

Manual de instrucciones

Memosens CLS21E

Sensor de conductividad con protocolo Memosens
Para la medición de conductividad por contacto en
líquidos







Índice de contenidos









1	Sobre este documento	3	10	Datos técnicos	18
1.1	Información de seguridad	3	10.1	Entrada	18
1.2	Símbolos	3	10.2	Características de funcionamiento	18
1.3	Documentación	3	10.3	Entorno	19
2	Instrucciones de seguridad		10.4	Proceso	19
	básicas	4	10.5	Estructura mecánica	20
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	4			
2.2	Uso previsto	4			
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	4			
2.4	Funcionamiento seguro	4			
2.5	Seguridad del producto	5			
3	Recepción de material e				
	identificación del producto	5			
3.1	Recepción de material	5			
3.2	Identificación del producto	5			
3.3	Alcance del suministro	6			
4	Montaje	7			
4.1	Requisitos de montaje	7			
4.2	Montaje del sensor	9			
4.3	Comprobación tras el montaje	9			
5	Conexión eléctrica	9			
5.1	Conexión del sensor	10			
5.2	Aseguramiento del grado de protección	10			
5.3	Comprobaciones tras la conexión	10			
6	Puesta en marcha	11			
7	Mantenimiento	12			
8	Reparación	13			
8.1	Información general	13			
8.2	Piezas de repuesto	13			
8.3	Devolución	13			
8.4	Eliminación	14			
9	Accesorios	15			
9.1	Portasondas	15			
9.2	Cables de medición	17			
9.3	Soluciones de calibración	18			
				Índice alfabético	21

1 Sobre este documento

1.1 Información de seguridad

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

1.2 Símbolos

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

1.3 Documentación



Información técnica Memosens CLS21E, TI01528C

Además de este manual de instrucciones se incluye también un XA con "Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en la zona con peligro de explosión" con los sensores para utilizarlos en la zona con peligro de explosión.

- Siga cuidadosamente las instrucciones de uso en la zona con peligro de explosión.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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



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

2.2 Uso previsto

El sensor de conductividad está diseñado para la medición conductiva de la conductividad en líquidos.

Se utiliza en las áreas siguientes:

Mediciones en productos con conductividad media o alta

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

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

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

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

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

Compatibilidad electromagnética

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

2.4 Funcionamiento seguro

Antes de la puesta en marcha el punto de medición:

1. Verifique que todas las conexiones sean correctas.

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

Durante la operación:

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

2.5 Seguridad del producto

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

3 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

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

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

3.2 Identificación del producto

3.2.1 Placa de identificación

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

- Identificación del fabricante
- Código de pedido ampliado
- Número de serie
- Información de seguridad y advertencias

- ▶ Compare la información que figura en la placa de identificación con la del pedido.

3.2.2 Identificación del producto

Página del producto

www.endress.com/cls21e

Interpretación del código de pedido

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

- En la placa de identificación
- En los albaranes

Obtención de información acerca del producto

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

Dirección del fabricante

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

3.3 Alcance del suministro

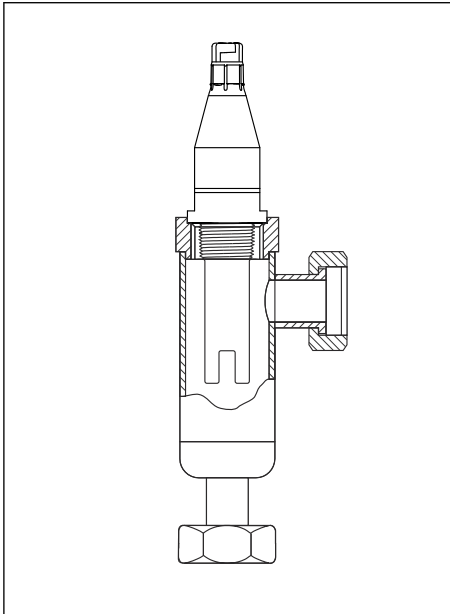
El alcance del suministro comprende:

