

Manual de instrucciones abreviado EngyCal RS33

Calculador de vapor para un punto de medición con una entrada de pulsos/analógica para flujo y dos entradas RTD/analógicas para temperatura/presión



Este manual de instrucciones abreviado no sustituye al manual de instrucciones del equipo.

Puede encontrar información detallada en el manual de instrucciones y en la documentación adicional.

Disponible para todas las versiones del equipo a través de:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tableta: aplicación Endress +Hauser Operations



A0023555

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	4
1.1	Finalidad del documento	4
1.2	Símbolos	4
2	Instrucciones de seguridad básicas	5
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	5
2.2	Uso previsto	5
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	6
2.4	Funcionamiento seguro	6
2.5	Seguridad del producto	6
3	Descripción del producto	6
3.1	Diseño del producto	6
4	Recepción de material e identificación del producto	7
4.1	Recepción de material	7
5	Instalación	8
5.1	Condiciones de instalación	8
5.2	Medidas	9
5.3	Instalación del equipo	10
5.4	Instrucciones de instalación de los sensores de temperatura	15
5.5	Instrucciones de instalación de la célula de medición de presión	16
5.6	Comprobaciones tras la instalación	16
6	Conexión eléctrica	17
6.1	Requisitos de conexión	17
6.2	Conexión del equipo	17
6.3	Conexión de los sensores	20
6.4	Salidas	23
6.5	Comunicación	24
6.6	Comprobaciones tras la conexión	26
7	Opciones de configuración	27
7.1	Visión general de las opciones de configuración	27
7.2	Estructura y funciones del menú de configuración	27
7.3	Elementos indicadores y de configuración	29
7.4	Acceso al menú de configuración a través de "Configuración del equipo FieldCare"	30
8	Puesta en marcha	31
8.1	Comprobaciones tras la instalación	31
8.2	Activación del equipo	31
8.3	Puesta en marcha rápida	31
9	Mantenimiento	32
9.1	Limpieza	32

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

El manual de instrucciones abreviado incluye toda la información imprescindible, desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales.











ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.





AVISO

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente nociva. Si no se evita dicha situación, se pueden producir daños en el producto o en sus alrededores.




1.2.2 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Admisible Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.		Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.		Sugerencia Señala la información adicional.
	Referencia a documentación		Referencia a página
	Referencia a gráfico		Serie de pasos
	Resultado de un paso		Inspección visual

1.2.3 Símbolos eléctricos

	Corriente continua		Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna		Conexión a tierra Un borne de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

1.2.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de elemento		Serie de pasos
A, B, C,...	Vistas	A-A, B-B, C-C,...	Secciones
	Área de peligro		Área segura (área exenta de peligro)

2 Instrucciones de seguridad básicas

El funcionamiento seguro y fiable del equipo solo está asegurado si se ha leído el manual de instrucciones y si se cumplen las instrucciones de seguridad que este contiene.

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal debe cumplir los siguientes requisitos para el desempeño de sus tareas:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea 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, se 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.

2.2 Uso previsto

El contador de vapor es un computador de caudal que calcula el caudal másico y flujo energético de los vapores. El equipo, que recibe la alimentación de la red de suministro eléctrico, está diseñado para el uso en entornos industriales.

- El fabricante no es responsable de los daños que se deriven de un uso inapropiado o distinto del previsto. El equipo no debe ser objeto de conversión ni modificación alguna.
- El equipo solo puede utilizarse después de su instalación.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

- ▶ Use los equipos de protección individual requeridos conforme a las normas federales/nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

2.5 Seguridad del producto

Este producto ha sido diseñado en conformidad con 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.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

El contador de vapor se utiliza para registrar y facturar la masa de vapor y el flujo energético en sistemas con vapor saturado o vapor recalentado. El cálculo se basa en los valores de proceso medidos para el flujo volumétrico, la temperatura y/o la presión. El calculador es adecuado para la conexión y la alimentación de todos los transmisores de flujo, sensores de temperatura y sensores de presión comunes.

El equipo utiliza la norma IAPWS IF97 para calcular el flujo másico y el flujo energético del vapor. En este caso, las variables de entrada de presión y temperatura se usan para calcular la densidad y la entalpía del vapor. La compensación de la medición de flujo por presión diferencial y el ajuste electrónico del sensor de temperatura (emparejamiento sensor-transmisor) con el calculador permiten efectuar mediciones de alta precisión y fiabilidad, incluso en condiciones de proceso dinámicas. Posibilidad de lectura remota de los datos guardados a través de Ethernet IP, Modbus o M-Bus.

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

1. Compruebe que el embalaje no presente daños.
 - ↳ Informe al fabricante inmediatamente de todos los daños.
No instale los componentes que estén dañados.
2. Use el albarán de entrega para comprobar el alcance del suministro.
3. Compare los datos de la placa de identificación con las especificaciones del pedido indicadas en el albarán de entrega.
4. Revise la documentación técnica y todos los demás documentos necesarios, p. ej., certificados, para asegurarse de que estén completos.



Si no se satisface alguna de estas condiciones, póngase en contacto con el fabricante.

4.1.1 Identificación del producto

El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en el *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se muestra toda la información sobre el equipo y una visión general de la documentación técnica suministrada con el equipo.
- Introduzca el número de serie que consta en la placa de identificación en la aplicación *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación con la aplicación *Endress+Hauser Operations App*: se muestra toda la información sobre el equipo y la documentación técnica relativa al equipo.

Placa de identificación

¿Tiene el equipo correcto?

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

- Identificación del fabricante, designación del equipo
- Código de pedido
- Código de pedido ampliado
- Número de serie
- Nombre de etiqueta (TAG) (opcional)
- Valores técnicos, p. ej., tensión de alimentación, consumo de corriente, temperatura ambiente, datos específicos de comunicación (opcional)
- Grado de protección
- Homologaciones con símbolos
- Referencia a las instrucciones de seguridad (XA) (opcional)

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

Nombre y dirección del fabricante

Nombre del fabricante:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Dirección del fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o www.endress.com

4.1.2 Almacenamiento y transporte

Temperatura de almacenamiento: $-30 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +158 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Humedad relativa máxima 80 % para temperaturas de hasta $31 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($87,8 \text{ }^{\circ}\text{F}$), disminuyendo linealmente hasta 50 % humedad relativa en $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104 \text{ }^{\circ}\text{F}$).



Para almacenar y transportar el equipo, embálelo de forma que quede bien protegido contra impactos e influencias externas. El embalaje original proporciona una protección óptima.

Durante el almacenamiento, evite las influencias ambientales siguientes:

- Luz solar directa
- Proximidad con objetos calientes
- Vibraciones mecánicas
- Productos corrosivos

5 Instalación

5.1 Condiciones de instalación

Con los accesorios adecuados, el equipo con caja para montaje en campo es adecuado para montaje en pared, montaje en tubería, montaje en armario e instalación en raíl DIN.

La orientación está determinada por la legibilidad del indicador. El paso de las conexiones y salidas está situado en la parte inferior del equipo. Los cables se conectan mediante terminales codificados.

Rango de temperatura de funcionamiento: $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$)



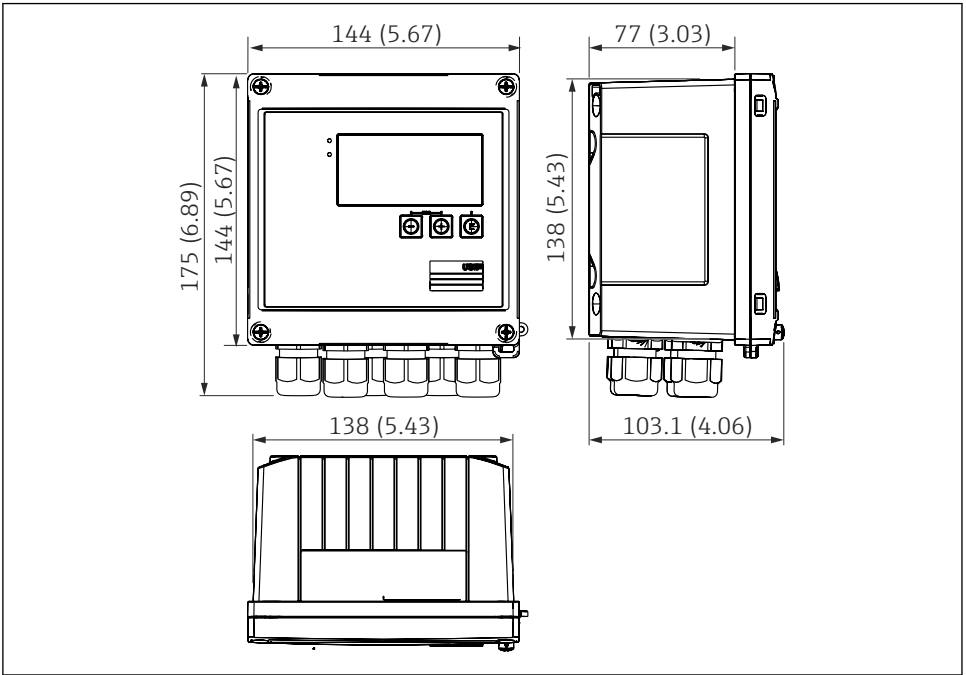
Para obtener más información, véase la sección "Datos técnicos" del manual de instrucciones.

