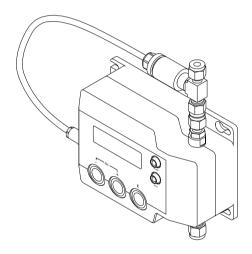
Manual de instrucciones abreviado

Densidad de gas Nanomass

Medidor de densidad MEMS por efecto Coriolis



Este manual de instrucciones abreviado no sustituye el manual de instrucciones completo incluido en el volumen de suministro. Consulte el Manual de instrucciones y demás documentación para saber más:

- En el CD-ROM suministrado
- En Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Mediante teléfono móvil inteligente/tableta:
 Endress+Hauser Operations App



Índice de contenido

1	Información sobe el documento	3
1.1	Símbolos utilizados	
2	Instrucciones de seguridad básicas	6
2.1	Requisitos para el personal	
	Uso correcto del equipo	
	Seguridad en el lugar de trabajo	
2.4	Funcionamiento seguro	8
	Seguridad del producto Seguridad informática	
2.0		
3	Descripción del producto	9
4	Recepción de entrada e identificación del producto	10
4.1	Recepción de entrada	
	Identificación del producto	
_	A1	11
5	Almacenamiento y transporte	
	Condiciones para el almacenamiento	
⊃.∠	Transporte del producto	11
6	Instalación	12
6.1	Condiciones de instalación	
	Montaje del instrumento de medición	
6.3	Comprobaciones tras la instalación	17
7	Conexiones eléctricas	18
	Condiciones para la conexión	
	Conexión del instrumento de medición	
7.3	Instrucciones especiales para el conexionado	23
	Aseguramiento del grado de protección	
7.5	Comprobaciones tras la conexión	24
8	Modos de configuración.	25
8.1	Visión general de los modos de configuración	
	Acceso al instrumento de medición mediante el visualizador local	
8.3	$Acceso\ al\ instrumento\ de\ medición\ a\ trav\'es\ del\ software\ de\ configuración\ "Nanomass\ Communication"\ \dots\dots$	28
9	Puesta en marcha	29
-	Instalación y comprobación de funciones	
	Activación del equipo de medición	
	Ajuste del idioma de trabajo con el instrumento	
9.4	Configuración del instrumento de medición	29
1∩	Información de diagnóstico	21
	1 Información de diagnóstico por medio de diodos luminiscentes	
	a información de diagnóstico por medio de diodos fuminiscentes	

1 Información sobe el documento

1.1 Símbolos utilizados

1.1.1 Símbolos de seguridad

Símbolo	Significado
APELIGRO A0011189-ES	PELIGRO Este simbolo le alerta sobre una situación peligrosa. Si no se toman las medidas necesarias para evitar dicha situación, pueden producirse daños serios o incluso accidentes mortales.
ADVERTENCIA A0011190-ES	ADVERTENCIA Este simbolo le alerta sobre una situación peligrosa. Si no se toman las medidas necesarias para evitar dicha situación, pueden producirse daños serios o incluso mortales.
ATENCIÓN A0011191-ES	ATENCIÓN Este simbolo le alerta sobre una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños personales menores o de gravedad media.
AVISO A0011192-ES	AVISO Este símbolo hace referencia a información sobre procedimientos u otros aspectos que no implican ninguna lesión.

1.1.2 Símbolos eléctricos

Símbolo Significado	
A0011197	Corriente continua Un terminal al que se aplica tensión continua o por el que fluye una corriente continua (CC).
~ A0011198	Corriente alterna Un terminal al que se aplica tensión alterna o por el que pasa una corriente alterna.
~ A0017381	Corriente continua y corriente alterna Un terminal al que se aplica tensión alterna o continua. Un terminal por el que pasa corriente alterna o continua.
 	Conexión a tierra Una borna de tierra que, en lo que concierne al operario, está puesta a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

1.1.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
✓	Admisible Indica procedimientos o acciones permitidas.
A0011182	

Símbolo	Significado
A0011183	Preferido Indica procedimientos, procesos o acciones preferidos.
A0011184	Prohibido Indica procedimientos, procesos o acciones prohibidos.
A0011193	Consejo Indica información adicional.
A0011194	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del instrumento de medición.
A0011195	Referencia a páginas Hace referencia al número de página en cuestión.
1., 2., 3.,	Serie de pasos
L _a .	Resultado de una secuencia de acciones
? A0013562	Ayuda en caso de problema
A0015502	Inspección visual

1.1.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3,	Número de distintos elementos
A, B, C,	Vistas
A-A, B-B, C-C,	Secciones
≈ →	Dirección de flujo
	Zona peligrosa Indica una zona peligrosa
A0011188	Zona segura (zona sin peligro de explosión) Indica una zona no peligrosa

1.1.5 Abreviaturas

Abreviatura	Significado	
MEMS	Sistema microelectromecánico	

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos para el personal

El personal encargado de la instalación, puesta en marcha, diagnóstico y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- Son especialistas formados con la cualificación necesaria para realizar las funciones y tareas específicas.
- Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- Antes de comenzar con el trabajo, el personal debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- Siga las instrucciones del manual.