- Sensor en la versión de su pedido
- Manual de instrucciones

4 Montaje

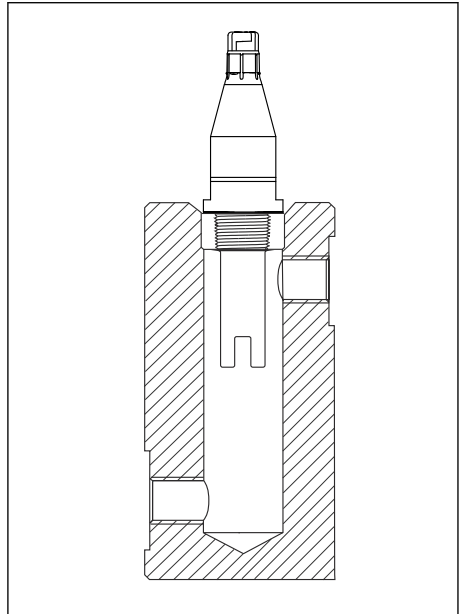
4.1 Requisitos de montaje

Los sensores se instalan directamente a través de la conexión a proceso. De manera opcional, el sensor también se puede instalar por medio de una cámara de flujo o un portasondas de inmersión.



A0019019

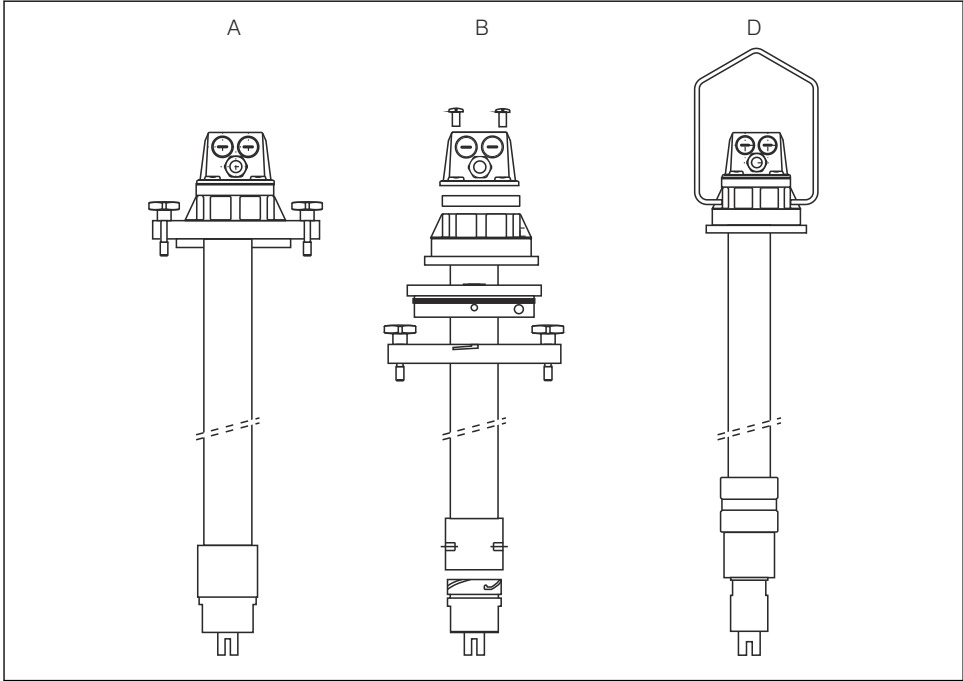
1 Instalación en la cámara de flujo CLA751



A0035650

2 Instalación en la cámara de flujo CLA752

Para la instalación de los sensores con una rosca G1 en depósitos: portasondas de inmersión Dipfit CLA111 .

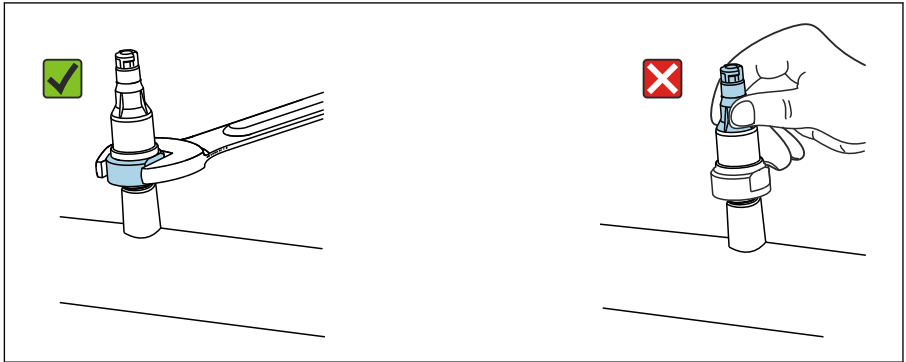


A0024145

3 Instalación en portasondas de inmersión, versiones de montaje A, B y D

4.2 Montaje del sensor

1.



