

# Información técnica

## Conducal CLY421

Kit de calibración de conductividad para aplicaciones de agua ultrapura



### Aplicación

El agua ultrapura se usa en zonas sensibles de las industrias farmacéutica y alimentaria, así como en la ingeniería de procesos. La calibración de la medición de la conductividad de proceso es absolutamente necesaria para estas aplicaciones.

Conducal es una unidad de referencia que permite calibrar los equipos de medición de proceso a partir de una medición por comparación certificada. Puede usarse del siguiente modo:

- Calibración de mediciones de proceso importantes para la calidad en el rango de agua pura y ultrapura de hasta 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Calibración de mediciones en la línea de proceso después de realizar inspecciones o interrupciones del funcionamiento
- Calibración de sistemas de medición en la industria farmacéutica y alimentaria
- Calibración para asegurar la calidad de producto, como en la industria de los semiconductores, por ejemplo

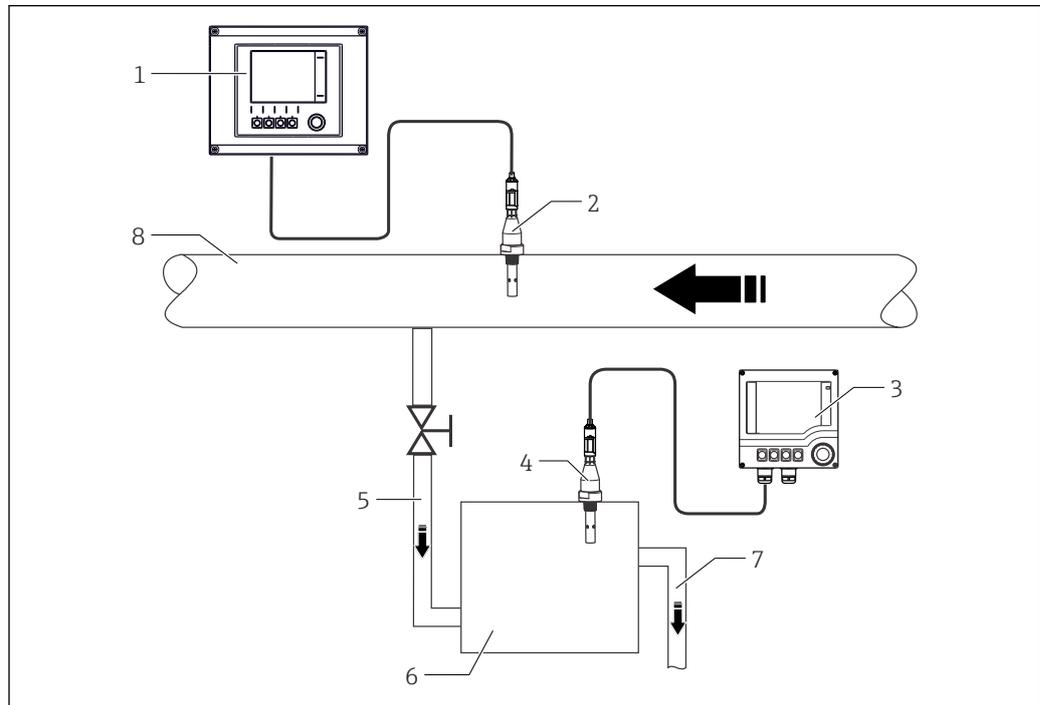
### Ventajas

- Calibración de fábrica trazable según NIST y PTB
- Calibración de fábrica del sistema Conducal según ASTM D-5399-93
- Cámara de flujo con funciones de ajuste y monitorización según ASTM D-5391
- Uso flexible en campo
- Fácil de limpiar gracias a las superficies pulidas
  - Sistema con batería (no depende del suministro eléctrico)
  - Carcasa robusta IP67 con conexión externa para sensor

## Funcionamiento y diseño del sistema

### Sistema de medición

### Medición por comparación con bypass (opción preferente)



A0050828

1 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 Salida del bypass
- 6 Cámara de flujo del kit de calibración
- 7 Entrada del bypass
- 8 Tubería principal estéril

Con el sistema de medición, el sensor no se retira del proceso. Asegúrese de que la composición del producto y la temperatura en el 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.