AVISO

Sobrecalentamiento del equipo debido a una refrigeración insuficiente

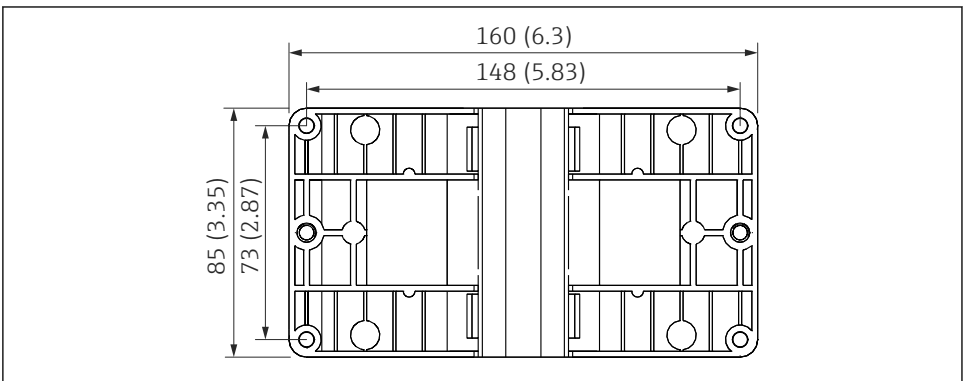
- Para evitar la acumulación de calor, asegúrese siempre de que el equipo cuente con una refrigeración adecuada. Si el equipo se opera en el rango superior de límites de temperatura, se reduce la vida útil del indicador.

5.2 Medidas



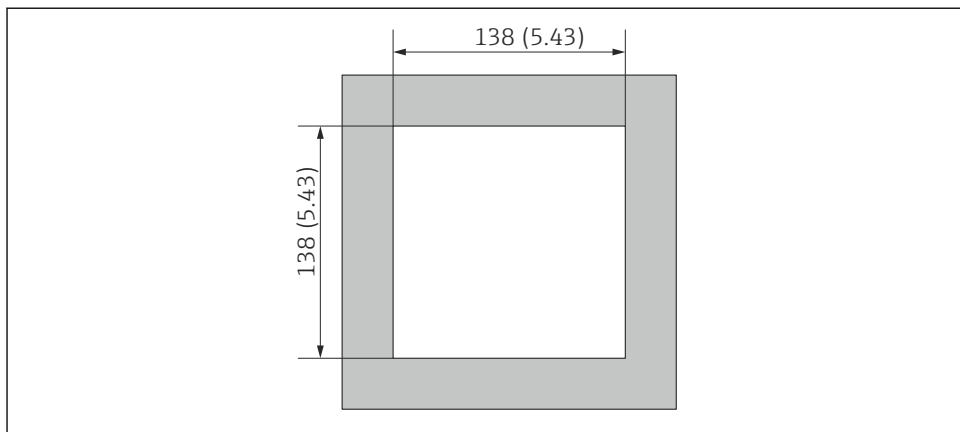
A0013438

1 Dimensiones del equipo en mm (in)



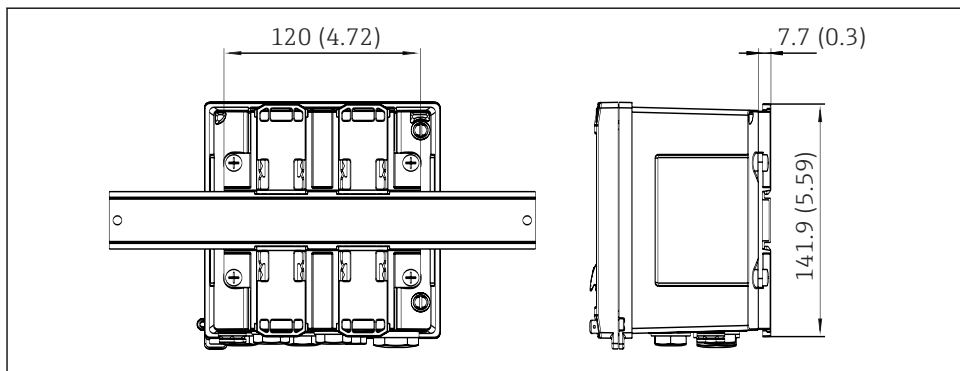
A0014169

2 Dimensiones de la placa de montaje en pared, tuberías y montaje en armario en mm (in)



A0014171

3 Dimensiones de la apertura en el cuadro en mm (in)



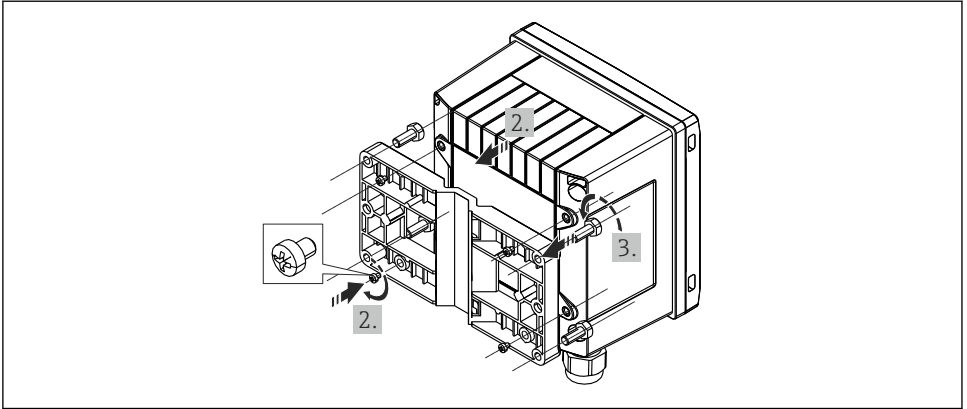
A0014610

4 Dimensiones del adaptador para raíl DIN en mm (in)

5.3 Instalación del equipo

5.3.1 Montaje en pared



1. Use la placa de montaje como plantilla para los taladros; medidas → 2, 9
2. Disponga el equipo sobre la placa de montaje y fíjela por detrás mediante 4 tornillos.
3. Sujete la placa de montaje a la pared mediante 4 tornillos.

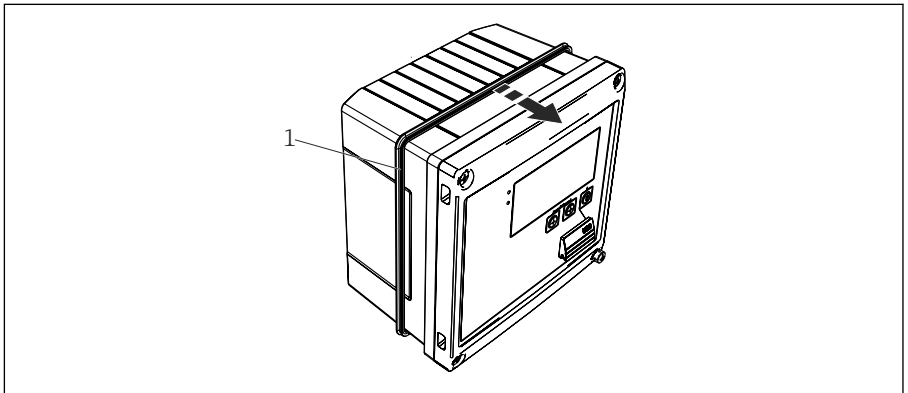


A0014170

5 Montaje en pared

5.3.2 Montaje en panel

1. Lleve a cabo la apertura en el cuadro con el tamaño requerido; medidas →  3,  10
- 2.

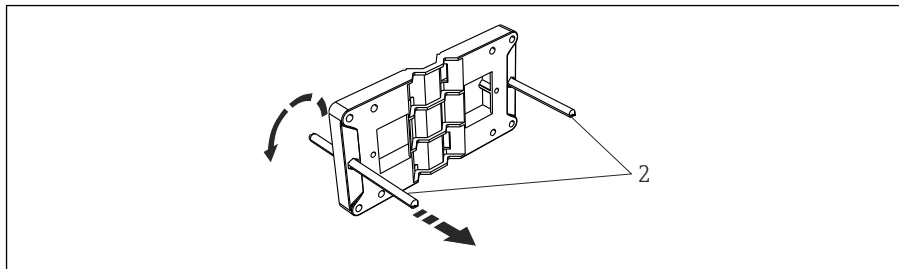


A0014172

6 Montaje en panel

Fije la junta (elemento 1) a la caja.