2.2 Uso correcto del equipo

Aplicaciones y productos

El instrumento de medición descrito en el manual ha sido concebido solo para la medición de la densidad y concentración de gases no corrosivos. Solo se permiten los productos admisibles. Gases no corrosivos y admisibles o mezcla de dichos gases:

- Nitrógeno (N₂)
- Oxígeno (O₂)
- Aire
- Dióxido de carbono (CO₂)
- Neón (Ne)
- Argón (Ar)
- Kriptón (Kr)
- Xenon (Xe)
- Hidrógeno (H₂)
- Metano (CH₄)
- Gas natural (concentración de helio admisible máxima: 50 ppm)
- Etino (acetileno) (C₂H₂)
- Etileno (C₂H₄)
- Eteno (C_2H_6)
- Propeno (C₃H₆)
- Propano (C₃H₈)
- Butano (C_4H_{10})
- GLP (suministrado como gas)

Según la versión pedida, el instrumento puede medir también productos explosivos o inflamables

Los instrumentos de medición diseñados para su uso en zonas con peligro de explosión o en aplicaciones en las que la presión del proceso supone un gran riesgo están designados debidamente como tales en la placa de identificación.

Para asegurar que el instrumento de medición se mantiene en perfectas condiciones durante el tiempo útil, es obligatorio el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- ▶ Únicamente utilice el dispositivo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- ▶ Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento de medición pedido es apto para el uso en la zona con peligro de explosión en cuestión (p. ej., protección contra explosiones, seguridad del depósito de presión).
- ▶ Utilice el instrumento de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes en contacto con el producto sean suficientemente resistentes.
- ▶ Si el equipo de medición no se utiliza a temperaturas atmosféricas, es importantísimo que se cumplan las condiciones básicas pertinentes que se especifican en la documentación del equipo.

Uso indebido

Utilizar indebidamente el equipo puede comprometer la seguridad. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos al uso indebido del equipo.

Clarificación de casos límite:

▶ En los casos de que el fluido sea especial o un producto de limpieza, Endress+Hauser proporcionará gustosamente asistencia en la verificación de la resistencia a la corrosión de los materiales en contacto con el fluido, pero no proporcionará ninguna garantía ni asumirá ninguna responsabilidad al respecto debido a que hasta pequeñas variaciones en la temperatura, concentración o nivel de suciedad en el proceso pueden alterar las propiedades de resistencia a la corrosión.

Riesgos residuales

¡Peligro de quemaduras por temperaturas elevadas del fluido!

► Si las temperaturas de los fluidos son elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Si se trabaje en el instrumento de medición o con el mismo:

▶ Lleve el equipamiento y prendas de protección necesarios según las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

- ► Trabaje únicamente con el instrumento de medición si está en correctas condiciones técnicas y no presenta ni errores ni fallos.
- ► El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del instrumento de medición

No está permitido realizar modificaciones no autorizadas sobre el instrumento de medición, ya que pueden conllevar riesgos imprevisibles.

► Si, a pesar de ello, se necesita realizar alguna modificación, debe consultar previamente a Endress+Hauser al respecto.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento:

- ▶ Realice únicamente reparaciones del instrumento de medición que estén expresamente permitidas.
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a la reparación de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura. Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la CE enumeradas en la declaración de conformidad específica del instrumento. Endress+Hauser lo confirma dotando el instrumento de la marca CE.

2.6 Seguridad informática

Solo se proporciona garantía si el instrumento de medición se instala y utiliza como se describe en el Manual de instrucciones. El instrumento de medición está equipado con mecanismos de seguridad que lo protegen contra cambios indeseados a su configuración.

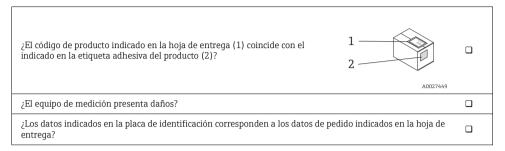
Los operarios deben implementar medidas de seguridad informática en línea con sus estándares de seguridad y diseñadas para proporcionar protección adicional al instrumento de medición y a la transferencia de datos del instrumento.

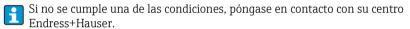
3 Descripción del producto

 $\ \square$ Para información detallada sobre la descripción del producto, véase el manual de instrucciones del equipo.

4 Recepción de entrada e identificación del producto

4.1 Recepción de entrada





4.2 Identificación del producto

Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- Ver las especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de producto con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega.
- Introducir el número de serie indicado en la placa de identificación en el W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): se visualiza toda la información sobre el equipo de medición.
- Introducir el número de serie indicado en la placa de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o escanear el código de matriz 2-D (código QR) de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: se visualiza toda la información sobre el equipo de medición

Para información detallada sobre la descripción del producto, véase el manual de instrucciones del equipo.

