

Manual de instrucciones

Conducual CLY421

Kit de calibración de conductividad para aplicaciones de agua ultrapura



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	4	12.4	Eliminación de residuos	24
1.1	Avisos	4	13	Accesorios	25
1.2	Símbolos	4	13.1	Accesorios específicos del equipo	25
1.3	Documentación	4	14	Datos técnicos	26
2	Instrucciones de seguridad básicas ...	5	14.1	Entrada	26
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	5	14.2	Alimentación	26
2.2	Uso previsto	5	14.3	Características de funcionamiento	26
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	5	14.4	Entorno	26
2.4	Funcionamiento seguro	5	14.5	Proceso	27
2.5	Seguridad del producto	6	14.6	Estructura mecánica	27
3	Descripción del producto	7	Índice alfabético	28	
4	Recepción de material e identificación del producto	8			
4.1	Recepción de material	8			
4.2	Identificación del producto	8			
4.3	Alcance del suministro	9			
5	Montaje	10			
6	Conexión eléctrica	11			
7	Opciones de configuración	12			
7.1	Acceso al menú de configuración a través del indicador local	12			
7.2	Sistemas de medición	13			
8	Puesta en marcha	16			
8.1	Preliminares	16			
8.2	Recarga de la batería	16			
9	Configuración	18			
10	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	20			
10.1	Clasificación de mensajes de diagnóstico	20			
10.2	Mensajes de diagnóstico disponibles	20			
11	Mantenimiento	23			
11.1	Limpieza del equipo	23			
11.2	Calibración del equipo	23			
12	Reparaciones	24			
12.1	Información general	24			
12.2	Piezas de repuesto	24			
12.3	Devoluciones	24			

1 Sobre este documento

1.1 Avisos

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

1.2 Símbolos

	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

En las páginas de producto en internet pueden hallarse los manuales siguientes, que complementan estos manuales de instrucciones:

 Información técnica ConducAL CLY42.1, TI00496C

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

Conducal CLY421 es un kit de calibración diseñado para comprobar y calibrar mediciones de conductividad en agua pura y ultrapura. Con el kit de calibración, los equipos de medición de proceso pueden calibrarse y comprobarse sin la necesidad de soluciones de calibración. Al usar el kit de calibración, solo se determina la conductividad o resistividad específica.

El equipo puede usarse solamente en redes de baja tensión protegidas por un disyuntor.

La cubierta, el transmisor y el cargador no pueden abrirse.

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 lugar 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

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.

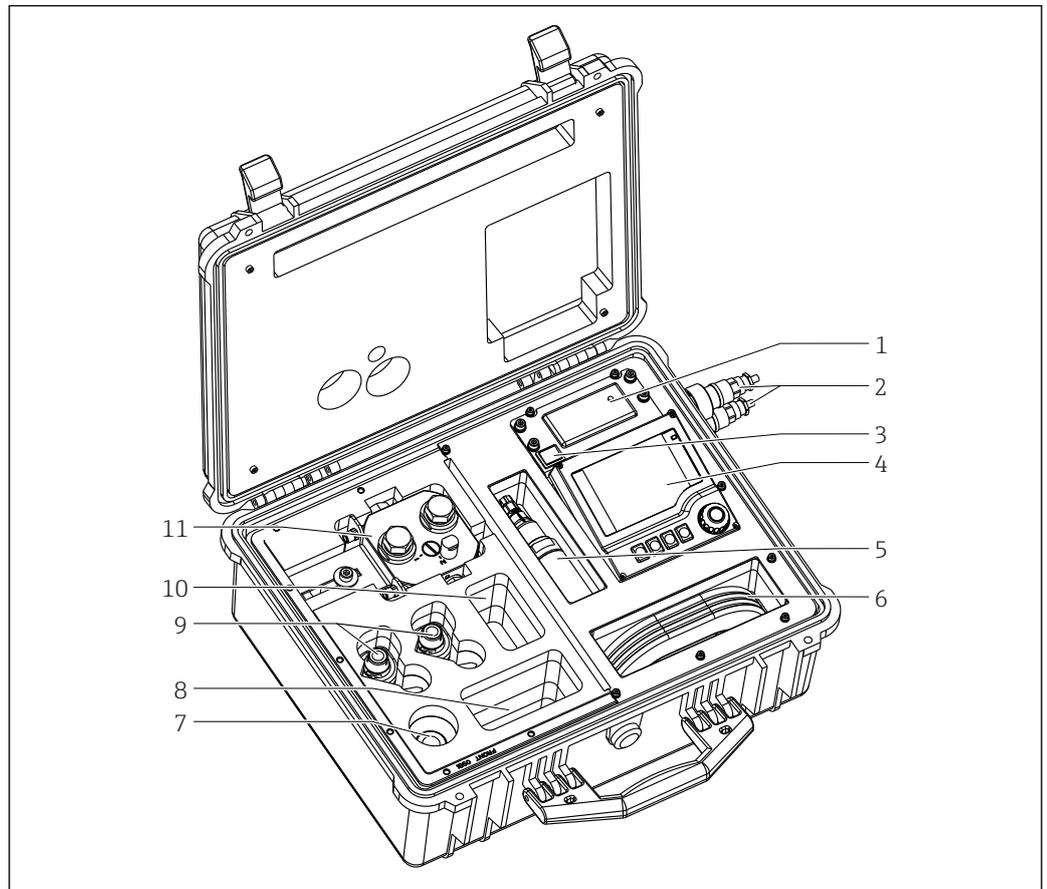
Durante la operación:

- ▶ 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.