3.

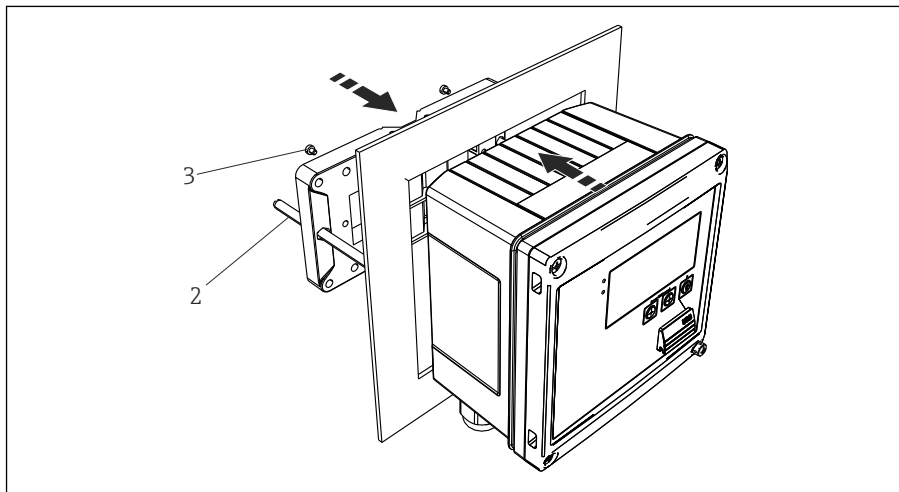


A0014173

7 Preparación de la placa de montaje para montaje en armario

Enrosque las varillas roscadas (elemento 2) en la placa de montaje (medidas → **2**, **9**).

4.



A0014174

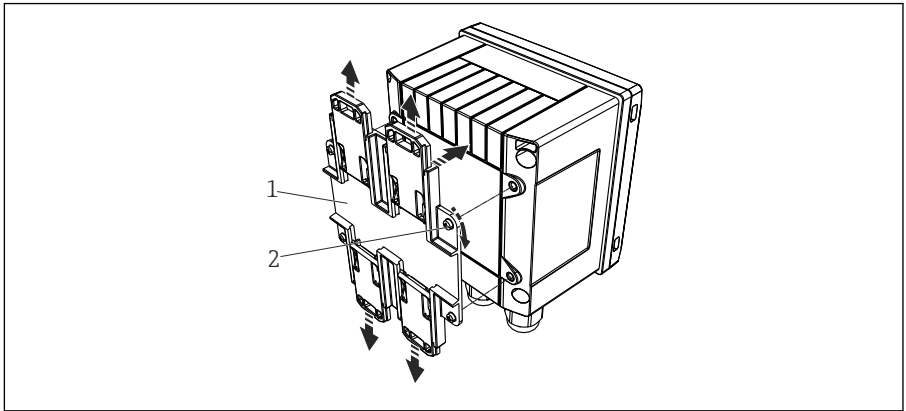
8 Montaje en panel

Introduzca el equipo por la apertura en el cuadro de la parte frontal y fije, por la parte posterior, la placa de montaje al equipo mediante los 4 tornillos suministrados (elementos 3).

5. Apriete las varillas roscadas para fijar el equipo.

5.3.3 Raíl de soporte/raíl DIN (según EN 50 022)

1.

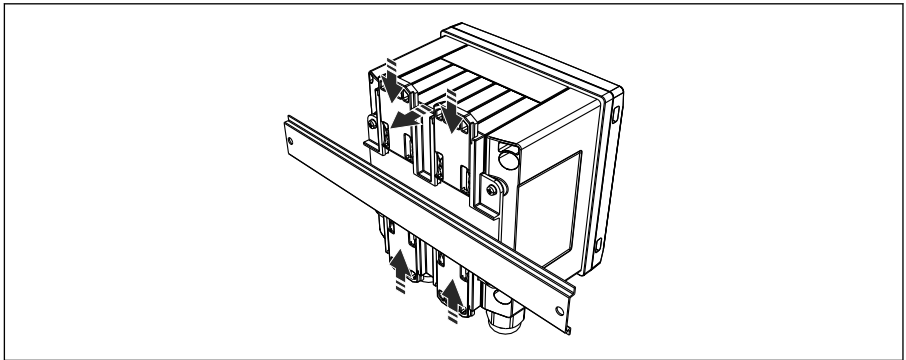


A0014176

9 Preparación para el montaje en raíl DIN

Fije el adaptador del raíl DIN (elemento 1) al equipo con los tornillos suministrados (elemento 2) y abra las pestañas del raíl DIN.

2.



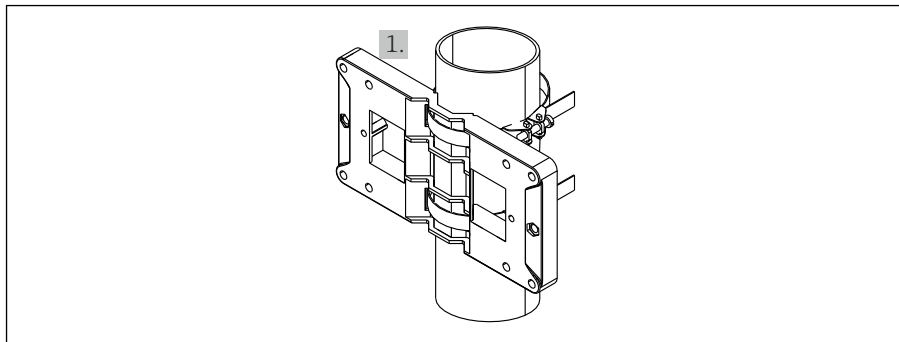
A0014177

10 Montaje en raíl DIN

Fije el equipo al raíl DIN desde la parte frontal y cierre las pestañas del raíl DIN.

5.3.4 Montaje en tubería

1.

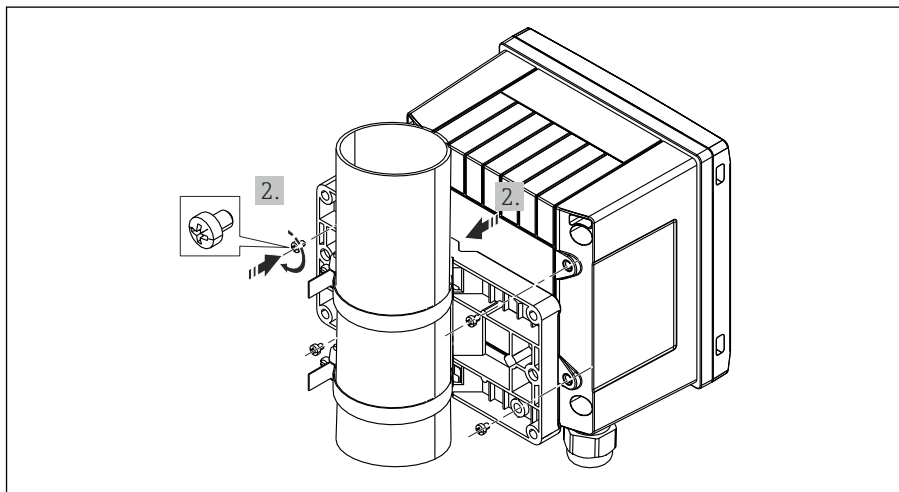


A0014178

11 Preparación para el montaje en tubería

Tire de las correas de acero a través de la placa de montaje (medidas → 2, 9) y sujételas en la tubería.