A0042909

AVISO

Montaje o desmontaje defectuoso

El cuerpo del podría aflojarse y caer, lo que provocaría un fallo total del sensor.

- ▶ Monte únicamente el sensor mediante la conexión a proceso.
- ▶ Para ello utilice una herramienta adecuada tal como una llave de boca.

Instale el sensor mediante la conexión a proceso o un portasondas.

2. Asegúrese de que los electrodos estén totalmente sumergidos en el producto durante la medición. Profundidad de inmersión: al menos 35 mm (1.38").

4.3 Comprobación tras el montaje

1. ¿El sensor y el cable están indemnes?
2. ¿El sensor está instalado en la conexión a proceso y no está suspendido del cable?

5 Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

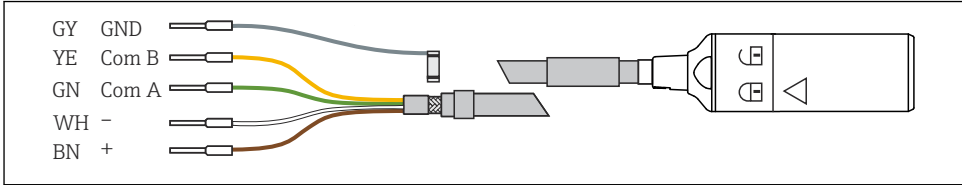
El equipo está activo.

Una conexión incorrecta puede ocasionar lesiones o incluso la muerte.

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

5.1 Conexión del sensor

La conexión eléctrica del sensor con el transmisor se establece a través del cable de medición CYK10.



A0024019

4 Cable de medición CYK10

AVISO

Protección mecánica contra torsiones

Si se aplica demasiada fuerza al cabezal Memosens, las conexiones se pueden cortar, lo que inutilizaría el sensor.

- ▶ No es necesario ejercer una fuerza excesiva cuando se conecta el sensor al acoplamiento de cable. Proceda con cuidado.
- ▶ Si el acoplamiento Memosens no se cierra de forma clara, compruebe que este no presente suciedad ni daños mecánicos y asegúrese de que lo hace girar en el sentido correcto. Preste atención al símbolo de bloqueo presente en el acoplamiento.
- ▶ En caso necesario, utilice otro cable Memosens diferente.

5.2 Aseguramiento del grado de protección

Solo se deben realizar las conexiones mecánicas y eléctricas que se describen en este manual y que sean necesarias para el uso previsto y requerido en el equipo entregado.

- ▶ Tenga el máximo cuidado cuando realice los trabajos.

De lo contrario, los distintos tipos de protección (Protección contra humedad (IP), seguridad eléctrica, inmunidad a interferencias EMC) acordados para este producto ya no estarán garantizados debido a, por ejemplo, cubiertas sin colocar o cables (extremos) sueltos o mal fijados.

5.3 Comprobaciones tras la conexión

⚠ ADVERTENCIA

Errores de conexión

La seguridad del personal y del punto de medición está en riesgo. El fabricante no se responsabiliza de los errores que se deriven del incumplimiento de las instrucciones de este manual.

- ▶ Ponga el punto de medición en funcionamiento únicamente si puede responder **afirmativamente a todas** las preguntas siguientes.

Estado del producto y especificaciones

- ▶ ¿Externamente, están en buen estado el sensor y el cable?

Conexión eléctrica

- ▶ ¿El cable instalado cuenta con un sistema de alivio de esfuerzos mecánicos y no está retorcido?
- ▶ ¿Se ha pelado una longitud suficiente de los conductores del cable y estos están bien posicionados en el terminal del transmisor?
- ▶ ¿Todos los terminales enchufables del transmisor están acoplados de forma segura?
- ▶ ¿Todas las entradas de cable están montadas en el transmisor, están apretadas y son estancas a las fugas?

6 Puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha inicial, asegúrese de que:

- el sensor esté instalado correctamente,
- La conexión eléctrica es correcta

1. Compruebe los ajustes de compensación de temperatura y atenuación en el transmisor.



Manual de instrucciones del transmisor utilizado, p.ej. el BA01245C si se utiliza el Liquiline CM44x o CM44xR.

ADVERTENCIA

Fugas del producto del proceso

Riesgo de lesiones por alta presión, altas temperaturas o peligros químicos.

- ▶ Antes de ejercer presión sobre una portasondas con sistema de limpieza, asegúrese de que el sistema está conectado correctamente.
- ▶ Si no puede establecer una conexión correcta de forma fiable, no instale el portasondas en el proceso.