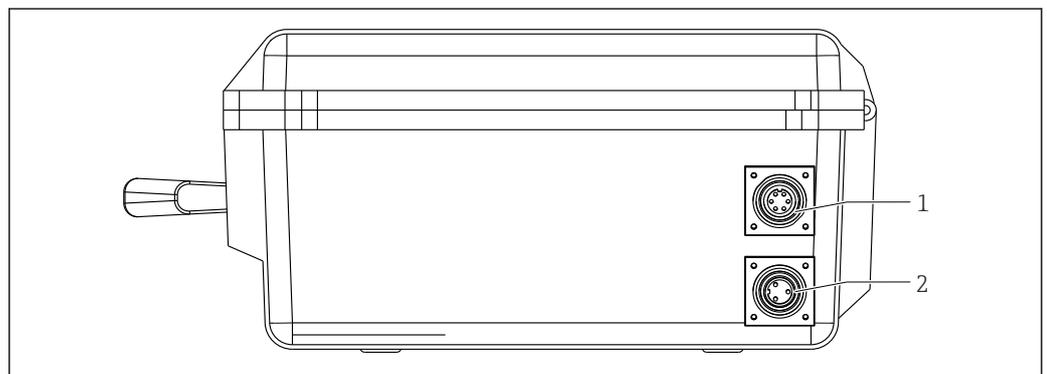
3 Descripción del producto



A0050755

1 Elementos

- 1 Cargador
- 2 Conexiones para la alimentación y el cable de medición
- 3 Interruptor de encendido/apagado para el transmisor CM42
- 4 Transmisor CM42
- 5 Sensor de conductividad Condumax CLS15D o Condumax CLS15E
- 6 Cable de medición y cable de suministro eléctrico
- 7 Adaptador Clamp G1
- 8 Compartimento para accesorios
- 9 Adaptadores para conexión de manguera de DN 20
- 10 Compartimento de repuesto
- 11 Cámara de flujo con cassette



A0050757

2 Conexiones externas

- 1 Conexión para cable de medición (con capuchón)
- 2 Conexión para alimentación (con capuchón)

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

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

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

4.2 Identificación del producto

4.2.1 Placa de identificación

La placa de identificación le proporciona la 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.

4.2.2 Identificación del producto

Página del producto

www.endress.com/CLY421

Interpretación del código de producto

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

- En la placa de identificación
- En los albaranes

Obtención de información acerca del producto

1. 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

4.3 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

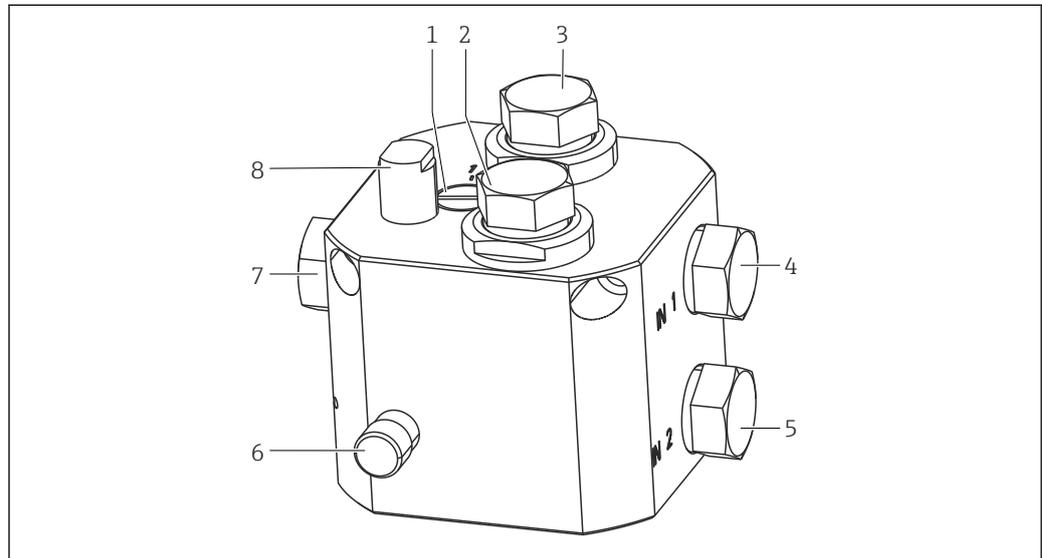
- Kit de calibración en la versión solicitada
- Manual de instrucciones Conducal CLY421
- Certificado de calibración

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

5 Montaje

El kit de calibración puede usarse para dos sistemas de medición:

- Medición con comparación en el bypass. En este caso, en la célula de medición solo se instala el sensor del kit de calibración.
- Medición por comparación directa. En este caso, en la célula de medición se instala el sensor del kit de calibración y el sensor de proceso.