2.

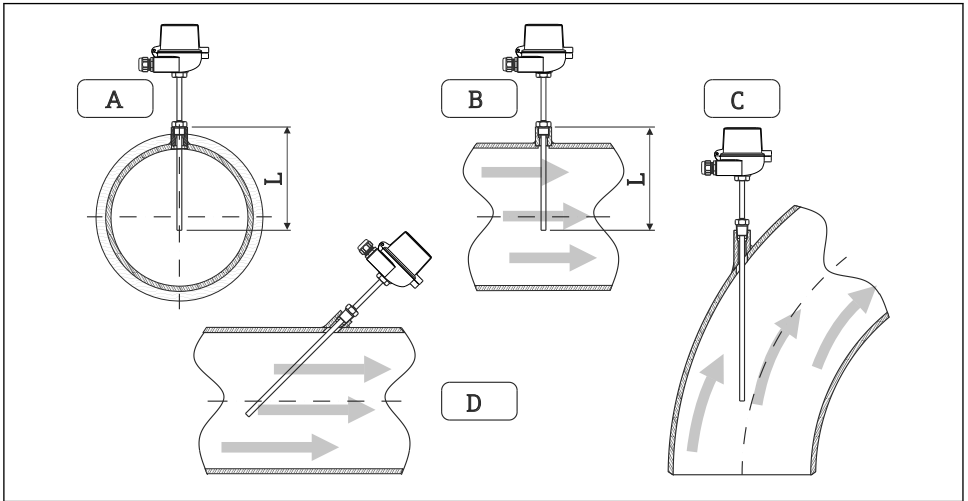


A0014179

12 Montaje en tubería

Acople el equipo a la placa de montaje y fíjelo en su posición con los 4 tornillos suministrados.

5.4 Instrucciones de instalación de los sensores de temperatura



A0008603

13 Tipos de instalación para sensores de temperatura

A - B Si la sección transversal de la tubería es pequeña, la punta del sensor debe llegar hasta el eje de la tubería o sobrepasarlo ligeramente ($=L$).

C - D Orientación inclinada.

La profundidad de instalación del termómetro puede influir en la precisión de medición. Si la profundidad de instalación no es suficiente, la conducción de calor a través de la conexión a proceso y la pared del contenedor pueden causar errores de medición. Por tanto, si la instalación se efectúa en una tubería, la profundidad de instalación recomendada coincide idealmente con la mitad del diámetro de la tubería.

- Opciones de instalación: tuberías, depósitos u otros componentes de la planta
- Profundidad mínima de inmersión = 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
La profundidad de inmersión debe ser al menos 8 veces el diámetro del termopozo. Ejemplo: Diámetro del termopozo 12 mm (0,47 in) $\times 8 = 96$ mm (3,8 in). Recomendamos una profundidad de inmersión estándar de 120 mm (4,72 in).

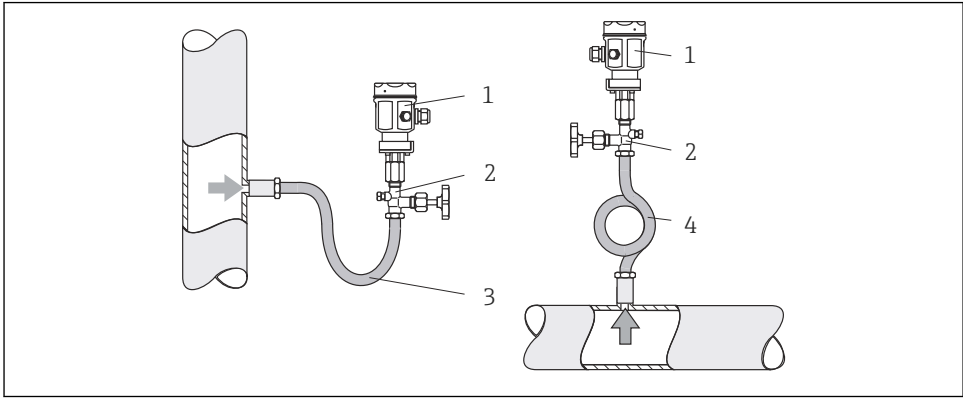
i En el caso de tuberías con un diámetro nominal pequeño, asegúrese de que la punta del termopozo se adentre lo suficiente en el proceso para superar el eje de la tubería (\rightarrow 13, 15, elemento A y B). Otra solución puede consistir en efectuar la instalación en diagonal (\rightarrow 13, 15, elemento C y D). Cuando se determina la longitud de inmersión y la profundidad de instalación, es necesario tener en cuenta todos los parámetros del termómetro y del proceso que se tiene que medir (p. ej., la velocidad de flujo y la presión de proceso).

Consulte también las recomendaciones de instalación EN 1434-2 (D), figura 8.



Información detallada: BA01915T

5.5 Instrucciones de instalación de la célula de medición de presión



A0014527

14 Montaje para medición de presión en vapores

- 1 Célula de medición de presión
- 2 Dispositivo de corte
- 3 Sifón en forma de U
- 4 Sifón en forma de O

- Monte la célula de medición de presión con el sifón por encima del punto de toma.
Un sifón reduce la temperatura a casi la temperatura ambiente.
- Llene el sifón con líquido antes de la puesta en marcha.

5.6 Comprobaciones tras la instalación

Una vez instalado el equipo, efectúe las comprobaciones siguientes:

Estado del equipo y especificaciones	Notas
¿El equipo está indemne?	Inspección visual
¿La junta se encuentra en buenas condiciones?	Inspección visual
¿El equipo está fijado correctamente a la pared o placa de montaje?	-
¿La tapa de la caja está montada con firmeza?	-
¿Las condiciones ambientales satisfacen las especificaciones del equipo (p. ej., temperatura ambiente, rango de medición, etc.)?	Véase la sección de "Datos técnicos".

6 Conexión eléctrica

6.1 Requisitos de conexión

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro! Tensión eléctrica

- ▶ Todas las conexiones del equipo se deben llevar a cabo mientras el equipo está desenergizado.

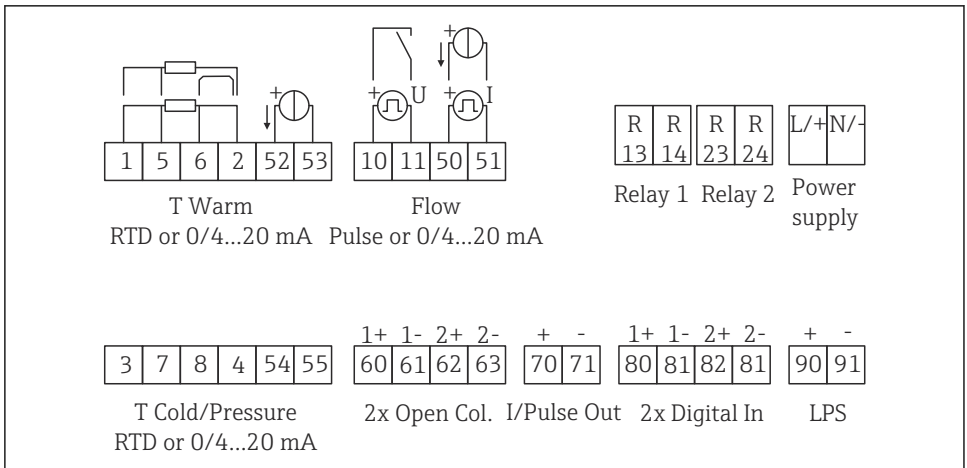
⚠ ATENCIÓN

Preste atención a la información adicional que le proporcionamos

- ▶ Antes de la puesta en marcha del equipo, compruebe que la tensión de alimentación que va a aplicar concuerda con la especificada en la placa de identificación.
- ▶ Proporcione un interruptor o disyuntor adecuados en la instalación del edificio. Este interruptor debe encontrarse cerca del equipo (acceso fácil desde el equipo) y etiquetarse como interruptor de desconexión.
- ▶ Se requiere un elemento de protección contra sobretensión (corriente nominal ≤ 10 A) para el cable de alimentación.

Para la instalación del contador de vapor y los componentes asociados, tenga en cuenta las instrucciones generales de instalación según la norma EN 1434, parte 6.