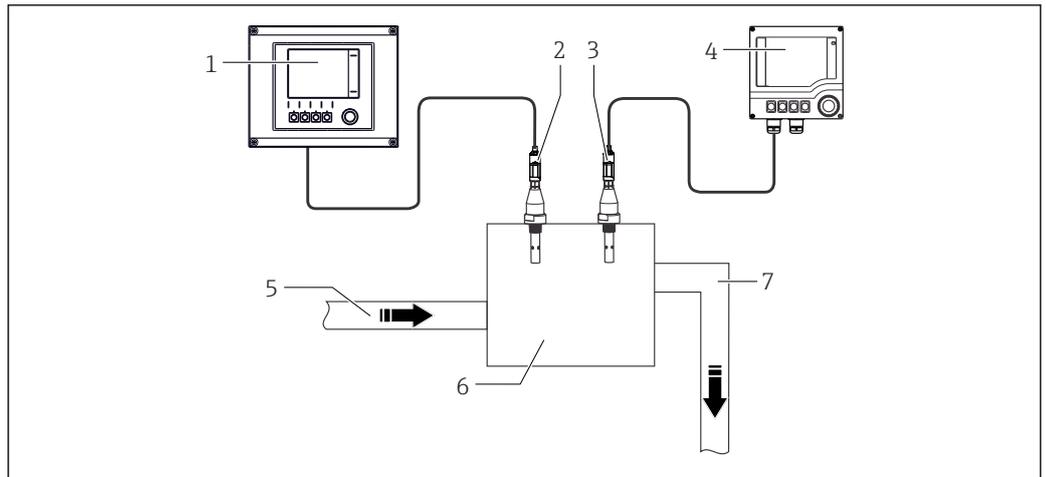
**Ventaja:**

El proceso sigue en estado higiénico

**Inconveniente:**

Tiempo de espera para la armonización de la temperatura

### Medición por comparación directa



A0050829

2 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 Salida
- 6 Cámara de flujo del kit de calibración
- 7 Entrada

La cámara de flujo incluida en el kit de calibración tiene dos slots de instalación para sensores de conductividad y, por lo tanto, permite realizar mediciones por comparación directa.

#### Ventajas:

- No hay diferencia de temperatura y, por lo tanto, tampoco tiempo de espera
- El producto es absolutamente idéntico

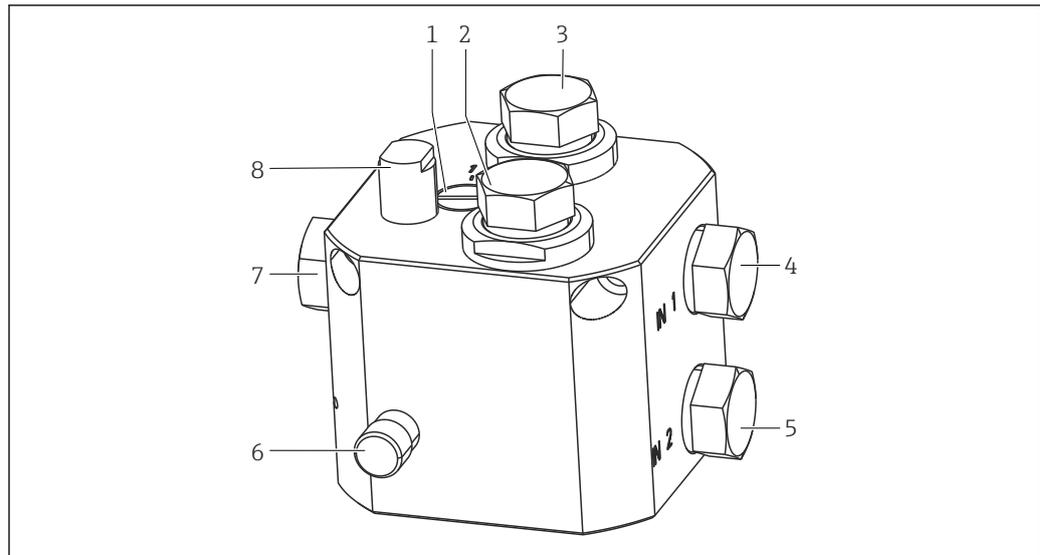
#### Inconveniente:

Debido a la necesidad de abrir el proceso, el producto puede resultar contaminado

#### Fiabilidad

#### Cámara de flujo

El kit de calibración Conducal comprende una cámara de flujo especial para el sensor de conductividad Memosens CLS15E.