A0050831

3 Cámara de flujo

- 1 Conmutación: opción 1 (bypass, entrada IN 1) o opción 2 (directa, entrada IN 2)
- 2 Slot de instalación para el sensor de conductividad del kit de calibración (siempre en uso)
- 3 Slot de instalación para el sensor de conductividad de proceso (se usa opcionalmente)
- 4 Entrada para la medición con bypass (sin sensor en la pos. 3)
- 5 Entrada para la medición por comparación directa (con el sensor en la pos. 3)
- 6 Válvula de control de flujo
- 7 Salida
- 8 Monitorización del caudal

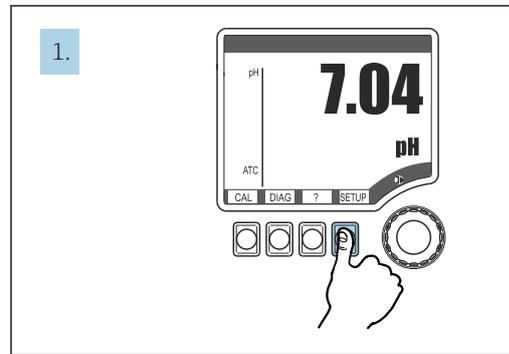
6 Conexión eléctrica

Conectar el kit de calibración:

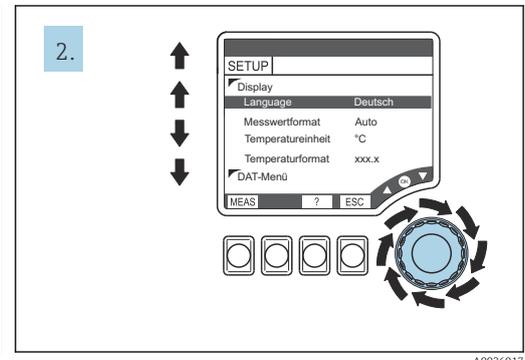
1. Instale el cable de medición entre el sensor, el kit de calibración y el transmisor (fuera de la carcasa).
2. Para la medición por comparación directa:
Instale el cable de medición entre el sensor del proceso y el transmisor del proceso.
3. Si se dispone de una fuente de alimentación:
Conecte el cable de alimentación (fuera de la carcasa).

7 Opciones de configuración

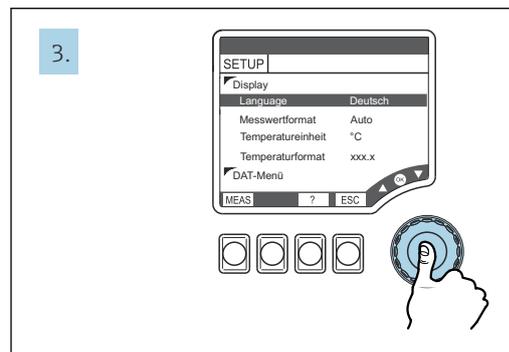
7.1 Acceso al menú de configuración a través del indicador local



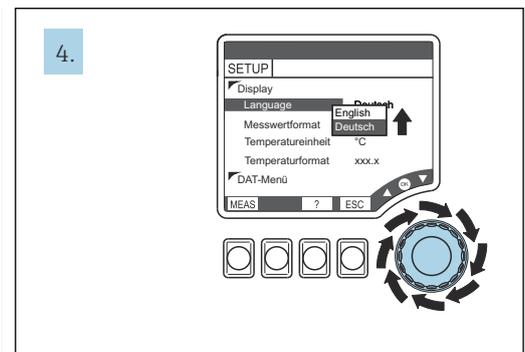
4 Pulse la tecla de función variable: seleccione el menú directamente



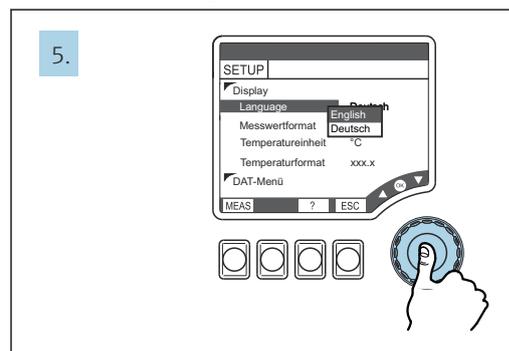
5 Al girar el navegador: el cursor se desplaza



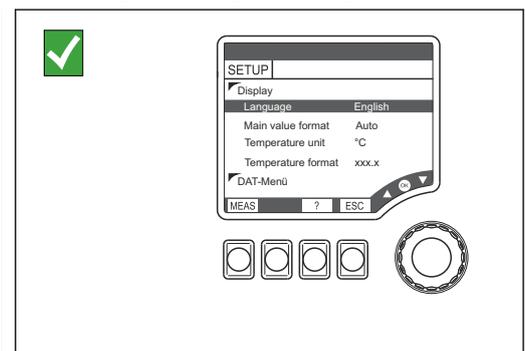
6 Pulse el navegador: seleccione los valores