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones para el almacenamiento

Observe las siguientes indicaciones sobre el almacenamiento:

- Almacene el instrumento guardándolo dentro del embalaje original a fin de asegurar así una buena protección contra golpes.
- No extraiga las tapas de protección dispuestas sobre las conexiones.
 Impiden que la suciedad entre en el sistema microelectromecánico (MEMS).
- Proteja el instrumento de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales demasiado altas e inaceptables.
- Escoja un lugar de almacenamiento en el que no haya riesgo de que se acumule humedad en el instrumento, ya que la infestación fúngica o bacteriana resultante puede dañar el MEMS.
- Almacénelo en un lugar seco y libre de polvos.
- No lo almacene en un lugar en el exterior.
- Temperatura de almacenamiento: -20 a +60 °C (-40 a +140 °F)

5.2 Transporte del producto

Observe las siguientes indicaciones durante el transporte:

- Transporte el equipo dentro del embalaje original al punto de medida.
- No extraiga las tapas de protección dispuestas sobre las conexiones. Impiden que la suciedad entre en el MEMS.
- Observe las instrucciones para el transporte indicadas en la etiqueta adhesiva en el embalaje.

6 Instalación

6.1 Condiciones de instalación

No se requieren soportes u otras medidas especiales. Las fuerzas externas quedan absorbidas por la construcción del instrumento.

6.1.1 Posición de montaje

Lugar de instalación

El instrumento de medición se instala generalmente en una línea de bypass. Si el caudal es bajo, el instrumento puede instalarse en la tubería principal.

Se recomienda la instalación en una línea de bypass para los siguientes casos:

- Caudal elevado (>1 l/min/ 0,26 gal/min)
- Diámetro de tubería >6 mm (0.24 in)

Orientación

La orientación del instrumento no afecta a la precisión de medición.

Dirección de flujo

La dirección del caudal no afecta a la precisión de medición.

Tramos rectos de entrada y salida

Los tramos rectos de entrada y salida no afectan a la precisión de medición.

6.1.2 Requisitos sobre ambiente y proceso

Rango de temperaturas ambiente

Versión no Ex	-20 a +60 °C (-4 a +140 °F)
Versión Ex ia IIC T4	−20 a +60 °C (−4 a +140 °F)

- Si se trabaja mediante un puerto USB: la temperatura de trabajo está limitada a entre 0 y 60 °C (32 y 140 °F).
- Si se trabaja en exteriores: evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

Presión del sistema

Presión del sistema absoluta admisible	Máx. 20 bar (290 psi)
--	-----------------------

La precisión relativa de la medición de densidad se incrementa a la par que lo hace la presión del sistema.

Filtro

Para la prevención de atascos en el microcanal, se recomienda instalar un filtro en dirección aquas arriba desde el instrumento de medición. El filtro se incluye en la entrega.

■ Tamaño recomendado de los poros del filtro: ≤15 μm

Aislamiento térmico

Debido a la baja capacidad térmica del producto, la temperatura del mismo puede verse afectada sustancialmente por la temperatura ambiente a través de la línea de alimentación y el instrumento de medición. Es posible reducir la influencia de la temperatura ambiente en la temperatura del producto aislando la línea de alimentación.

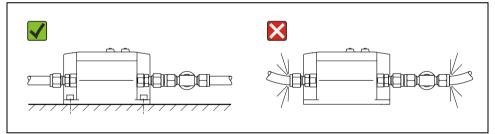
Vibraciones

Debido a la alta frecuencia de funcionamiento del microcanal, las vibraciones (<20 kHz) no afectan a la precisión de medición.

6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

Montaje en pared

▶ Utilice orificios perforados y tornillos M6 para fijar el filtro a la pared o a una base estable.



A0026012

Montaje en tuberías

▶ Utilice el accesorio "kit de montaje en tubería" para fijarlo en una tubería o columna.

Instalación en una línea de bypass

Tenga en cuenta lo siguiente cuando realice la instalación en una línea de bypass:

- Debe crearse una pérdida de carga para que el producto fluya a través del instrumento de medición.
- No debe sobrepasarse la pérdida de carga máxima admisible de 0,1 bar (1,45 psi) a través del instrumento de medición.
- La línea de bypass puede dirigirse a la atmósfera o de vuelta a la tubería de proceso.

Ejemplos:

 Crear la pérdida de carga necesaria mediante un regulador (o dispositivo de control del caudal) en dirección aquas abajo del instrumento de medición.