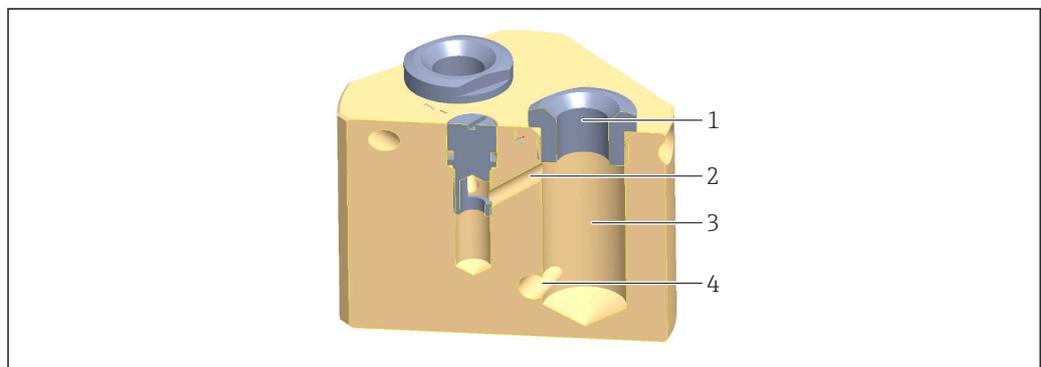
A0050831

### 3 Cámara de flujo

- 1 Cambio de medición por bypass (1) a medición directa (2)
- 2 Slot de instalación para el sensor de conductividad del kit de calibración
- 3 Slot de instalación para el sensor de conductividad del proceso
- 4 Entrada para la medición con bypass
- 5 Entrada para la medición por comparación directa
- 6 Válvula de control de caudal
- 7 Salida
- 8 Monitorización del caudal

### Trampa de burbujas

El producto debe estar exento de burbujas a fin de prevenir mediciones de conductividad erróneas. Pueden producirse fugas de gas si el producto libera tensión, es decir, también en el sistema de bypass descrito. Gracias a la trampa de burbujas integrada en la cámara de flujo, el producto que hay alrededor del sensor de conductividad se mantiene sin burbujas.



A0050890

### 4 Suministro de producto en caso de mediciones por comparación con bypass

- 1 Orificio de ventilación
- 2 Entrada
- 3 Segunda ranura de instalación
- 4 Orificio lateral

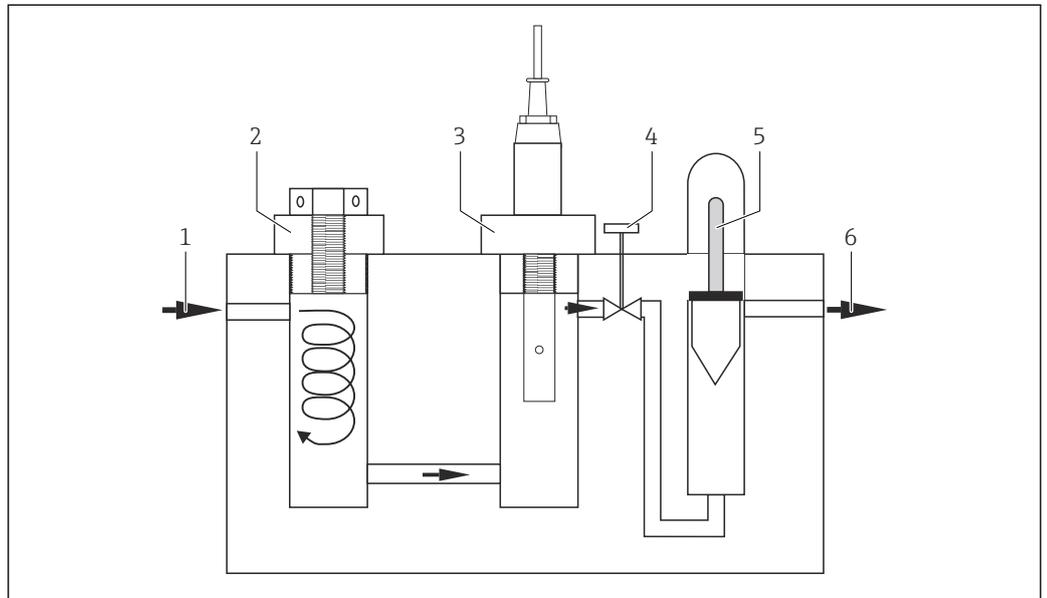
Si se utiliza la cámara de flujo con el ajuste del bypass, el segundo slot de la instalación se utiliza como hidrociclón. El caudal de entrada es tangencial y produce un caudal turbulento, de forma que cualquier burbuja puede escapar a través de una abertura de ventilación en la parte superior. El producto se transporta a la correspondiente cámara de medición a través de un orificio lateral.