Si se emplea un portasondas con función de limpieza automática:

2. Compruebe que el producto de limpieza (p. ej., agua o aire) disponga de una conexión correcta.
3. Puesta en marcha siguiente:
Efectúe el mantenimiento del sensor a intervalos regulares.
 - ↳ Esta es el único modo de garantizar unas mediciones fiables.



Dado que el sensor puede operar con una presión nominal superior a 1 bar (aprox. 15 psi), se ha registrado con un número de registro canadiense (CRN) en todas las provincias canadienses en conformidad con CSA B51 ("Código para calderas, depósitos o tuberías a presión"; categoría F).

El CRN se encuentra en la placa de identificación del equipo.

7 Mantenimiento

⚠️ ADVERTENCIA

Tiocarbamida

Nocivo si se ingiere. Pruebas limitadas de acción cancerígena. Posible riesgo de daños al feto. Peligroso para el medio ambiente con efectos a largo plazo.

- ▶ Utilice gafas, guantes y ropa de protección adecuados.
- ▶ Evite cualquier contacto con los ojos, la boca y la piel.
- ▶ Evite vertidos al medio ambiente.

⚠️ ATENCIÓN

Productos químicos corrosivos

Riesgo de quemaduras químicas en los ojos y la piel y riesgo de daños a la ropa y los 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.
- ▶ Cumpla con las instrucciones de 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:

1. Capas de aceite o grasa:
Limpie con un producto que elimine la grasa, p. ej., alcohol, o agua caliente y una sustancia (base) que contenga agentes tensoactivos (p. ej., líquido lavavajillas).
2. Adherencias de cal e hidróxidos metálicos y adherencias orgánicas de baja solubilidad (liofóbicas):
Disuelva las adherencias con ácido clorhídrico diluido (3%) y enjuague seguidamente con abundante agua limpia.
3. 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.
4. Adherencias que contienen proteína (p. ej., en la industria alimentaria):
Utilice una mezcla de ácido clorhídrico (0,5%) y pepsina (obtenible en el comercio) y enjuague seguidamente con abundante agua limpia.
5. Adherencias de material biológico muy soluble:
Enjuague con agua a presión.

Después de la limpieza, enjuague a fondo el sensor con agua abundante.

8 Reparación

8.1 Información general

El esquema de reparación y conversión prevé lo siguiente:

- El producto tiene un diseño modular
- Las piezas de repuesto están agrupadas en kits que incluyen las instrucciones correspondientes
- Use exclusivamente piezas de repuesto originales del fabricante
- Las reparaciones son efectuadas por el departamento de servicios del fabricante o bien por usuarios debidamente formados
- Los equipos certificados solo pueden ser convertidos en otras versiones de equipos certificadas por el departamento de servicios del fabricante o bien en la fábrica
- Tenga en cuenta las normas aplicables, los reglamentos nacionales, la documentación Ex (XA) y los certificados

1. Lleve a cabo las reparaciones conforme a las instrucciones incluidas en el kit.
2. Documente la reparación o conversión e introdúzcala, si no se ha introducido todavía, en la herramienta de gestión del ciclo de vida (W@M).

8.2 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto del equipo actualmente disponibles para el suministro se pueden consultar en el sitio web:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique el número de serie del equipo.

8.3 Devolución

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

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

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

8.4 Eliminación



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

9 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.

9.1 Portasondas

Dipfit CLA111

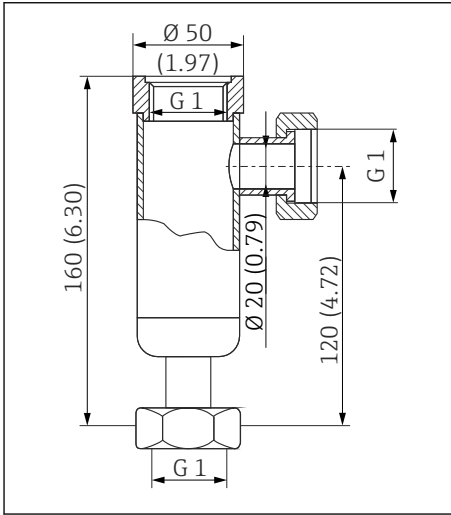
- Portasondas de inmersión para depósitos abiertos y cerrados con brida DN 100
- Product Configurator de la página de productos: www.products.endress.com/cla111



