie con un desengrasante, p. ej., alcohol, acetona, así como con agua caliente y detergente lavaplatos, si fuera necesario.
- Adherencias de cal e hidróxidos metálicos:
   Disuelva las adherencias con ácido clorhídrico diluido (3%) y enjuague seguidamente con abundante
  - agua limpia.
- Adherencias sulfúricas (procedentes de los gases de combustión en plantas de desulfuración o de tratamiento de aguas residuales):
  - Utilice una mezcla de ácido clorhídrico (3%) y tiocarbamida (disponible en el comercio) y enjuague seguidamente con abundante agua limpia.
- Adherencias que contienen proteínas (p. ej., industria alimentaria)
   Utilice una mezcla de ácido clorhídrico (0,5%) y pepsina (obtenible en el comercio) y enjuague seguidamente con abundante agua limpia.

### 6.2 Sustitución de la junta (únicamente CLS16D)

#### 6.2.1 Revisión de los sensores

Es indispensable que las juntas estén en buen estado para que la medición sea segura y precisa. Para asegurar la máxima fiabilidad en el funcionamiento y la higiene total del sensor conforme a la norma 3-A 74-, es preciso sustituir periódicamente la junta.

El operario tendrá que determinar en cada caso los intervalos de mantenimiento correspondientes ya que éstos dependen principalmente de las condiciones de funcionamiento, por ejemplo:

- tipo de producto y temperatura del mismo
- tipo de solución limpiadora y temperatura de la misma
- número de limpiezas
- número de esterilizaciones
- condiciones ambientales

#### Intervalos recomendados para la sustitución de la junta

Aplicación	Sustitución de la junta (intervalo recomendado)
Temperatura del producto entre 50 y 100°C (122 a 212°C)	aprox. cada 18 meses
Temperatura del producto inferior a 50°C (122°F)	aprox. cada 36 meses
Ciclos de esterilización, máx. 145°C (293°F), 30 min	aprox. 400 ciclos

#### Sustitución de juntas y recalibración

Si el sensor está expuesto a cargas muy elevadas, puede regenerarlo sirviéndose del personal de servicios de Endress+Hauser (véase Accesorios). La regeneración incluye el recambio de juntas y la recalibración del sensor. Envíe el sensor al centro Endress+Hauser que le corresponda.

#### 6.2.2 Sustitución de juntas

Sustitución de juntas y recalibración de sensores en fábrica;
 n.º de pedido 51505585

#### 6.3 Devolución

Es preciso devolver el equipo siempre que tengan que hacerse alguna reparación o recalibración en fábrica o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto. Según las disposiciones legales, al ser Endress+Hauser una empresa con certificación ISO, tiene que seguir una serie de procedimientos a la hora de manejar los equipos devueltos que han entrado en contacto con un producto.

Para asegurar una devolución del equipo rápida, segura y profesional, lea por favor los procedimientos de devolución y condiciones para devoluciones especificados en nuestro sitio de Internet:

www.services.endress.com/return-material

### 7 Datos técnicos

### 7.1 Entrada

#### 7.1.1 Variable medida

- Conductividad
- Temperatura

### 7.1.2 Rango de medida

Conductividad (referida a la del agua a 25°C (77°F))

 CLS15D-A
 0,04 a 20 μS/cm

 CLS15D-B
 0,10 a 200 μS/cm

 CLS16D
 0,04 a 500 μS/cm

 CLS21D
 10 μS/cm a 20 mS/cm

válidos en el rango de temperatura especificado

Precisión en la medición según especificación hasta 100°C (212°F)

#### Temperatura

Precisión en la medición según especificación hasta 100°C (212°F)

#### 7.1.3 Constante de celda

#### CLS15D-A

 $k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$ 

#### CLS15D-B

 $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$ 

#### CLS16D

 $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$ 

#### CLS21D

k = 1,0 cm<sup>-1</sup>, nominal

#### 7.1.4 Compensación de temperatura

NTC

### 7.2 Características de potencia

#### 7.2.1 Precisión

#### CLS15D

Cada sensor se mide en fábrica con una solución de aprox.  $5 \,\mu\text{S/cm}$ , en caso de una constante de celda de  $0,01 \, \text{cm}^{-1}$  o de aprox.  $50 \,\mu\text{S/cm}$ , en caso de una constante de celda de  $0,1 \, \text{cm}^{-1}$ , utilizando un sistema de medida de referencia referido a NIST o DKD. El valor preciso de la constante de celda se hace constar en el certificado de calidad suministrado. El error máximo en la determinación de la constante de celda es del 1.0%.

#### CLS16D

Cada sensor se mide en fábrica con una solución de aprox.  $5~\mu S/cm$  considerando un sistema de referencia traceable según NIST o DKD. El valor preciso de la constante de celda se hace constar en el certificado de calidad suministrado. El error máximo en la determinación de la constante de celda es del 1.0%.