6.2 Conexión del equipo



A0022341

15 Diagrama de conexionado del equipo

Asignación de terminales

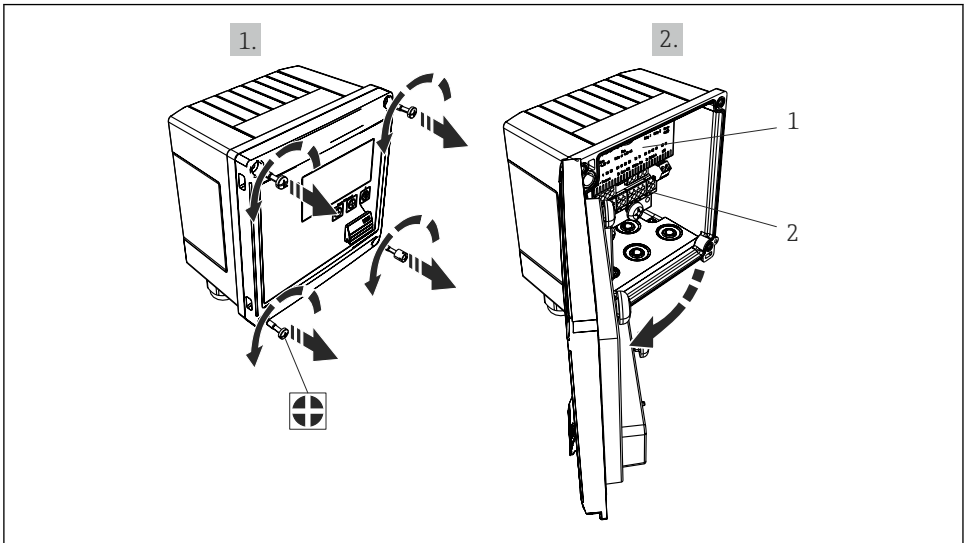


- En caso de medición del diferencial térmico/T, el sensor de temperatura para la T de la condensación se debe conectar a los terminales de la T Caliente y el sensor de temperatura para la T del vapor a los terminales de la T Frío.
- En caso de medición del diferencial térmico/p, el sensor de temperatura para la T de la condensación se debe conectar a los terminales de la T Caliente.

Terminal	Asignación de terminales	Entradas
1	Fuente de alimentación + RTD	Temperatura del vapor (Opcionalmente RTD o entrada de corriente)
2	Fuente de alimentación - RTD	
5	Sensor + RTD	
6	Sensor - RTD	
52	Entrada + 0/4 ... 20 mA	
53	Tierra de la señal para la entrada de 0/4 ... 20 mA	Presión del vapor
3	Fuente de alimentación + RTD	
4	Fuente de alimentación - RTD	
7	Sensor + RTD	
8	Sensor - RTD	
54	Entrada + 0/4 ... 20 mA	Flujo (Opcionalmente pulsos o entrada de corriente)
55	Tierra de la señal para la entrada de 0/4 ... 20 mA	
10	entrada pulsos + (tensión)	
11	entrada pulsos - (tensión)	
50	+ 0/4 ... 20 mA o pulsos de corriente (PFM)	
51	Tierra de la señal para el caudal de entrada de 0/4 ... 20 mA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciar tarificación 1 ▪ Sincronización temporal ▪ Bloquear el equipo
80	Entrada digital 1 + (entrada interruptor)	
81	Entrada digital - (terminal 1)	
82	Entrada digital 2 + (entrada interruptor)	
81	Entrada digital - (terminal 2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciar tarificación 2 ▪ Sincronización temporal ▪ Bloquear el equipo
		Salidas
60	Salida de pulsos 1 (colector abierto)	Contador de energía, volumen o tarificación. Alternativa: valores límite/alarmas
61	Salida de pulsos - 1 (colector abierto)	
62	Salida de pulsos 2 (colector abierto)	
63	Salida de pulsos - 2 (colector abierto)	
70	+ 0/4 ... 20 mA/salida de pulsos	Valores efectivos (p. ej., potencia) o valores de contador (p. ej., energía)

71	- 0/4 ... 20 mA/salida de pulsos	
13	Relé normalmente abierto (NO)	Valores límite, alarmas
14	Relé normalmente abierto (NO)	
23	Relé normalmente abierto (NO)	
24	Relé normalmente abierto (NO)	
90	24 V Alimentación del sensor (LPS)	24 V Alimentación (por ejemplo, para fuente de alimentación de los sensores)
91	Toma de tierra de la fuente de alimentación	
		Alimentación
L/+	L para CA + para CC	
N/-	N para CA - para CC	

6.2.1 Abra la caja



A0014071

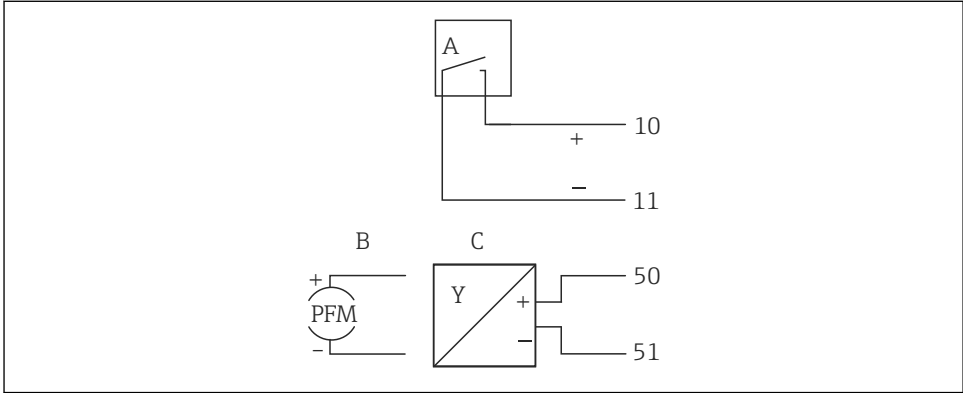
16 Abertura de la caja del equipo

- 1 Etiquetado de la asignación de terminales
- 2 Terminales

6.3 Conexión de los sensores

6.3.1 Flujo

Sensores de caudal con fuente de alimentación externa

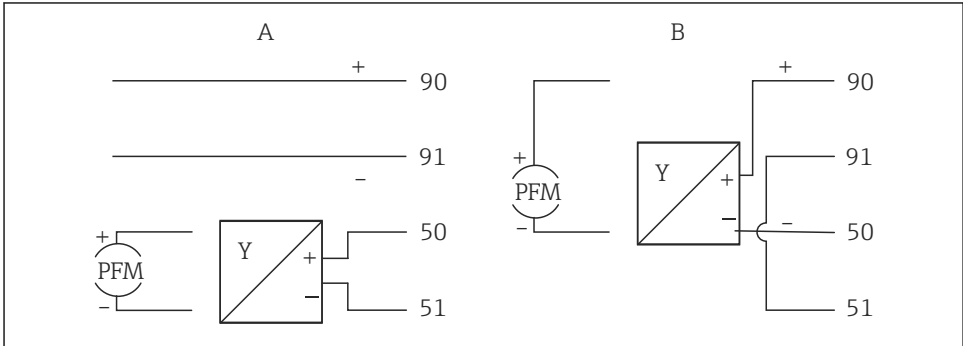


A0013521

17 Conexión a un sensor de caudal

- A Pulsos de tensión o sensores de contacto que comprenden EN 1434 Tipo IB, IC, ID, IE
- B Pulsos de corriente
- C Señal 0/4 ... 20 mA

Sensores de caudal con fuente de alimentación mediante contador de vapor




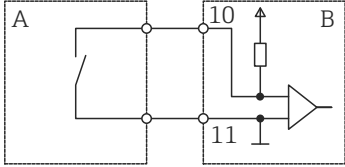

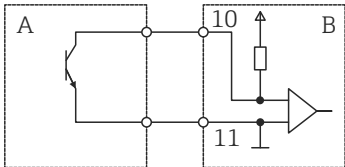
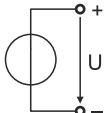
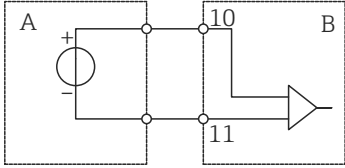
A0014180

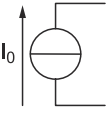
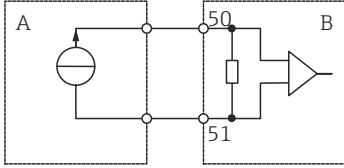
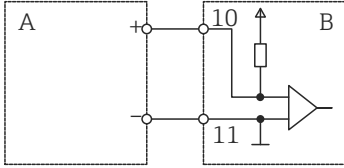
18 Conexión de los sensores de caudal activos

- A Sensor a 4 hilos
- B Sensor a 2 hilos

Parámetros de configuración para sensores de caudal con salida de pulsos

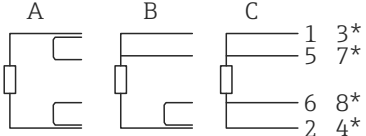
La entrada para pulsos de tensión y sensores de contacto está dividida en diferentes tipos según la norma EN 1434 y proporciona alimentación a los contactos de conmutación.