7 Al girar el navegador: se acepta el nuevo valor



8 Pulse el navegador: acepte un valor nuevo



9 Resultado: se ha realizado el ajuste

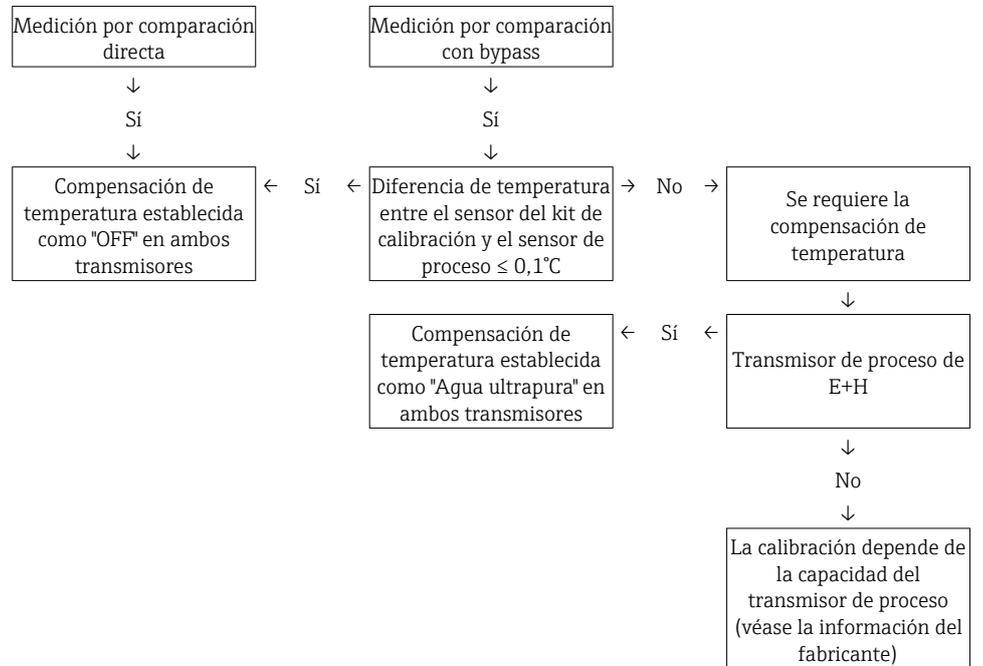
i El transmisor del CLY42.1 ya está configurado. Solo tiene que conectar el transmisor. El transmisor muestra el valor medido al cabo de un momento. Solo tiene que conectar la compensación de temperatura si la diferencia de temperatura entre el sensor de calibración y el sensor de proceso es $> 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$ (véase \rightarrow 13).

7.2 Sistemas de medición

El kit de calibración puede usarse para dos sistemas de medición:

- Medición por comparación en el bypass
- Medición por comparación directa

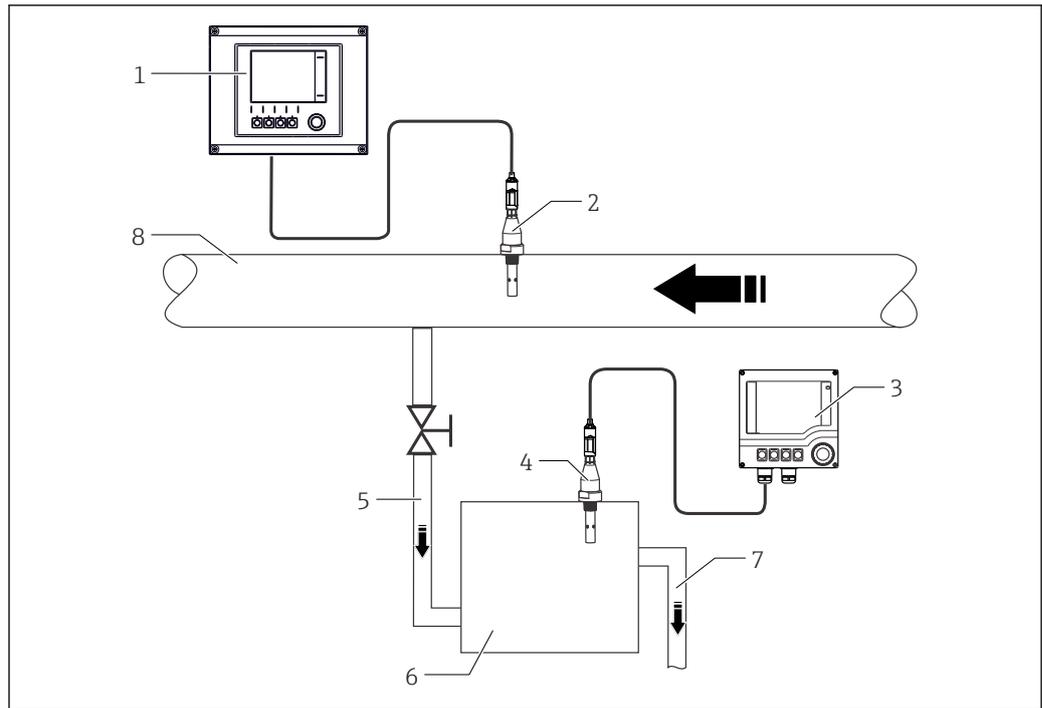
Comparación de la medición por comparación con bypass y la medición por comparación directa



Medición por comparación en el bypass

Con este sistema, asegúrese de que la composición del producto y la temperaturas del punto de medición del proceso y el punto de medición por comparación sean iguales. Para ello:

- Use conexiones de mangueras cortas
- Espere hasta que la temperatura en la cámara de flujo se ajuste hasta coincidir con la temperatura de proceso.