#### CLS21D

Cada sensor se mide en fábrica con una solución de aprox. 5 mS/cm considerando un sistema de referencia referido a NIST o DKD. El valor preciso de la constante de celda se hace constar en el certificado de calidad suministrado. El error máximo en la determinación de la constante de celda es del 1,0%.

### 7.2.2 Tiempo de respuesta para conductividad

 $t_{05} \le 3 \text{ s}$ 

### 7.2.3 Tiempo de respuesta para temperatura

#### CLS15D-A

 $t_{00} \le 39 \text{ s}$ 

#### CLS15D-B

 $t_{00} \leq 17 \text{ s}$ 

#### CLS16D

 $t_{00} \le 13 \text{ s}$ 

#### CLS21D

 $t_{00} \le 296 \text{ s}$ 

#### 7.2.4 Error medido máximo

#### CLS15D

2 % del valor medido

#### CLS16D

2 % del valor medido hasta 200 µS/cm

3 % del valor medido entre 200 y 500  $\mu$ S/cm

#### CLS21D

5 % del valor medido

### 7.2.5 Repetibilidad

#### CLS15D

0,2 % del valor medido + 3 nS/cm

#### CLS16D

0,2 % del valor medido + 3 nS/cm

#### CLS21D

0,2 % del valor medido

### 7.3 Entorno

### 7.3.1 Temperatura ambiente

 $-20 \text{ a} +60^{\circ}\text{C} (-4 \text{ a} +140^{\circ}\text{F})$ 

#### 7.3.2 Temperatura de almacenamiento

 $-25 \text{ a} + 80^{\circ}\text{C} (-10 \text{ a} + 180^{\circ}\text{C})$ 

#### 7.3.3 Humedad

5 a 95%

#### 7.3.4 Grado de protección

IP 68 / NEMA Tipo 6P (columna de agua de 10 m, 25°C, 168 h)

#### 7.4 Proceso

### 7.4.1 Temperatura del proceso

### CLS15D

Funcionamiento normal: -20 a 120°C (-4 a 248°C), Esterilización (máx. 1 h): máx. 140°C (284°F)

#### CLS16D

Funcionamiento normal: -5 a 120 °C (23 a 248°F)

Esterilización (máx. 45 min): máx. 150°C (302°F) a 5 bar (73 psi)

#### CLS21D

-20 a +135°C (-4 a 275°F) a 2,5 bar (36 psi)

La temperatura máxima para comunicaciones entre sensores Memosens y transmisor es de 130°C (266 °F).

### 7.4.2 Presión del proceso

#### CLS15D

12 bar (170 psi) a 20°C (68°F)

#### CLS16D

12 bar (170 psi) a 20°C (68°F)

8 bar (120 psi) a 120°C (248°F)

0,1 bar abs. (1,5 psi abs. (depresión)) a 20°C (68°F)

#### CLS21D

16 bar (230 psi) a 20°C (68°F)

### 7.4.3 Curvas de carga de presión-temperatura

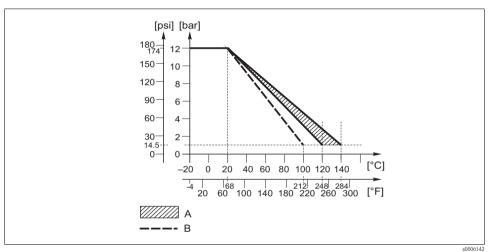


Fig. 11: Curva de presión-temperatura del CLS15D

A Esterilizable durante periodo corto (1 h)

B Versión con rosca y cable fijo

Condumax CLS15D/16D/21D

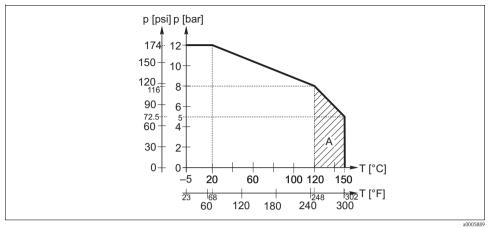


Fig. 12: Curva de presión-temperatura del CLS16D

40003009

A Esterilizable durante periodo corto (45 min)

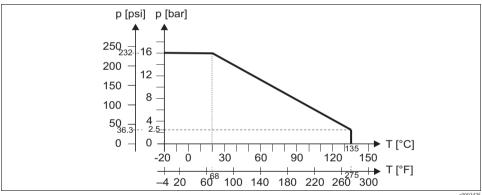


Fig. 13: Curva de presión-temperatura del CLS21D

a0003425

Condumax CLS15D/16D/21D

#### 7.5 Construcción mecánica

#### 7.5.1 Peso

#### CLS15D y CLS21D

Depende de la versión, aprox. 0,3 kg (0,7 lb)

#### CLS16D

Depende de la versión, aprox. 0,13 a 0,75 kg (0,3 a 1,7 lb)