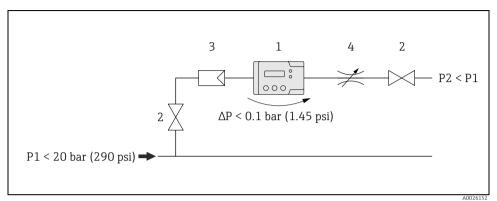


Fig. 1: 1 = Nanomass; 2 = Válvula; 3 = Filtro; 4 = Regulador

 Crear la pérdida de carga necesaria mediante una placa de orificio en la tubería de proceso y un regulador (o dispositivo de control del caudal) en dirección aguas abajo del instrumento de medición.

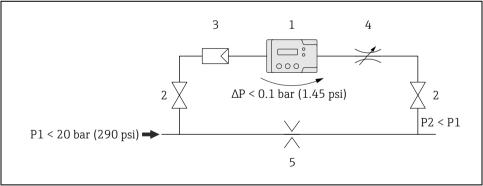


Fig. 2: 1 = Nanomass; 2 = Válvula; 3 = Filtro; 4 = Regulador; 5 = Placa de orificio

A0026153

14

 Crear la pérdida de carga necesaria mediante un compresor en dirección aguas arriba y un regulador (o dispositivo de control del caudal) aguas abajo del instrumento de medición.

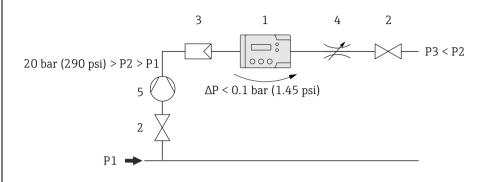


Fig. 3: 1 = Nanomass; 2 = Válvula; 3 = Filtro; 4 = Regulador; 5 = Compresor

A0026154

 Si la presión de proceso > 20bar: crear la pérdida de carga necesaria mediante una válvula de reducción de la presión aguas arriba y un regulador (o dispositivo de control del caudal) en dirección aguas abajo del instrumento de medición.

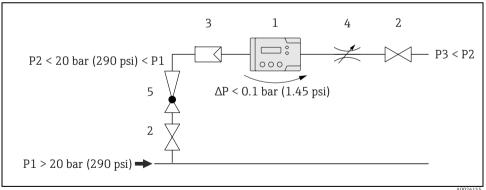


Fig. 4: 1 = Nanomass; 2 = Válvula; 3 = Filtro; 4 = Regulador; 5 = Válvula de reducción de la presión

A0020133

Accesorio para tuberías Swagelok

El equipo de medición y el filtro suministrados se montan en la tubería utilizando un accesorio Swagelok $\frac{1}{4}$ ".

- 1. Corte la tubería en ángulo recto y desbárbela.
- 2. Empuje la tubería hacia el accesorio tanto como sea posible.
- 3. Apriete la tuerca manualmente.
- 4. Marque la tuerca en la posición de las 6 de las agujas del reloj.
- 5. Apriete la tuerca. Al hacerlo, tenga en cuenta las siguientes opciones:
 - Cuando se monta por primera vez, apriete 1 ¼ vueltas.
 - Cuando se monta por segunda vez, apriete 1/4 vuelta.

Para saber más, véase las instrucciones de instalación de los accesorios provistas por Swagelok.

Sensor de presión

El equipo de medición solo proporciona los valores de medición correctos cuando el sensor de presión está conectado. El instrumento se entrega con el sensor de presión ya conectado.

► Compruebe que el sensor de presión está debidamente conectado.

6.2 Montaje del instrumento de medición

6.2.1 Herramientas requeridas

Para conexiones a proceso: utilice una herramienta adecuada para el montaje de los accesorios de tubería Swagelok.

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

- 1. Extraiga todo el material de embalaje y transporte restante.
- 2. Extraiga las tapas de protección de la entrada y salida.

6.2.3 Montaje del instrumento de medición

ADVERTENCIA

Montaje incorrecto del instrumento

El estallido de las tuberías puede causar lesiones.

► No instalar nunca el equipo en la tubería de modo que cuelgue libremente sin ningún punto de apoyo adicional.

AVISO

Carga mecánica sobre las conexiones a proceso

Las fuerzas en la tubería pueden afectar las vibraciones del microcanal y, por tanto, la precisión de medición.

► Evite cargas mecánicas elevadas sobre las conexiones a proceso de las tuberías.

▶ Durante el montaje sobre una tubería de proceso, utilice una llave inglesa para amortiguar el par de torsión. No permita que los pares actúen sobre el instrumento de medición.

AVISO

Bloqueo del microcanal

- ▶ Instale un filtro en dirección aguas arriba desde el instrumento de medición $(\rightarrow \stackrel{\triangleright}{=} 13)$.
- 2. Conecte el filtro a la tubería (\rightarrow $\stackrel{ }{=}$ 13) y fíjelo con un accesorio Swagelok (\rightarrow $\stackrel{ }{=}$ 16).
- 3. Ensamble el instrumento de medición en una pared o techo utilizando orificios perforados $(\rightarrow \stackrel{\triangleright}{1} 13)$.
- 4. Conecte el instrumento de medición a la tubería y fíjelo mediante un accesorio Swagelok (\rightarrow $\stackrel{\triangle}{=}$ 16).