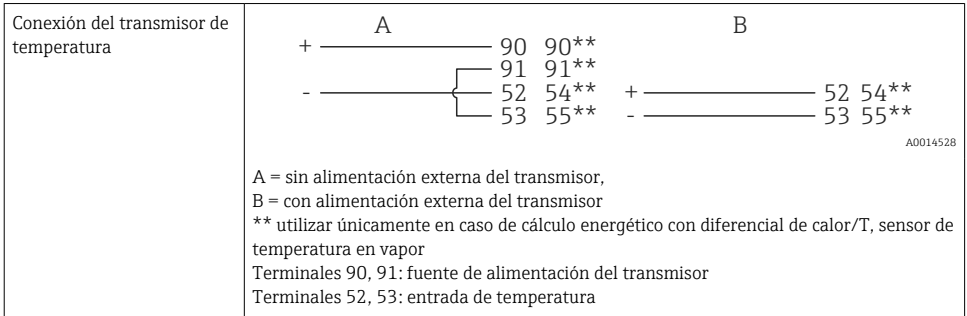
Salida de pulsos del sensor de caudal	Ajuste en el Rx33	Conexión eléctrica	Comentario
<p>Contacto mecánico</p>  <p>A0015360</p>	<p>Pulsos ID/IE hasta 25 Hz</p>	 <p>A0015354</p> <p>A Sensor B Rx33</p>	<p>Como alternativa, se puede elegir "Pulsos IB/IC+U" hasta 25 Hz. En ese caso, el flujo de corriente a través del contacto es más bajo (aprox. 0,05 mA en lugar de aprox. 9 mA). Ventaja: menor consumo de potencia, desventaja: menos inmunidad a las interferencias.</p>
<p>Colector abierto (NPN)</p>  <p>A0015361</p>	<p>Pulsos ID/IE hasta 25 Hz o hasta 12,5 kHz</p>	 <p>A0015355</p> <p>A Sensor B Rx33</p>	<p>Como alternativa, se puede elegir "Pulsos IB/IC+U". En ese caso, el flujo de corriente a través del transistor es más bajo (aprox. 0,05 mA en lugar de aprox. 9 mA). Ventaja: menor consumo de potencia, desventaja: menos inmunidad a las interferencias.</p>
<p>Tensión activa</p>  <p>A0015362</p>	<p>Pulsos IB/IC+U</p>	 <p>A0015356</p> <p>A Sensor B Rx33</p>	<p>El umbral de conmutación se encuentra entre 1 V y 2 V</p>

Salida de pulsos del sensor de caudal	Ajuste en el Rx33	Conexión eléctrica	Comentario
<p>Corriente activa</p>  <p>A0015363</p>	Pulsos I	 <p>A0015357</p> <p>A Sensor B Rx33</p>	El umbral de conmutación se encuentra entre 8 mA y 13 mA
<p>Sensor Namur (según EN 60947-5-6)</p>	Pulsos ID/IE hasta 25 Hz o hasta 12,5 kHz	 <p>A0015359</p> <p>A Sensor B Rx33</p>	No se realiza monitorización de cortocircuito o rotura de línea.

Pulsos de tensión y transmisores según las clases IB e IC (umbral de conmutación bajo, corrientes pequeñas)	$\leq 1 \text{ V}$ corresponde a nivel bajo $\geq 2 \text{ V}$ corresponde a nivel alto $U \text{ máx } 30 \text{ V}$, $U \text{ sin carga: } 3 \dots 6 \text{ V}$	Contactos flotantes, transmisores de lengüeta
Transmisores según las clases ID e IE para corrientes y energías de alimentación mayores	$\leq 1,2 \text{ mA}$ corresponde a nivel bajo $\geq 2,1 \text{ mA}$ corresponde a nivel alto $U \text{ sin carga: } 7 \dots 9 \text{ V}$	

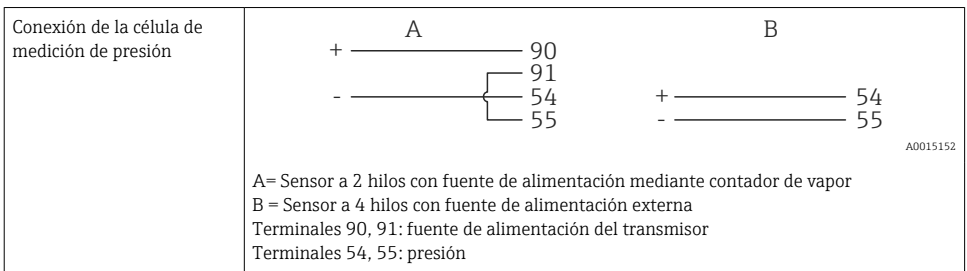
6.3.2 Temperatura

<p>Conexión de los sensores RTD</p>	 <p>A0014529</p> <p>A = conexión a 2 hilos B = conexión a 3 hilos C = conexión a 4 hilos * utilizar únicamente en caso de cálculo energético con diferencial de calor/T, sensor de temperatura en vapor Terminales 1, 2, 5, 6: temperatura Terminales 3, 4, 7, 8: temperatura</p>
-------------------------------------	---



Para asegurar el máximo nivel de precisión recomendamos usar la conexión a 4 hilos del RTD, ya que esta compensa los errores de medición causados por el lugar de montaje de los sensores o la longitud de línea de los cables de conexión.

6.3.3 Presión



6.4 Salidas

6.4.1 Salida analógica (activa)

Esta salida se puede usar como salida de corriente de 0/4 ... 20 mA o como salida de pulsos de tensión. La salida está aislada galvánicamente. Asignación de terminales, → 17.

6.4.2 Relé

Los dos relés se pueden conmutar en caso de mensajes de fallo o de una infracción del valor límite.

Se pueden seleccionar los relés 1 o 2 con **Configuración** → **Configuración avanzada** → **Sistema** → **Conmutación de fallo**.

Los valores límite se asignan en **Configuración** → **Configuración avanzada** → **Aplicación** → **Límites**. Los ajustes posibles de los valores límite se describen en la sección "Valores límite" del manual de instrucciones.

6.4.3 Salida de pulsos (activa)

Nivel de tensión:

- 0 ... 2 V corresponde a nivel bajo
- 15 ... 20 V corresponde a nivel alto

Corriente máxima de salida: 22 mA

6.4.4 Salida del colector abierto

Las dos salidas digitales se pueden utilizar como salidas de estado o de pulsos. Seleccione el tipo de salida en el menú siguiente **Configuración** → **Configuración avanzada** o **Experto** → **Salidas** → **Colector abierto**

6.5 Comunicación

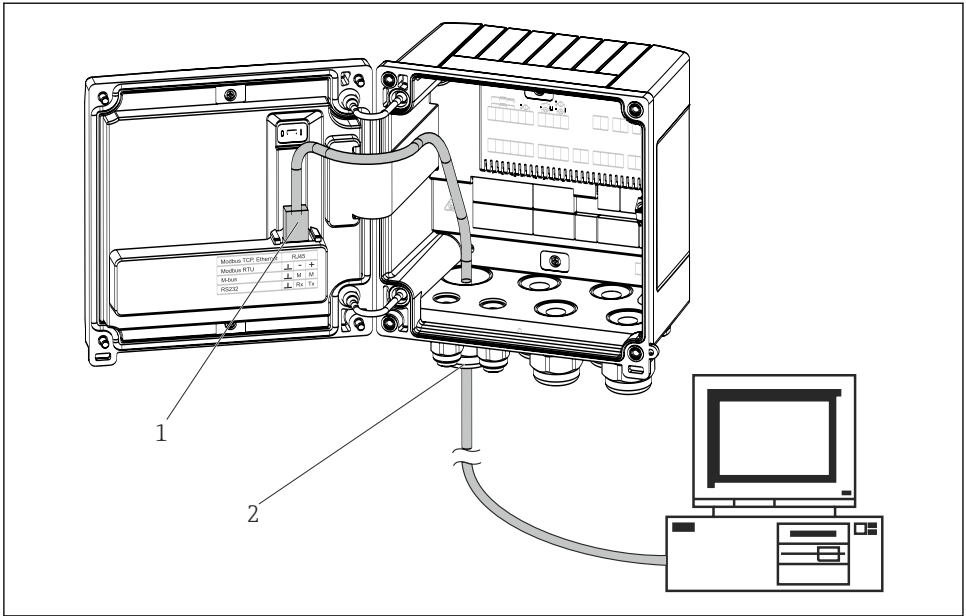


La interfaz USB se encuentra siempre activa y puede utilizarse independientemente de otras interfaces. No es factible utilizar en paralelo varias interfaces opcionales, p. ej., fieldbus y Ethernet.