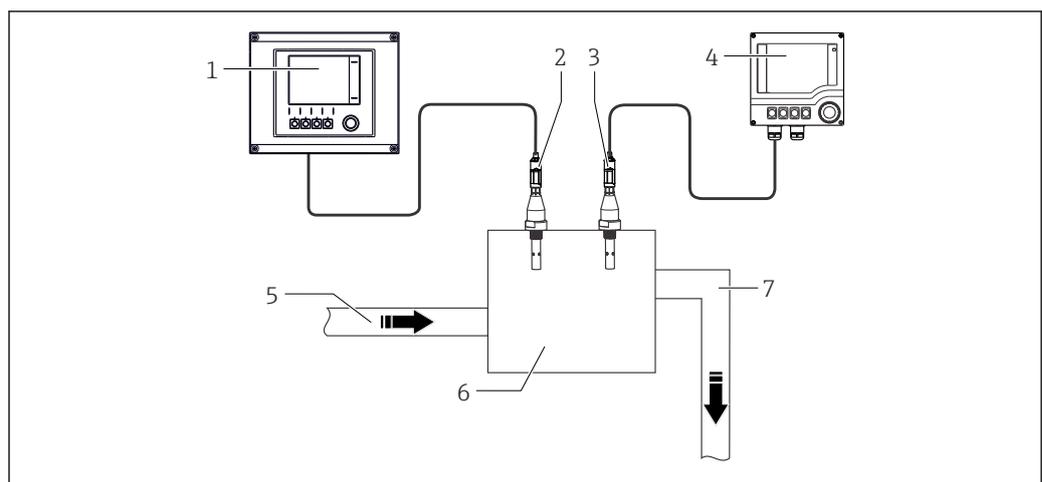


A0050828

10 Sistema de medición para la medición por comparación en el bypass

- 1 Transmisor de proceso
- 2 Sensor de conductividad de proceso
- 3 Transmisor del kit de calibración
- 4 Sensor de conductividad del kit de calibración
- 5 Entrada (IN1)
- 6 Célula de caudal del kit de calibración
- 7 Salida
- 8 Tubería principal estéril

Medición por comparación directa



A0050829

11 Sistema de medición para la medición por comparación directa

- 1 Transmisor de proceso
- 2 Sensor de conductividad de proceso
- 3 Sensor de conductividad del kit de calibración
- 4 Transmisor del kit de calibración
- 5 Entrada (IN2)
- 6 Célula de caudal del kit de calibración
- 7 Salida

En la medición por comparación directa, todos los parámetros importantes coinciden:

- La temperatura y
- el producto son absolutamente idénticos

 Al medir en el bypass, es importante colocar el bypass tan cerca como sea posible del sensor de proceso y mantener la manguera corta respecto a la célula de medición. Además, debe asegurarse un caudal suficiente.

Como es necesario retirar el sensor del proceso, el producto puede resultar contaminado.

8 Puesta en marcha

8.1 Preliminares

Pasos preparatorios para la medición por comparación con un bypass

Instale el sistema de medición siguiendo las siguientes instrucciones:

1. Asegure la cámara de flujo con el soporte sobre una tubería (p. ej. en raíl). En tuberías cuadrangulares, monte la mordaza de sujeción con la muesca en V mirando hacia afuera, y mirando hacia adentro en tuberías circulares, o monte la cámara de flujo en un lugar seguro.
2. Establezca el conmutador **Bypass - Directo** como **Bypass** (posición 1).
3. Mediante un adaptador para conexión de manguera (suministrado en la caja), monte la manguera de salida en la salida **OUT** de la cámara de flujo (7). Enrosque el adaptador de conexión para manguera a la cámara de flujo y apriételo manualmente.
4. Coloque el segundo extremo de la manguera en un desagüe (canal de descarga, etc.).
5. Mediante un adaptador para conexión de manguera, monte la manguera de producto en la entrada **IN 1** de la cámara de flujo (4).
6. Selle la entrada **IN 2** (5) con un tapón (suministrado en la caja).
7. Enrosque el sensor del kit de calibración en la cámara de flujo (2).
8. Selle el slot de instalación para el sensor de proceso (3) de la cámara de flujo con un tapón.

Pasos preparatorios para la medición por comparación directa

Instale el sistema de medición siguiendo las siguientes instrucciones:

1. Asegure la cámara de flujo con el soporte sobre una tubería (p. ej. en raíl). En tuberías cuadrangulares, monte la mordaza de sujeción con la muesca en V mirando hacia afuera, y mirando hacia adentro en tuberías circulares, o monte la cámara de flujo en un lugar seguro.
2. Establezca el **Bypass - Directo** como **Directo** (posición 2).
3. Mediante un adaptador para conexión de manguera (suministrado en la caja), monte la manguera de salida en la salida **OUT** de la cámara de flujo (7). Enrosque el adaptador de conexión para manguera a la cámara de flujo y apriételo manualmente.
4. Coloque el segundo extremo de la manguera en un desagüe (canal de descarga, etc.).
5. Mediante un adaptador para conexión de manguera, monte la manguera de producto en la entrada **IN 2** de la cámara de flujo (5).
6. Selle la entrada **IN 1** (4) con un tapón (suministrado en la caja).
7. Enrosque el sensor del kit de calibración en la cámara de flujo (2).
8. Enrosque el sensor de proceso en la cámara de flujo (3). Para sensores con una conexión a proceso de tipo G1, use la abrazadera para adaptador G1 (proporcionada en la caja).

8.2 Recarga de la batería

La batería de iones de litio debe recargarse antes de conectar el kit de calibración.

1. Inserte el conector redondo del cable de alimentación en la conexión de alimentación en la cara derecha de la caja.
2. Inserte el conector principal del cable de alimentación al zócalo.
 - ↳ La batería de iones de litio del cargador debe indicar dos estados de carga.

El diodo luminiscente del cargador puede indicar dos estados de carga:

- **Ámbar:** Se está cargando la batería.
- **Verde:** La batería está completamente cargada.