6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	
En el caso de haber accesorios instalados, ¿presentan daños (inspección visual)?	
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida?	
Por ejemplo: ■ Fluido ■ Rango de temperaturas de producto ■ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica") ■ Rango de temperatura ambiente → 🖹 12 ■ Rango de medida	
¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?	
¿El instrumento de medición se encuentra adecuadamente protegido de precipitaciones y radiación solar directa?	
¿Están los tornillos de fijación apretados con firmeza?	
¿Está conectado el sensor de presión?	

Conexiones eléctricas 7



El instrumento de medición no tiene ningún interruptor interno para interrumpir la corriente. Por esta razón, debe dotar el instrumento de medición con un interruptor de corriente con el que pueda desconectarse fácilmente la alimentación de la red.

Condiciones para la conexión 7.1

7.1.1 Herramientas requeridas

- Para las entradas de cable: utilice una herramienta adecuada.
- Si utiliza cables trenzados: utilice alicates para la férula de terminación.

7.1.2 Requisitos referentes al cable de conexión

El cable de conexión a proveer por el cliente debe cumplir los siguientes requisitos:

Seguridad eléctrica

De acuerdo con la legislación nacional en vigor.

Rango de temperaturas admisibles

- -40 a 80 °C (-40 a 176 °F)
- Requisito mínimo: rango de temperaturas admisibles del cable ≥ temperatura ambiente + 2.0 K

Cable de alimentación

Diámetro externo	3,5 a 5 mm
Número de conductores	Mín. 2
Resistencia del cable	77,8 Ω/km a 20 °C
Blindaje	Blindaje individual

Cable de señal

Se recomienda el uso de cable blindado. Tenga en cuenta el esquema de
puesta a tierra de la planta.

Cable USB

Tipo de cable	Mini USB, tipo B, Buccaneer; USB estándar, tipo A
Longitud del cable	Máx. 5 m

Cable RS232

Tipo de cable	M12, 4-pin; D-Sub, 9-pin	
Longitud del cable	Máx. 5 m	
Velocidad de transmisión	57600 Bd	

7.1.3 Asignación de los pins del conector

Conector para tensión de alimentación

1 2	Pin	Asign	nación	Código, parte frontal del conector	Conector/ zócalo
	1	L-	CC 8 a 30 V	A	Conector
A0026825	2	L+			

Conector para transmisión de señales

Conector 4-20 mA

	Pin	Asign	ación	Código, parte frontal del conector	Conector/ zócalo
2 0 0 1	1	+/-	Salida de corriente 1, 4-20 mA (pasiva)	A	Conector
3 0 4	2	-/+	Salida de corriente 1, 4-20 mA (pasiva)		
A0026826	3	+/-	Salida de corriente 2, 4-20 mA (pasiva)		
	4	-/+	Salida de corriente 2, 4-20 mA (pasiva)		

Zócalo RS232 del instrumento

1_0_0	Pin	Asignación	Código, parte frontal del conector	Conector/zóc alo
	1	Blindaje de apantallamiento	A	Zócalo
4 0 0 3	2	Txout (información transmitida)		
A0026827	3	Rxin (información recibida)		
A0020027	4	Retorno común		

Zócalo USB del instrumento

	Asignación	Conector/zócalo
	Minu-USB, tipo B, Buccaneer	Zócalo
A0026828		

7.1.4 Preparación del instrumento de medición

Extraiga las cubiertas de protección de las conexiones.

AVISO

Instrumento de medición no hermético

Si el instrumento de medición no es hermético, la fiabilidad de funcionamiento del instrumento puede verse mermada.

► Solo extraiga las cubiertas de protección si se utilizan las conexiones.

7.2 Conexión del instrumento de medición

ADVERTENCIA

Una conexión inapropiada puede provocar lesiones graves o muerte

- ► Encomiende la tarea del conexionado eléctrico únicamente a personal cualificado para ello.
- ▶ Observe las normas de instalación nacionales pertinentes.
- ► Cumpla las normas de seguridad del lugar de trabajo.
- ► Si se utiliza en zonas con peligro de explosión, respete la documentación acerca de protección contra explosiones.