Información técnica TI00135C

Cámara de flujo CLA751

- Para instalar sensores de conductividad con rosca G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Entrada (abajo) y salida (lateral) de DN 20 con tuerca adaptadora de rosca G1
- Acero inoxidable 1.4571 (AISI 316Ti)
- Temperatura máx. 160 °C (320 °F), presión máx. 12 bar (174 psi)
- N.º de pedido 50004201

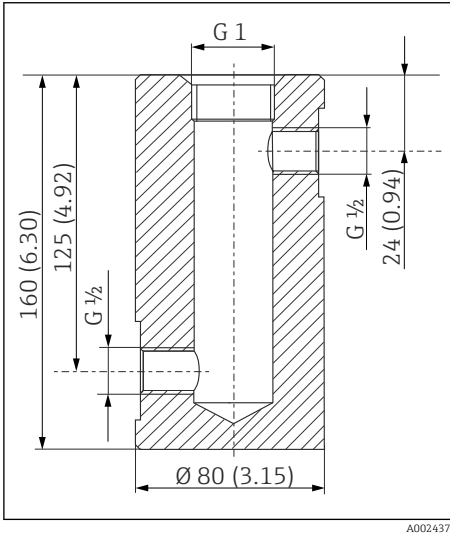


A0024377

5 Medidas en mm (pulgadas)

Cámara de flujo CLA752

- Para instalar sensores de conductividad con rosca G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Entrada (lateral) y salida (lateral) de DN 20 con rosca interna G½
- PP
- Temperatura máx. 90 °C (194 °F), presión máx. 6 bar (87 psi)
- N.º de pedido 50033772



6 Medidas en mm (pulgadas)

9.2 Cables 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



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



Información técnica TI00118C

9.3 Soluciones de calibración

Soluciones de calibración de conductividad CLY11

Soluciones de precisión referenciadas al SRM (material de referencia estándar) por el NIST para la calibración cualificada de sistemas de medición de conductividad según la norma ISO 9000

- CLY11-A, 74 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (temperatura de referencia 25 °C [77 °F]), 500 ml (16.9 fl.oz)
N.º de pedido 50081902
- CLY11-B, 149,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (temperatura de referencia 25 °C [77 °F]), 500 ml (16.9 fl.oz)
N.º de pedido 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (temperatura de referencia 25 °C [77 °F]), 500 ml (16.9 fl.oz)
N.º de pedido 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (temperatura de referencia 25 °C [77 °F]), 500 ml (16.9 fl.oz)
N.º de pedido 50081905



Información técnica TI00162C

10 Datos técnicos

10.1 Entrada

10.1.1 Variables medidas

- Conductividad
- Temperatura

10.1.2 Rangos de medición

Conductividad¹⁾ 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20 mS/cm

1) Respecto al agua a 25 °C (77 °F)

Temperatura -20 a 135 °C (-4 a 275 °F)

10.1.3 Constante de célula

k = 1,0 cm^{-1} , nominal

10.1.4 Compensación de temperatura

Pt1000 (Clase A de acuerdo con IEC 60751)

10.2 Características de funcionamiento

10.2.1 Incertidumbre de medición

Todos los sensores individuales se miden en fábrica en una solución de aprox. 5 mS/cm usando un sistema de medición de referencia con trazabilidad a NIST o PTB. En el certificado

del fabricante que se suministra se indica la constante de célula exacta. La incertidumbre de medición para la determinación de la constante de celda es del 1,0 %.

10.2.2 Tiempo de respuesta

Conductividad	$t_{95} \leq 2 \text{ s}$
Temperatura ¹⁾	$t_{90} \leq 30 \text{ s}$ ²⁾

1) DIN VDI/VDE 3522-2 (0,3 m/s laminar)

2) Con la predicción de temperatura activada de manera estándar

10.2.3 Error de medición

Conductividad	$\leq 5 \%$ de la lectura, en el rango de medición especificado
Temperatura	$\leq 2,5 \text{ K}$, en el rango de medición de -20 a $100 \text{ }^\circ\text{C}$ (-4 a $212 \text{ }^\circ\text{F}$) $\leq 3,5 \text{ K}$, en el rango de medición de 100 a $135 \text{ }^\circ\text{C}$ (212 a $275 \text{ }^\circ\text{F}$)

10.2.4 Repetibilidad

Conductividad	$\leq 0,2 \%$ de la lectura, en el rango de medición especificado
Temperatura	$\leq 0,05 \text{ K}$