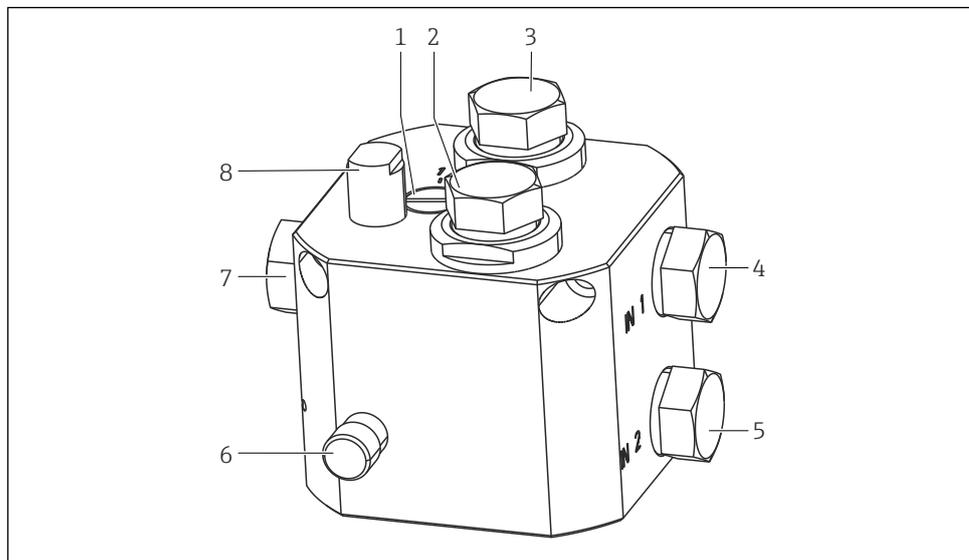
La batería puede tardar varias horas en cargarse.

9 Configuración

Cómo ejecutar una medición por comparación

1. Abra el caudal de producto a la cámara de flujo.

- 2.



A0050831

Optimice el caudal con la válvula de control (6). Para hacerlo, cierre la válvula de control y, a continuación, vuelva a abrirla lentamente hasta que el caudalímetro (8) esté en el tope superior.

3. Conecte los dos transmisores.

↳ Puede tardar 8 segundos hasta que se muestre la información en el transmisor del kit de calibración.

4. En caso de realizar una medición por comparación con un bypass:

Espere hasta que la temperatura de la cámara de flujo se ajuste hasta coincidir con la temperatura de proceso (alrededor de 30 minutos).

- i** Si la diferencia de temperatura es $< 0,1$ °C, no es necesario realizar ningún ajuste del transmisor.

Si la diferencia de temperatura es $< 0,1$ °C, la compensación de temperatura en ambos transmisores deberá estar configurada como agua ultrapura. Configurar el transmisor del kit de calibración: **CONFIGURACIÓN** → **Modo de funcionamiento** → **Compensación de temp.** → **Agua ultrapura (NaCl)**

Vuelva a seleccionar el modo de medición.

5. Ventile la cámara de flujo desenroscando del kit de calibración suavemente. Vuelva a apretar el sensor en el momento en que empiece a salir agua.

- i** Si se usa en el bypass, el slot de sensor que no se haya usado para el sensor de proceso actúa como salida de ventilación. En este caso, afloje el tapón ciego (3) hasta que salga agua y luego vuelva a cerrarlo. En caso necesario, aplique vibración para ayudar a la ventilación (mediante el mango de un destornillador grande o algo similar). Repita este paso varias veces si es necesario.

6. Inicie la medición.

7. Ajuste el punto de medición de proceso (vea el manual de instrucciones del transmisor de proceso) con el valor de comparación.

8. Desconecte el kit de calibración de la alimentación.

AVISO**El agua puede dañar las piezas eléctricas del kit de calibración**

- ▶ Tras finalizar el trabajo, vacíe completamente la cámara de flujo antes de volver a ponerla en la caja.

10 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

10.1 Clasificación de mensajes de diagnóstico

Puede encontrar información más detallada sobre los errores actualmente pendientes en el menú **DIAG → Mensajes de error** (LED de alarma rojo encendido ¹⁾).

Los mensajes de error se caracterizan por:

- Clase de error (variable interna, no es visible)
- Estado del error (la letra que hay delante del número de error)
 - F=Fallo, mensaje de error general
 - M=Mantenimiento necesario, debe realizarse una acción (puede que el valor medido todavía sea válido)
 - C=El equipo está en servicio (Comprobación), en cola (no hay errores)
 - U=El estado del equipo es incierto, error no identificable
- Tipo de mensaje
 - Alarma
 - Mantenimiento
 - Servicio

 Tiene la opción de aumentar o disminuir la prioridad de un error. Puede hacerlo reordenando los elementos de la lista de diagnóstico (vea el apartado "CONFIGURACIÓN/Sensor/Diagnósticos del sensor").

Las siguientes tablas están categorizadas por el tipo de mensaje de error.

10.2 Mensajes de diagnóstico disponibles

La tabla de mensajes de diagnóstico está ordenada por el número de mensaje. Este número no puede editarse. La columna "Cat." contiene la categoría de error según la asignación de fábrica.

N.º	Mensaje de pantalla	Cat.	Pruebas y/o posibles medidas correctivas
003	Fallo del sensor de temp.	F	Compruebe el cableado
004	Sensor de escaneado	C	Conexión con el sensor
010	Inicialización del sensor	C	Aguardar finalización inicialización.
011	No hay comunicación con el sensor	F	<ul style="list-style-type: none"> ■ Procesamiento de valores medidos interrumpido debido a una interacción del usuario con módulo DAT (F011) ■ Pruebe la cadena de medición con un nuevo sensor ■ Compruebe los ajustes del tipo de sensor usado
012	Alarma de fallo de sensor	F	
013	Tipo de sensor incorrecto	F	
104	Tensión de servicio cambiante	F	
108	Límite superior de la constante de celda	F	
109	Límite inferior de la constante de celda	F	
110	Límite superior de la constante de celda	M	
114	Límite inferior de la constante de celda	M	
119	Límite superior del offset de temperatura	F	