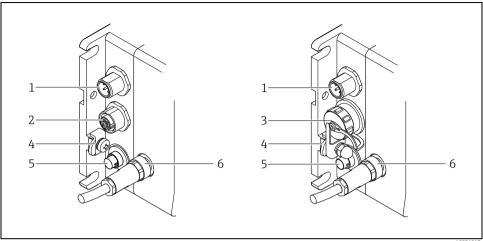


Fig. 5: Versiones del instrumento de medición y versiones de conexión

A0026017

- 1 Conector para 4-20 mA
- 2 Interfaz RS232 (opcional)
- 3 Puerto USB (opcional)
- 4 Borna de tierra
- 5 Conector para tensión de alimentación
- 6 Conector para sensor de presión (conectado en la entrega)

7.2.1 Conexión del cable de tensión de alimentación

La tensión de alimentación puede conectarse mediante la conexión de la tensión de alimentación o en un área sin peligro de explosión opcionalmente mediante el puerto USB. Si la conexión de la tensión de alimentación se deberá utilizar para la tensión de alimentación, realice los siguientes pasos:

- Instrumento de medición con puerto USB: compruebe que el instrumento está desconectado del puerto USB.
- 2. Si fuera necesario, pele 10 mm (0,4 in) del cable de tensión de alimentación y del extremo del cable. Si es un cable trenzado, dótelo también de terminales de empalme.
- 3. Cuando corresponda, conecte el cable al conector para la tensión de alimentación de acuerdo con la asignación de pines →

 19.
- 4. Introduzca el conector en la conexión de tensión de alimentación del instrumento de fijación y apriételo con firmeza.
- Si se utiliza en zonas con peligro de explosión: coloque la cubierta de protección USB y apriétela bien.

7.2.2 Conexión de los cables de señal

Las señales pueden transmitirse digitalmente a través de un puerto USB o interfaz RS232 o por comunicación analógica a través de la conexión pasiva de 4-20 mA.

Conecte el cable de 4-20 mA.

- 1. Pele 10 mm (0,4 in) del cable y del extremo del cable. Si es un cable trenzado, dótelo también de terminales de empalme.
- 2. Conecte el cable al conector de 4-20 mA de acuerdo con la asignación de pines $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 19$.
- 3. Introduzca el conector en la conexión de 4-20 mA del instrumento de fijación y apriételo con firmeza.
- 4. Conecte el cable de señal a la fuente de alimentación de 12-24 V $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=}$ 23.

Conecte el cable RS232 (opcional)

- 1. Si fuera necesario, pele 10 mm (0,4 in) del cable y del extremo del cable. Si es un cable trenzado, dótelo también de terminales de empalme.
- 2. Cuando corresponda, conecte el cable al conector RS232 de acuerdo con la asignación de pines →

 19.
- 3. Conecte el cable RS232 con el zócalo RS232 del instrumento de medición y el puerto COM (RS232) del PC y apriételo con firmeza.

Conecte el cable USB (opcional)

- Compruebe que el instrumento de medición está desconectado de la fuente de alimentación
- 2. Conecte el cable USB al puerto USB del instrumento de medición y el puerto USB del PC.
- 3. Fije el cable al instrumento con una cubierta de protección y un sujetacables.

7.3 Instrucciones especiales para el conexionado

Ejemplos de conexión

Salida de corriente 4-20 mA HART

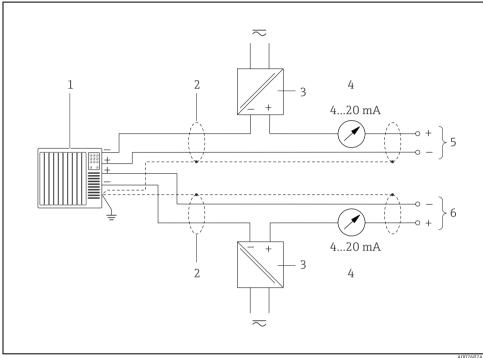


Fig. 6: Ejemplo de conexión de salida de corriente de 4-20 mA

- Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC) 1
- 2 Blindaje del cable, cumplimiento de los requisitos del cable de conexión ($\rightarrow \triangle 18$)
- 3 Fuente de alimentación 12-24 V
- Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima 4
- 5 Instrumento de medición, salida de corriente 1 (pin 1 y 2, con protección contra polaridad inversa)
- Instrumento de medición, salida de corriente 2 (pin 3 y 4, con protección contra polaridad inversa)

7.4 Aseguramiento del grado de protección

El instrumento de medición cumple todos los requisitos de protección IP65/67.

Para garantizar la protección IP65/67, efectúe los siguientes pasos una vez haya realizado el conexionado eléctrico:

Para puertos USB:

- Compruebe si las juntas de las cubiertas de protección están limpias e introducidas correctamente.
- 2. Encaje las cubiertas de protección y apriételas con firmeza.

7.5 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	
¿Los cables cumplen los requisitos (\rightarrow 🖹 18)?	
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	
La tensión de alimentación ¿corresponde a la especificada en la placa de identificación?	
¿Están todos los conectores instalados y las cubiertas de protección apretados con firmeza?	
¿Es la asignación de pins de los conectores correcta?	
En función de la opción del instrumento y el uso de este: ¿es seguro el conector USB?	
Si se suministra tensión de alimentación, ¿se enciende el piloto de encendido del instrumento?	