**Condiciones controladas con la monitorización del caudal**

En la calibración con Conducal según ASTM D-5391, debe respetarse un caudal mínimo especificado por el fabricante del sensor.

La cámara de flujo del kit de calibración Conducal está diseñada para la calibración de conductividad según las normas:

- Trampa de burbujas (para medición con bypass)
- Medición de caudal de tipo flotador
- Ajuste de caudal con válvula de control
- Estabilidad de temperatura hasta 100 °C (210 °F)



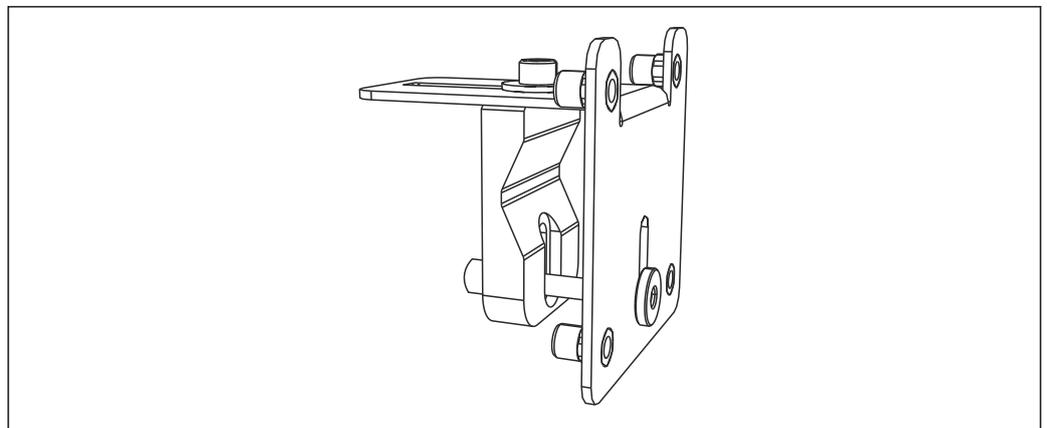
A0050892

5 Esquema del sistema de bypass

- 1 Entrada G½
- 2 Purga
- 3 Sensor de conductividad del kit de calibración
- 4 Válvula de control de caudal
- 5 Monitorización del caudal
- 6 Salida G½

**Soporte para el montaje en tubería**

La cámara de flujo está equipada con un soporte flexible para montaje en tuberías redondas y cuadradas. Esto hace que comparaciones de mediciones en campo sean seguras y fáciles.