6.5.1 Ethernet TCP/IP (opcional)

La interfaz Ethernet está aislada galvánicamente (tensión de prueba: 500 V). Se puede utilizar un cable de conexión estándar (por ejemplo, CAT5E) para conectar la interfaz Ethernet. Puede disponer para ello de un prensaestopas especial que permite pasar cables terminados hacia el interior de la caja. Con la interfaz para Ethernet, se puede conectar el equipo mediante un conmutador (hub) o, también, directamente con equipos de oficina.

- Estándar: 10/100 base T/TX (IEEE 802.3)
- Conector hembra: RJ-45
- Longitud de cable máx.: 100 m



A0014600

19 Conexión de Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

- 1 Ethernet, RJ45
- 2 Entrada de cable para cable Ethernet

6.5.2 Modbus TCP (opcional)

La interfaz Modbus TCP se utiliza para conectar el equipo con sistemas de orden superior y transmitirles todos los valores medidos y los valores de proceso. La interfaz Modbus TCP es físicamente idéntica a la interfaz Ethernet → 19, 25



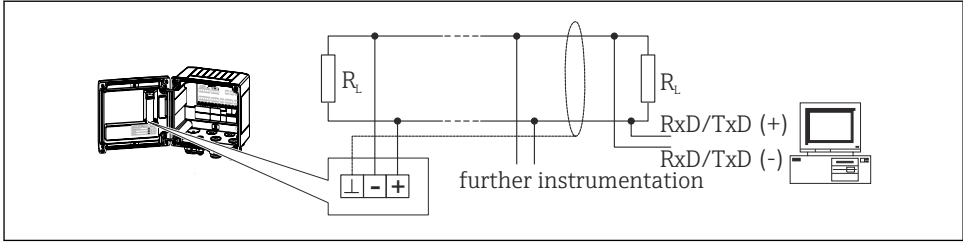
El equipo solo puede ser leído por un maestro Modbus.



Información detallada para la asignación de registros de Modbus: www.endress.com

6.5.3 Modbus RTU (opcional)

La interfaz para Modbus RTU (RS-485) está aislada galvánicamente (voltaje de prueba: 500 V) y se utiliza para conectar el equipo con sistemas de orden superior y transmitirles todos los valores medidos y de proceso. La conexión se efectúa por medio de un terminal intercambiable de 3 polos en la tapa de la caja.

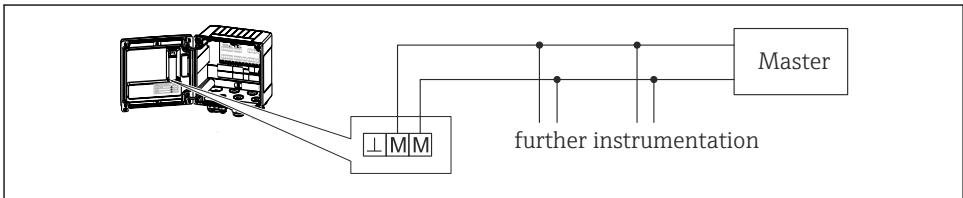


A0047099

20 Conexión de Modbus RTU

6.5.4 M-Bus (opcional)

La interfaz M-Bus (Meter Bus) está aislada galvánicamente (voltaje de prueba: 500 V) y se utiliza para conectar el equipo con sistemas de orden superior y transmitirles todos los valores medidos y de proceso. La conexión se efectúa por medio de un terminal intercambiable de 3 polos en la tapa de la caja.



A0047100

21 Conexión de M-Bus

6.6 Comprobaciones tras la conexión

Proceda a realizar las siguientes verificaciones una vez haya finalizado la instalación eléctrica del equipo:


Condiciones del equipo y especificaciones	Notas
¿El equipo o el cable están dañados (inspección visual)?	-
Conexión eléctrica	Notas
¿La tensión de alimentación se corresponde con la información que figura en la placa de identificación?	100 ... 230 V AC/DC ($\pm 10\%$) (50/60 Hz) 24 V DC (-50% / $+75\%$) 24 V AC ($\pm 50\%$) 50/60 Hz
¿Los cables conectados están protegidos contra tirones?	-
¿Los cables de alimentación y de señal están conectados correctamente?	Consulte el diagrama de conexionado de la caja

7 Opciones de configuración

7.1 Visión general de las opciones de configuración

El equipo se puede configurar con las teclas de configuración o con la ayuda del software de configuración "FieldCare".

El software de configuración, incluido el cable de la interfaz, está disponible como una opción de pedido.

La configuración de los parámetros se bloquea si el equipo es bloqueado mediante el interruptor de protección contra escritura →  30, el código de usuario o la entrada digital.



Para obtener más detalles, consulte el apartado "Protección de acceso" de la sección "Puesta en marcha" del manual de instrucciones.

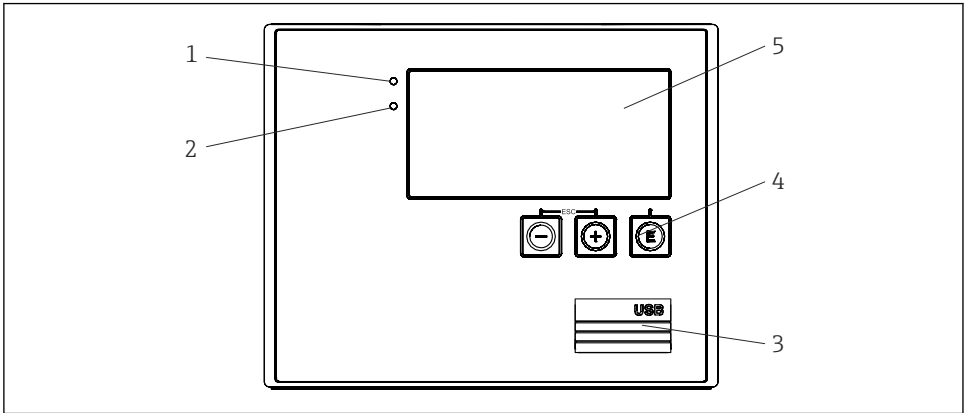
7.2 Estructura y funciones del menú de configuración

Una visión general completa de la matriz operativa, comprendiendo todos los parámetros configurables, se pueden encontrar en el anexo del Manual de instrucciones.