8 Modos de configuración

8.1 Visión general de los modos de configuración

El instrumento de medición proporciona a los usuarios las siguientes opciones de funcionamiento:

- Visualizador local
- Software de configuración "Nanomass Communication" (mediante puerto USB o interfaz RS232)
- El idioma de configuración del instrumento de medición es el inglés. Otras opciones de idioma no son compatibles.

AVISO

Errores durante la transmisión de los valores de medición

Pueden producirse errores en la salida de corriente durante la transmisión de valores de medición mediante el funcionamiento local o el software de configuración "Nanomass Communication".

► Funcionamiento completo para un valor de medición correcto.

8.2 Acceso al instrumento de medición mediante el visualizador local

8.2.1 Pantalla de configuración

La pantalla de configuración se utiliza para mostrar variables medidas, parámetros, textos de diálogos y mensajes de error.

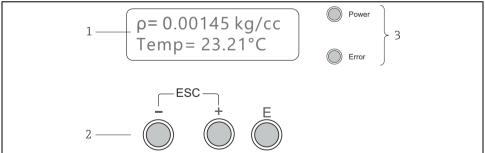


Fig. 7: Pantalla de configuración

1 Visualizador de valores medidos y vista de parametrización (2-líneas)

2 Elementos de configuración

3 Indicador de estado LED

Endress+Hauser 25

A002766

Visualizador de valores medidos

Una variable medida se muestra en cada línea. Se pueden mostrar un máximo de cuatro variables medidas en total en el modo multiplex. En el modo multiplex, las variables medidas se alternan en la pantalla cada 5 segundos.

Variables medidas

Abreviatura	Descripción
ρ	Densidad
ρr	Densidad de referencia
Temp	Temperatura
Conc	Concentración
Press	Presión

El número y formato de visualización de los valores medidos puede configurarse en el menú "User interface" →"Assign".

Vistas de parametrización

El usuario está en el modo de visualización operativo: pulse Intro para introducir el modo de parametrización.

Menú	Submenú	Parámetro
1 — Measure variables 2 — User interface	1 — System units 2 — Special units	1 — Density 2 — g/cc
1 Elemento de menú 2 seleccionado Siguiente elemento de menú	1 Elemento de submenú 2 seleccionado Siguiente elemento de submenú	1 Nombre del parámetro 2 Valor del parámetro

Elementos de configuración

Tecla	Descripción
=	Tecla Menos
A0027444	En un menú o submenú Navegar entre menús o submenús
	En un parámetro Cambie el valor del parámetro

Tecla	Descripción
A0027443	Tecla Más En un menú o submenú Navegar entre menús o submenús En un parámetro Cambie el valor del parámetro
A0027445	Tecla Intro En un menú o submenú Llamar un submenú o parámetro En un parámetro Confirmar una entrada o navegar al siguiente parámetro
+ E - E - + O A0027447	Combinación de teclas Atrás/Adelante (pulse las teclas simultáneamente) En un parámetro Navegar dentro de un valor de parámetro al número o dígito siguiente o anterior.
+ + A0027440	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente) En un menú Salga de la vista de parametrización y vaya a la pantalla de valores medidos En un submenú Salga del submenú y diríjase al menú En un parámetro Salga del parámetro y diríjase al submenú

Indicadores de estado LED

Para una descripción, véase "Información de diagnóstico por medio de diodos luminiscentes" $\rightarrow \stackrel{ all}{=} 31$.

8.2.2 Funciones

Funciones	Configuración
Visualización de los valores medidos	Una vez que el instrumento de medición está conectado a la tensión de alimentación y el instrumento está listo para el funcionamiento, los valores medidos aparecen en la pantalla de configuración.
Introducir parametrización	El usuario está ante la pantalla de configuración. Pulse Intro.
Desactivación de la protección contra escritura mediante un código de acceso	La parametrización está protegida por un código de acceso. Este código no puede configurarse. Introduzca el código de acceso 0074 utilizando las teclas más y menos. Pulse Intro para confirmar cada digito.

Funciones	Configuración
Navegar entre menús o submenús	El usuario está en la vista de parametrización en un menú o submenú. Pulse la tecla Más o Menos.
Llamar submenús o parámetros	El usuario está en la vista de parametrización en un menú o submenú. Pulse Intro.
Modificar los valores de parámetro	El usuario llamó un parámetro. ▶ Pulse la tecla Más o Menos.
Navegar dentro del valor de parámetro al número o dígito siguiente.	El usuario llamó un parámetro y realiza cambios en un valor de parámetro. Pulse las teclas Más e Intro o las teclas Menos e Intro simultáneamente.
Confirmar las entradas	El usuario llamó un parámetro y realiza cambios en un valor de parámetro. Pulse Intro.
Navegar hasta el siguiente parámetro	El usuario llamó un parámetro. ▶ Pulse Intro.
Volver al menú o submenú anterior	▶ Pulse las teclas Más y Menos simultáneamente.