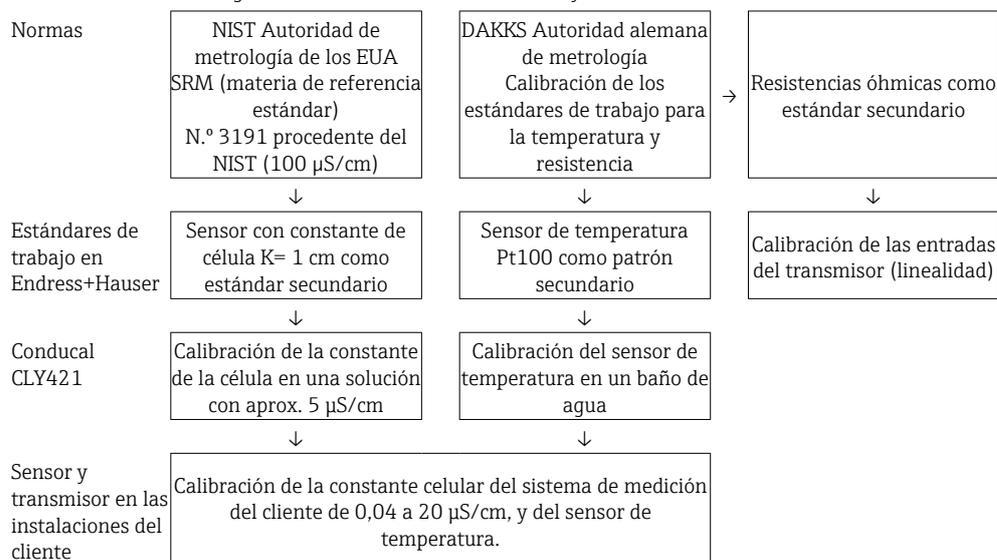
A0050893

6 Soporte

## Calibración

### Calibración de CLY421 (diagrama de flujo) Conducal

Trazable según las normas internacionales NIST y PTB de acuerdo con ASTM D-5391



## Entrada

**Variable medida** Conductividad [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] o [ $\text{M}\Omega\text{cm}$ ]; configurable

## Fuente de 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

## 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	$\ll 0,1\%$
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  $\mu\text{S/cm}$  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  $\mu\text{S/cm}$ .

<b>Equipos de referencia</b>	Equipo de medición de referencia en uso	Liquiline CM42
	Célula de medición de referencia en uso	Condumax CLS15E

## Entorno

<b>Temperatura ambiente</b>	+5 a +40°C (41 a 104°F)
<b>Humedad relativa</b>	Máx. 80 %
<b>Altitud de funcionamiento</b>	Hasta 2000 m
<b>Grado de protección</b>	IP 30 con caja abierta IP 67 con caja cerrada sin cable de alimentación Uso en interiores (grado de contaminación II)

## Proceso

<b>Temperatura de proceso</b>	0 ... 100 °C (32 ... 210 °F)
<b>Presión de proceso</b>	Máx. 6 bar (87 psi)
<b>Caudal mínimo</b>	30 l/h (8 gal/h)

## Estructura mecánica

<b>Dimensiones</b>	Largo x ancho x alto	530 x 442 x 215 mm (20,9" x 17,4" x 8,5")
<b>Peso</b>	Aprox. 12,7 kg (28 lb)	
<b>Materiales</b>	Cámara de flujo:	PVDF
	Junta de la abrazadera:	EPDM
	Adaptador	PVDF
<b>Conexión a proceso</b>	Entrada:	Salida G $\frac{1}{2}$ o Clamp $\frac{1}{2}$ "
	Salida	G $\frac{1}{2}$ o Clamp $\frac{1}{2}$ "
	Purga	G $\frac{1}{2}$

## Certificados y homologaciones

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

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

## Información para cursar pedidos

### Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

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

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

### Página de producto

[www.endress.com/CLY421](http://www.endress.com/CLY421)

### Configurador de productos

1. **Configurar**: pulse este botón en la página de producto.
  2. Seleccione la **serie de productos "Extended"**.
    - ↳ Se abre una nueva ventana para el Configurador.
  3. Configure el equipo según sus requisitos mediante la selección de la opción deseada para cada característica.
    - ↳ De esta forma, recibirá un código de producto válido y completo para el equipo.
  4. **Apply**: añada el producto configurado al carrito de compra.
-  Para muchos productos, también tiene la opción de descargar planos CAD o 2D de la versión del producto seleccionado.
5. **Show details**: abra esta pestaña para el producto en el carrito de compra.
    - ↳ Se muestra el enlace al plano CAD. Si se selecciona, aparece el formato de visualización 3D junto con la opción de descargar varios formatos.

## Accesorios

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

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

1. La combinación de productos puede estar sujeta a restricciones específicas para la aplicación. Asegúrese de la conformidad del punto de medición con la aplicación. La responsabilidad de esta comprobación recae en el explotador del punto de medición.
2. Preste atención a la información recogida en el manual de instrucciones para todos los productos, en particular los datos técnicos.
3. Para obtener accesorios no recogidos aquí, póngase en contacto con su centro de servicio o de ventas.

### Accesorios específicos del equipo

#### 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](http://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](http://www.endress.com/CYA21)



Información técnica TI01441C

---

**Accesorios específicos de servicio**

**Servicio de calibración**

Recalibración

- El kit de calibración de conductividad debe calibrarse periódicamente en fábrica en función de la frecuencia de uso y las condiciones de funcionamiento.
- Periodo recomendado: 1 año

---

---



71606124

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

---