10.3 Entorno

10.3.1 Temperatura ambiente

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

10.3.2 Temperatura de almacenamiento

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

10.3.3 Grado de protección

IP 68/NEMA tipo 6P (columna de agua de $1,9 \text{ m}$, $20 \text{ }^\circ\text{C}$, 24 h)

10.4 Proceso

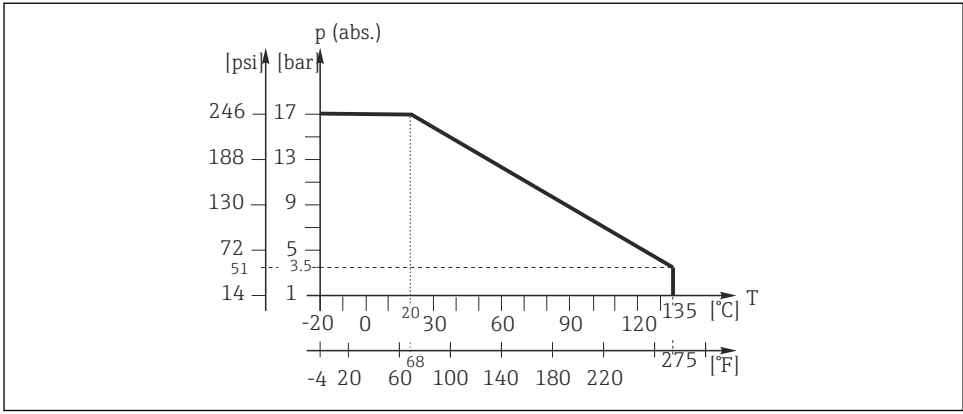
10.4.1 Temperatura de proceso

-20 a $135 \text{ }^\circ\text{C}$ (-4 a $275 \text{ }^\circ\text{F}$) a $3,5 \text{ bar}$ (50 psi) de presión absoluta

10.4.2 Presión de proceso

17 bar (247 psi) de presión absoluta, a $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$)

10.4.3 Rangos de temperatura/presión



A0044757

7 Resistencia mecánica a la presión/temperatura

10.5 Estructura mecánica

10.5.1 Peso

Aprox. 0,3 kg (0,66 lbs) en función de la versión

10.5.2 Materiales (en contacto con el producto)

Electrodos	Grafito
Eje del sensor	Polietersulfona (PES-GF20)
Conector hembra de conductividad térmica para sonda de temperatura	Titanio 3.7035

10.5.3 Materiales (sin contacto con el producto)

Información conforme al Reglamento REACH (CE) 1907/2006, art. 33/1)

Un conector interno contiene la sustancia SEP plomo (n.º CAS 7439-92-1) con más de un 0,1 % (p/p).

El producto no supone un peligro si se utiliza según lo previsto.

10.5.4 Conexión a proceso

- Rosca G1
- Rosca NPT 1"

Índice alfabético

A

Alcance del suministro 6

C

Características de funcionamiento 18

Compensación de temperatura 18

Comprobación

 Conexión 10

 Montaje 9

Conexión

 Aseguramiento del grado de protección . . 10

 Comprobación 10

Conexión a proceso 20

Conexión eléctrica 9

Constante de célula 18

D

Datos técnicos

 Características de funcionamiento 18

 Entorno 19

 Entrada 18

 Estructura mecánica 20

 Proceso 19

Devolución 13

Documentación 3

E

Eliminación 14

Error de medición 19

F

Funcionamiento seguro 4

G

Grado de protección

 Aseguramiento 10

 Datos técnicos 19

I

Identificación del producto 6

Incertidumbre de medición 18

Información de seguridad 3

M

Materiales 20

Montaje

 Comprobación 9

 Sensor 9

P

Peso 20

Piezas de repuesto 13

Placa de identificación 5

Presión de proceso 19

R

Rangos de medición 18

Rangos de presión/temperatura 20

Rangos de temperatura/presión 20

Recepción de material 5

Reparación 13

Repetibilidad 19

S

Seguridad

 Manejo 4

 Producto 5

 Seguridad en el puesto de trabajo 4

Seguridad del producto 5

Seguridad en el puesto de trabajo 4

Sensor

 Conexión 10

 Instalación 9

 Limpieza 12

Símbolos 3

T

Temperatura ambiente 19

Temperatura de almacenamiento 19

Temperatura de proceso 19

Tiempo de respuesta 19

U

Uso 4

Uso previsto 4

V

Variables medidas 18



71612067

www.addresses.endress.com