Idioma	Lista desplegable que presenta todos los idiomas de trabajo disponibles. Seleccione el idioma del equipo.
Menú "Visualización/operación"	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seleccione el grupo por visualizar (alternar automáticamente o grupo de visualización fijo) ■ Configurar el brillo y el contraste del indicador ■ Mostrar análisis guardados (día, mes, año, fecha de facturación, totalizador)
Menú "Configuración"	<p>En este menú se pueden configurar los parámetros para una puesta en marcha rápida del equipo. La configuración avanzada contiene todos los parámetros esenciales para configurar las funciones de equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Unidades ■ Valor de pulsos, valor ■ Fecha y hora ■ Presión <p style="text-align: right;">} Parámetros para la puesta en marcha rápida</p> <p>Configuración avanzada (ajustes que no son esenciales para el funcionamiento básico del equipo)</p> <p>Los parámetros de configuración especiales se pueden configurar también mediante el menú "Expertos".</p>

Menú "Diagnóstico"	<p>Información sobre el equipo y funciones de servicio para hacer una comprobación rápida del equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mensajes de diagnóstico y lista ▪ Libro de registro de eventos ▪ Información del equipo ▪ Simulación ▪ Valores medidos, salidas
Menú "Experto"	<p>El menú "Experto" proporciona acceso a todas las posiciones operativas del equipo, incluidas las funciones de ajuste fino y de servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saltar directamente al parámetro mediante el acceso directo (únicamente en el equipo) ▪ Código de servicio para mostrar los parámetros de servicio (solo mediante el software de configuración del PC) ▪ Sistema (parámetros de configuración) ▪ Entradas ▪ Salidas ▪ Aplicación ▪ Diagnóstico

7.3 Elementos indicadores y de configuración



A0013444

22 Elementos de indicación y operación del equipo

- 1 LED verde, "Operación"
- 2 LED rojo, "Mensaje de fallo"
- 3 Conexión USB para la configuración
- 4 Teclas de configuración: -, +, E
- 5 Indicador de matriz de puntos de 160×80



LED verde si hay tensión, LED rojo en caso de alarma/error. El LED verde está siempre encendido una vez que el equipo recibe alimentación.

Parpadeo lento del LED rojo (aprox. 0,5 Hz): El equipo ha sido ajustado en el modo de cargador de arranque.

LED rojo parpadeando rápidamente (aprox. 2 Hz): En funcionamiento normal: se requiere mantenimiento. Durante la actualización del firmware: transmisión de datos en curso.

El LED rojo permanece encendido: error del equipo.

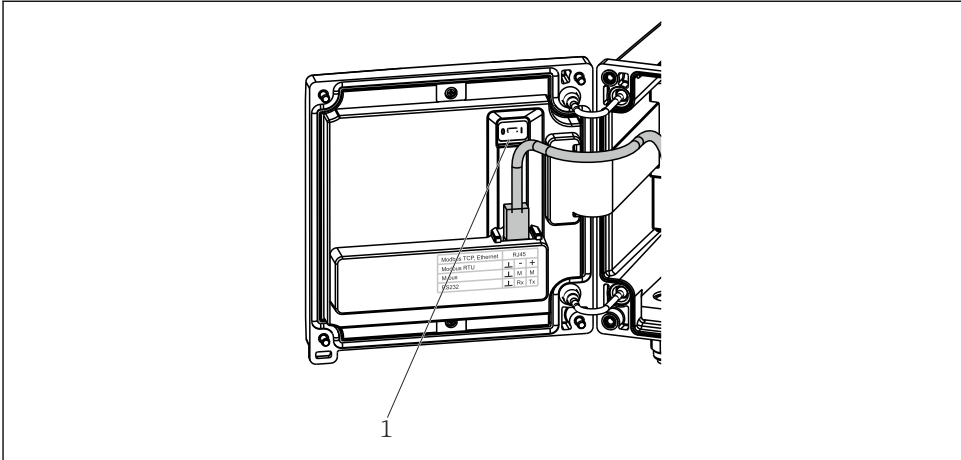
7.3.1 Elementos de configuración

3 teclas de configuración, "-", "+", "E"

Función Esc/Back: pulse "-" y "+" simultáneamente.

Función de entrada de datos Entrar/Confirmar: pulse "E"

Interruptor de protección contra escritura

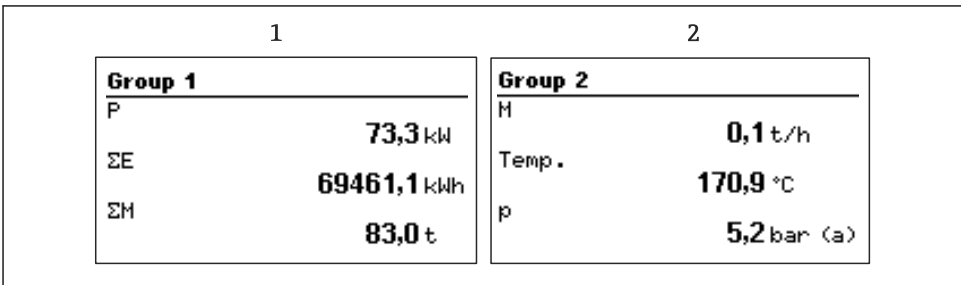


A0015168

23 Interruptor de protección contra escritura

1 Interruptor de protección contra escritura situado en la parte posterior de la tapa de la caja

7.3.2 Indicador



A0014533

24 Indicador del contador de vapor (ejemplo)

1 Indicador del grupo 1

2 Indicador del grupo 2

7.4 Acceso al menú de configuración a través de "Configuración del equipo FieldCare"

Para configurar el equipo con el software "Configuración del equipo FieldCare", conecte el equipo a su PC mediante la interfaz USB.

Cómo establecer la conexión

1. Inicie FieldCare.
2. Conectar el equipo con el PC utilizando USB.
3. Crear el proyecto en la opción de menú Archivo/Nuevo.
4. Seleccione Comunicación DTM (Comunicación CDI USB).
5. Añadir equipo EngyCal RS33.
6. Haga clic en Conectar.
7. Inicie la configuración de parámetros.

Prosiga con la configuración del equipo tal como se describe en el manual de instrucciones del equipo. Todo el menú de configuración, es decir, todos los parámetros enumerados en este Manual de instrucciones, también se encuentra en la configuración del equipo FieldCare.

AVISO



Conmutación indefinida de salidas y relés

- ▶ Durante la configuración con FieldCare, el equipo puede encontrarse en estados indefinidos. Esto puede implicar un estado de conmutación indefinido de salidas y relés.

8 Puesta en marcha

8.1 Comprobaciones tras la instalación

Antes de la puesta en marcha del equipo, efectúe las comprobaciones siguientes:

- Véase la sección "Comprobaciones tras la instalación", →  16.
- Comprobaciones tras la conexión usando la lista de comprobaciones de la sección "Comprobaciones tras la conexión", →  26.

8.2 Activación del equipo

Al aplicar la tensión eléctrica al equipo, se enciende el LED verde y se ilumina el indicador. Ahora el equipo está operativo y se puede configurar con las teclas o mediante el software de configuración "FieldCare".



Retire la película protectora del equipo; de lo contrario, podría perjudicar la legibilidad del indicador.

8.3 Puesta en marcha rápida

La puesta en marcha del equipo para una aplicación estándar de masa de vapor/energía se realiza en unos pocos minutos debiéndose únicamente 5 parámetros en el menú **Ajustes**.

Prerrequisitos para una puesta en marcha rápida:

- Transmisor de caudal con salida de pulsos
- Sensor de temperatura RTD, conexión directa a 4 hilos
- Sensor de presión absoluta con salida de corriente 4 ... 20 mA

Menú/configuración

- **Unidades:** seleccione el tipo de unidad (SI/US)
- **Valor de pulsos:** seleccione la unidad del valor de pulsos del transmisor de caudal
- **Valor:** entre el valor de los pulsos del sensor de caudal
- **Fecha/hora:** especifique la fecha y la hora
- **Presión:** Ajuste el rango de medición de la célula de medición de presión

El equipo está ahora listo para medir la masa de vapor y la energía térmica.

Las funciones del equipo, como el registro de datos, la función de tarificación, la integración en el bus y el escalado de las entradas de corriente para el flujo o la temperatura se configuran en el menú **Configuración avanzada** o en el menú **Experto**.



Para obtener más detalles sobre la puesta en marcha, véase el manual de instrucciones.

También puede encontrar los ajustes de las entradas (p. ej., cuando se conecta una célula de medición de presión relativa o un transmisor de flujo con una salida de corriente, etc.).

- **Entradas/caudal:**
Seleccione el tipo de señal y entre los valores de inicio y final del rango de medición (de la señal de corriente) o el valor correspondiente a los pulsos del transmisor de caudal.
- **Entradas/temperatura:**
Seleccione el tipo de señal y entre el tipo de conexión o los valores de inicio y final del rango de medición (de las señales de corriente).
- **Entradas/presión:**
Seleccione el tipo de señal y la unidad de presión (absoluta o relativa) e introduzca el límite inferior del rango y el límite superior del rango.

9 Mantenimiento

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

9.1 Limpieza

Utilice un paño seco y limpio para limpiar el equipo.



71757877

www.addresses.endress.com