1) El RED rojo solo se enciende si la corriente de fallo es ≥ 20 mA

N.º	Mensaje de pantalla	Cat.	Pruebas y/o posibles medidas correctivas
120	Límite inferior del offset de temperatura	F	
127	Límite superior del offset de temperatura	F	
128	Límite inferior del offset de temperatura	F	
129	Cambio de sensor abortado	C	
130	Calibración activa	C	Espere hasta que la calibración haya finalizado
131	Valor primario no estable	M	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor agotado ■ Cableado o enchufe defectuoso
132	Temperatura inestable	M	
133	Aviso de polarización	M	
180	Alarma de cal. vencida	M	
183	Funcionamiento > 80 °C advertencia	M M	
194	Funcionamiento > 140 °C advertencia	M	
195	Funcionamiento > 80 °C < Alarma 100 nS	M	
200	Inicialización del transmisor	C	Aguardar finalización inicialización.
201	Transmisor sin com.	F	Compruebe que el módulo del sensor esté correctamente colocado sobre el rail DIN y, a continuación, compruebe que los contactos de pin laterales del módulo CPU estén libres de daños.
202	Transmisor defectuoso	F	
203	Tipo de transmisor no adecuado	F	
215	Simulación activada	C	Activo, conforme a sus ajustes
216	Mantener activo	C	Activo, conforme a sus ajustes
218	Salida de corriente defectuosa	F	Póngase en contacto con el personal de servicio técnico.
220	Modo Multidrop activo	C	Información de que el equipo está siendo usado en el modo HART Multidrop
221	Multidrop conectar	C	
404	Límite inferior salida de corriente	S	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor escalar fuera del intervalo de corriente especificado ■ Compruebe la verosimilitud ■ Ajuste los límites de salida de corriente (Configuración/ Salida de corriente.../Rango de valores inferior (4 mA) o Rango de valores superior (20 mA))
405	Límite superior salidas de corriente	S	
406	Configuración activa	C	Entrada de parámetro final
407	Diagnóstico activo	C	Finalizar petición de información del equipo y del sensor
408	Calib. abortada	M	
500	Software no válido	F	Póngase en contacto con el personal de servicio técnico.
501	Equipo abierto	M	Cierre la caja y apriete los tornillos.
504	Nuevo usuario creado	C	Mensaje relativo a los cambios en la gestión de usuarios
505	Usuario eliminado	C	
506	Cambio de datos por el usuario	C	
510	Parámetro no válido	F	Compruebe sus ajustes y corrijalos en caso necesario.
513	InternCFW (xxxxxxx)	F	Póngase en contacto con el personal de servicio técnico. Comunicar el número y el mensaje del error. En (xxxxxxx) debe ir el texto que muestra el indicador.
514	InternCFW (xxxxxxx)	M	

N.º	Mensaje de pantalla	Cat.	Pruebas y/o posibles medidas correctivas
531	(Libro de registro): lleno	M	La memoria de anillo del libro de registro especificado está lleno. A partir de este momento, los eventos sobrescribirán las entradas más antiguas.
810	Límite superior del valor primario (PV)	F	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor al aire ■ Bolsas de aire en el portasondas ■ Compruebe la cadena de medición PV = Valor primario
811	Límite inferior del valor primario (PV)	F	
812	Límite superior de temperatura	F	
840	Límite superior del valor primario (PV)	M	
841	Límite inferior del valor primario (PV)	M	<ul style="list-style-type: none"> ■ Revise las condiciones de proceso. ■ Ajuste el rango de medición en caso necesario.  Estos mensajes solo se dan para las tablas de concentraciones guardadas en fábrica. Estos mensajes no aparecen si se usan tablas definidas por el usuario.
842	Límite superior de temperatura	M	
843	Límite inferior de temperatura	M	
950	Temperatura de conc. demasiado baja	M	
951	Temperatura de conc. demasiado alta	M	
952	Conductividad de conc. demasiado baja	M	
953	Conductividad de conc. demasiado alta	M	
954	Concentración demasiado baja	M	
955	Concentración demasiado alta	M	
956	Temp. de conductividad demasiado baja	M	
957	Temp. de conductividad demasiado alta	M	
958	Conductividad demasiado baja	M	
959	Conductividad demasiado alta	M	
960	Conductividad comp. demasiado baja	M	
961	Conductividad comp. demasiado baja	M	

11 Mantenimiento

11.1 Limpieza del equipo

ADVERTENCIA

El equipo está activo

Realizar trabajos de limpieza en piezas activas puede causar daños o incluso la muerte.

- ▶ Desconecte la carcasa de la fuente de la alimentación antes de empezar las tareas de limpieza.
- ▶ Limpie la parte frontal de la caja del transmisor y la carcasa con alguno de los detergentes disponibles en el mercado.

Los detergentes pueden dañar la superficie del equipo

No ninguno de los siguientes productos para limpiar el equipo:

- Ácidos o bases minerales concentrados
- Alcohol bencílico
- Cloruro de metileno
- Vapor a alta presión

Si se usa correctamente en agua pura y ultrapura, no se producirá ningún tipo de contaminación en el caudalímetro ni en el sensor de comparación. Sin embargo, si las unidades deben estar limpias, pueden enjuagarse con agua pura caliente o alcohol isopropílico.

11.2 Calibración del equipo

En función de las condiciones de funcionamiento y de la frecuencia de uso, el kit de calibración de conductividad debe calibrarse periódicamente en fábrica (se recomienda una recalibración anual). Tras la calibración se expide un certificado de calibración de fábrica actualizado.