8.3 Acceso al instrumento de medición a través del software de configuración "Nanomass Communication"

 \blacksquare Para información sobre el acceso al instrumento de medición, véase el manual de instrucciones del equipo.

9 Puesta en marcha

9.1 Instalación y comprobación de funciones

Antes de poner en marcha el dispositivo, compruebe que se realizan las comprobaciones tras la instalación y conexionado.

- Lista de comprobación "Post-installation check" → 11.
- Lista de comprobación "Post-connection check" $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 24$.

9.2 Activación del equipo de medición

Una vez realizadas las comprobaciones funcionales, active el instrumento de medición. Si la alimentación se recibe a través del puerto USB, el instrumento de medición comienza automáticamente tan pronto como se conecta el cable USB.

Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la pantalla de inicio a la visualización de valores medidos.

🖺 Para información detallada sobre los mensajes de error o sobre la acción que se debe tomar si no aparece nada en el indicador local, véase el manual de instrucciones del equipo.

9.3 Ajuste del idioma de trabajo con el instrumento

El idioma de configuración del instrumento de medición es el inglés. Otras opciones de idioma no son compatibles.

9.4 Configuración del instrumento de medición

9.4.1 Definición del nombre de etiqueta del equipo

El nombre de etiqueta debe definirse mediante el software de configuración "Nanomass Communication".

Navegación

Área de función "Device settings" (código de acceso 0074) → "Device information" → "Tag name"

9.4.2 Ajuste del tiempo de retardo del puerto serie

El tiempo de retardo para el envío y la recepción de datos a través del puerto serie debe definirse mediante el software de configuración "Nanomass Communication".

Navegación

Área de función "Device settings" (código de acceso **0074**) → "COM-Port" → "Data retrieval delay"

9.4.3 Ajuste de la velocidad de toma de muestras

La frecuencia a la que la información se guarda en la memoria de datos interna debe definirse mediante el software de configuración "Nanomass Communication".

Navegación

Área de función "Device settings" (código de acceso 0074) \rightarrow "Internal data logger" \rightarrow "Sampling rate"

9.4.4 Ajuste de fecha y hora

La fecha y hora del instrumento de medición deben definirse mediante el software de configuración "Nanomass Communication".

Navegación

Área de función "Device settings" (código de acceso **0074**) → "Device settings"

9.4.5 Configuración de la salida de corriente

Navegación

- 1. Menú "Measuring variables" → "System units"
- 2. Menú "Output 4-20 mA" \rightarrow "Output channel 1" y "Output channel 2"
- 3. Menú "Output 4-20 mA" → "Response channel 1/2"
- 4. Menú "Supervision" → "Assign error prompt for channel 2"

🗓 Para información detallada sobre los parámetros, véase el manual de instrucciones del equipo.

9.4.6 Configuración del visualizador local

Navegación

- 1. Menú "User interface" → "Assign" → "Top line display"
- 2. Menú "User interface" \rightarrow "Assign" \rightarrow "Top line display multiplex"
- 3. Menú "User interface" \rightarrow "Assign" \rightarrow "Bottom line display"
- 4. Menú "User interface" \rightarrow "Assign" \rightarrow "Bottom line display multiplex"

Para información detallada sobre los parámetros, véase el manual de instrucciones del equipo.

9.4.7 Configurar el comportamiento de la salida

Navegación

- 1. Menú "Output 4-20mA" \rightarrow "Response channel 1/2" \rightarrow "Time constant output"
- 2. Menú "Basic function" \rightarrow "System parameter" \rightarrow "Time constant input"

📵 Para información detallada sobre los parámetros, véase el manual de instrucciones del equipo.

10 Información de diagnóstico

10.1 Información de diagnóstico por medio de diodos luminiscentes

Dos diodos luminosos (LED) del instrumento de medición proporcionan información acerca del estado del mismo.

Diodos LED	Señal	Significado
Fuente de	Encendido verde	El instrumento recibe alimentación.
Error	Encendido rojo	Se ha producido un error.

10.2 Información de diagnóstico

Todos los fallos detectados por el instrumento de medición se muestran en el indicador local y en el software de configuración "Nanomass Communication" mediante LED rojos en el área de función "Device settings" bajo "Device state".

Mensaje de diagnóstico	Descripción	Remedios
El tubo no oscila	Canal de medición que no oscila o que lo hace en el rango de frecuencia equivocado.	Realizar limpieza interna (véase el Manual de instrucciones del instrumento).
Rango de densidades	El valor de la densidad se encuentra fuera del rango admisible.	Respete los valores de alarma especificados en "Datos técnicos". Realizar limpieza interna (véase el Manual de instrucciones del instrumento).
Rango de presión	El valor de la presión se encuentra fuera del rango admisible.	Revise la configuración y corrija en caso necesario. Respete los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".
Rango de temperaturas	El valor de la temperatura se encuentra fuera del rango admisible.	Revise la configuración y corrija en caso necesario. Respete los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

www.addresses.endress.com