#### 7.5.2 Materiales

#### CLS15D

Electrodos: acero inoxidable 1.4435 (AISI 316L), pulido

Caña del sensor: polietersulfona (PES-GF20)

Junta tórica, en contacto con el producto: EPDM

(solo versión clamp)

#### CLS16D

Electrodos: acero inoxidable 1.4435 (AISI 316L), electropulido Junta: junta moldeada ISOLAST (FFKM), en lista FDA

#### CLS21D

Electrodos: Grafito

Caña del sensor: polietersulfona (PES-GF20)

Zócalo conductor térmico para sensor de

temperatura: titanio 3.7035

#### 7.5.3 Rugosidad superficial

#### CLS15D

 $R_a \leq 0.8 \, \mu \text{m}$ 

 $(R_a \le 0.4 \mu m \text{ disponible como TSP C-LS020130-02})$ 

#### CLS16D

 $R_a \le 0.8 \mu m$ , electropulido

 $R_a \le 0.4 \, \mu m$ , electropulido, opcional

### 7.5.4 Conexiones a proceso

#### CLS15D

Roscas NPT  $\frac{1}{2}$ " y  $\frac{3}{4}$ " Clamp  $\frac{1}{2}$ " según ISO 2852

#### CLS16D

Clamp 1",  $1\frac{1}{2}$ ", 2" según ISO 2852 (apropiado también para TRI-CLAMP, DIN 32676) Tuchenhagen VARIVENT N DN 50 a 125 NEUMO BioControl D50

#### CLS21D

Rosca G1 Rosca NPT 1" Clamp 2" según ISO 2852 Conexión sanitaria DN 25 según DIN 11851

#### Declaración de conformidad 8

#### ATEX /NEPSI II 1G Ex ia IIC T3 / T4 / T6, IECEx Ex ia IIC T6 Ga 8.1

















EG 153A/07/a3

EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity CE Déclaration de Conformité

Endress+Hauser Conducta Gesellschaft für Mess- und Regeltechnik mbH+Co, KG Dieselstrasse 24, 70839 Gerlingen, Germany

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte declares in sole responsibility that the products déclare sous sa seule responsabilité que les produits

Memosens

CLS15D-\*\*\*G CLS16D-\*\*\*\*G CLS21D-\*\*\*G

CYK10-G\*\*1 mit Kabel / with cable / avec câble

EG-Baumusterprüfbescheinigung: EC type examination certificate: Certificat de l'examen CE de type : ausgestellt von / issued by / exposé par :

BVS 04 ATEX E 121 X DEKRA EXAM GmbH

mit den Vorschriften folgender Europäischen Richtlinien übereinstimmt: is in conformity with the regulations of the following European Directives:

94/9/EG

(Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) (Equipment for use in potentially explosive atmospheres) (Appareils et systèmes de protection en atmosphère explosive)

2004/108/EG

(Elektromagnetische Verträglichkeit) (Electromagnetic Compatibility) (Compatibilité électrotechnique))

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente: Applied harmonized standards or normative documents: Normes harmonisées ou documents normatives appliquées: EN 60079-0:2006, EN 60079-11:2007, EN 60079-26:2004 EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006

est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes:

Benannte Stelle für OS-Überwachung: Notified body for OA control: Organisme notifié pour l'assurance qualité :

DEKRA EXAM GmbH Kennnummer / Identification number / numéro d'identification (0158)

Gerlingen, 2008-07-07

Endress+Hauser 4 ⅓ People for Process Automation

a0010161

26

#### 8.2 ATEX/NEPSI II 3G Ex nL IIC T3 / T4 / T6















EG 157A/07/a3

### EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity CE Déclaration de Conformité

Endress+Hauser Conducta Gesellschaft für Mess- und Regeltechnik mbH+Co. KG Dieselstrasse 24, 70839 Gerlingen, Germany

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte declares in sole responsibility that the products déclare sous sa seule responsabilité que les produits

Condumax W CLS15D-\*\*\*V

Condumax H CLS16D-\*\*\*\*V

Condumax W CLS21D-\*\*\*V

mit Kabel / with cable / avec câble CYK10-V\*\*1

mit den Vorschriften folgender Europäischen Richtlinien übereinstimmen: are in conformity with the regulations of the following European Directives: sont conformes aux prescriptions et directives Européennes suivantes:

94/9/EG (Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Kategorie 3G)

(Equipment for use in potentially explosive atmospheres - Category 3G) (Appareils et systèmes de protection en atmosphère explosive - Catégorie 3G)

2004/108/EG (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Electromagnetic Compatibility)

(Compatibilité électrotechnique))

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente: Applied harmonized standards or normative documents: Normes harmonisées ou documents normatives appliquées: EN 60079-0:2006, EN 60079-15:2005 EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006

Gerlingen, 2008-10-08

i.V. Dr. Dieter Köngeter Manager Certifications and Approvals

Endress+Hauser 4

www.addresses.endress.com



People for Process Automation