12 Reparaciones

12.1 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).

12.2 Piezas de repuesto

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

www.endress.com/device-viewer

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

12.3 Devoluciones

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.

12.4 Eliminación de residuos



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.

13 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.

13.1 Accesorios específicos del equipo

Memosens CLS15E

- Sensor digital de conductividad para mediciones en agua pura y ultrapura
- Medición conductiva
- Con Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cls15e



Información técnica TI01526C

Flowfit CYA21

- Portasondas universal para sistemas de análisis en empresas de suministros industriales
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/CYA21



Información técnica TI01441C

14 Datos técnicos

14.1 Entrada

Variables medidas	Conductividad [$\mu\text{S}/\text{cm}$] o [$\text{M}\Omega\text{cm}$]; configurable
-------------------	---

14.2 Alimentación

Tensión de alimentación	Alimentación en un amplio rango, que va de 100 a 240 VCA y de 47 a 63 Hz, Equipos de clase II con puesta a tierra funcional
-------------------------	---

Batería	Batería de iones de litio integrada de 14,4 V; 2,4 Ah Con la batería plenamente cargada, el tiempo de funcionamiento del kit de calibración es de más de 80 horas.
---------	---

Conexión de cable de sensor externo	Conector Buccaneer, 6 pines, IP 68
-------------------------------------	------------------------------------

14.3 Características de funcionamiento

Cálculo de error	Ajuste del sistema de referencia con el material de referencia NIST estándar	
	Incertidumbre de la solución de referencia	0,2 %
	Incertidumbre de la medición de temperatura	<< 0,1 %
	Incertidumbre del indicador del sistema de referencia	0,2 %
	Incertidumbre total del ajuste del sistema de referencia	0,3 %
	Ajuste del Conducal con 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (o 200 $\text{k}\Omega\text{cm}$)	
	Incertidumbre del ajuste del sistema de referencia	0,3 %
	Incertidumbre del ajuste del sistema de referencia 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,6 %
	Incertidumbre del indicador Conducal a 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,6 %
	Incertidumbre total del ajuste del Conducal a 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,9 %
	(Corresponde únicamente a la incertidumbre de Conducal. El ajuste de puntos de medición con Conducal requiere un análisis de incertidumbre adicional.)	
	No se tiene en cuenta el cambio de la constante de célula del Memosens CLS15E en el rango de conductividad entre el material de referencia estándar y 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.	

Equipos de referencia	Equipo de medición de referencia en uso	Liquiline CM42
	Célula de medición de referencia en uso	Condumax CLS15E

14.4 Entorno

Temperatura ambiente	+5 a +40°C (41 a 104°F)
----------------------	-------------------------

Humedad relativa Máx. 80 %

Altitud de funcionamiento Hasta 2000 m

Grado de protección IP 30 con caja abierta
 IP 67 con caja cerrada sin cable de alimentación
 Uso en interiores (grado de contaminación II)

14.5 Proceso

Temperatura de proceso 0 ... 100 °C (32 ... 210 °F)

Presión de proceso Máx. 6 bar (87 psi)

Caudal mínimo 30 l/h (8 gal/h)

14.6 Estructura mecánica

Medidas Largo x ancho x alto 530 x 442 x 215 mm (20,9" x 17,4" x 8,5")

Peso Aprox. 12,7 kg (28 lb)

Materiales	Cámara de flujo:	PVDF
	Junta de la abrazadera:	EPDM
	Adaptador	PVDF

Conexión a proceso	Entrada:	Salida G $\frac{1}{2}$ o Clamp $\frac{1}{2}$ "
	Salida	G $\frac{1}{2}$ o Clamp $\frac{1}{2}$ "
	Purga	G $\frac{1}{2}$

Índice alfabético

A

Alcance del suministro	9
Alimentación	26
Altitud de funcionamiento	27
Avisos	4

B

Batería	26
Recarga	16

C

Cálculo de error	26
Características de funcionamiento	26
Caudal mínimo	27
Conexión a proceso	27
Conexión de cable de sensor externo	26

D

Datos técnicos	
Alimentación	26
Características de funcionamiento	26
Entorno	26
Entrada	26
Estructura mecánica	27
Proceso	27
Descripción del producto	7
Devoluciones	24
Documentación	4

E

Eliminación de residuos	24
Entorno	26
Equipo	
Calibración	23
Limpieza	23
Equipos de referencia	26
Estructura mecánica	27

F

Funcionamiento seguro	5
---------------------------------	---

G

Grado de protección	27
-------------------------------	----

H

Humedad relativa	27
----------------------------	----

I

Identificación del producto	8
Instrucciones de seguridad	5

M

Materiales	27
Medidas	27
Menú de configuración	
Acceso	12
Montaje	10

O

Opciones de configuración	12
-------------------------------------	----

P

Peso	27
Piezas de repuesto	24
Placa de identificación	8
Preliminares	16
Presión de proceso	27
Proceso	27
Puesta en marcha	16

R

Recepción de material	8
Reparaciones	24

S

Seguridad	
de operación	5
Producto	6
Seguridad en el lugar de trabajo	5
Seguridad del producto	6
Seguridad en el lugar de trabajo	5
Símbolos	4
Sistemas de medición	13

T

Temperatura ambiente	26
Temperatura de proceso	27
Tensión de alimentación	26

U

Uso	5
Uso previsto	5

V

Variables medidas	26
-----------------------------	----



71605622

www.addresses.endress.com
