

Información técnica

Calculador de densidad QML51

Horquilla vibrante



Calculador de densidad para líquidos

Aplicación

La línea de medición de densidad puede utilizarse en aplicaciones con productos líquidos.

Puede utilizarse en las siguientes aplicaciones:

- Medición de densidad
- Detección inteligente del producto
- Cálculo de la densidad de referencia y la concentración
- Para la conversión de valores a diferentes unidades como °Brix, °Baumé, °API, etc.

Ventajas

- El Liquiphant Density se usa directamente en los depósitos o tuberías, sin necesidad de tuberías adicionales
- El calculador de densidad QML51 se puede usar para hasta dos puntos de medición
- Integración de un instrumento de medición de temperatura para la medición de densidad con compensación de la temperatura
- Integración de un instrumento de medición de presión para la medición de densidad con compensación de la presión

Índice de contenidos

Sobre este documento	3	Datos para realizar su pedido	18
Símbolos	3	Accesorios	18
Funcionamiento y diseño del sistema	4	Device Viewer	18
Principio de medición	4	Accesorios incluidos	18
Función	4	Documentación	19
Aplicaciones específicas para el cálculo de la densidad	4	Documentación estándar	19
Conexión de red	6	Marcas registradas	19
Confiabilidad	6		
Entrada y salida	6		
Aislamiento galvánico	7		
Entrada de pulsos y entrada analógica	7		
Asignación de terminales	9		
Interfaz LAN	9		
Alimentación	10		
Tensión de alimentación	10		
Consumo de potencia	10		
Compensación de potencial	10		
Terminales	11		
Especificación del cable	11		
Protección contra sobretensiones	12		
Instalación	12		
Lugar de montaje	12		
Orientación	12		
Instrucciones de instalación	12		
Entorno	13		
Rango de temperatura ambiente	13		
Temperatura de almacenamiento y transporte	13		
Humedad	14		
Condensación	14		
Altura de operación	14		
Clase climática	14		
Clase ambiental	14		
Grado de protección	14		
Resistencia a vibraciones	14		
Resistencia a sacudidas	14		
Resistencia a los impactos	14		
Compatibilidad electromagnética (EMC)	14		
Estructura mecánica	14		
Diseño, medidas	14		
Peso	14		
Materiales	14		
Operabilidad	15		
Indicador local	15		
Controles	15		
Interfaces para transmisión de datos	16		
Certificados y homologaciones	17		
Marca CE	18		

Sobre este documento

Símbolos

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.

Símbolos en el equipo

Instrucciones de seguridad:  → 

Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad que contiene el manual de instrucciones correspondiente. Tenga en cuenta la información relativa al grado de protección y a la resistencia contra impactos.

Símbolos específicos de comunicación

-  LED apagado
-  LED encendido
-  LED intermitente

Símbolos para determinados tipos de información

Admisible

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos

Preferible

Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles

Prohibido

Procedimientos, procesos o acciones que no están permitidos

Consejo

Indica información adicional



Referencia a documentación



Referencia a páginas




Referencia a gráficos

Símbolos en gráficos

1, 2, 3, ...

Número del elemento

 1, 2, 3

Serie de pasos




Resultado de un paso




Nota o paso individual que se debe respetar

A, B, C, ...

Vistas

 **Ángulo de visión**
Indica que el objeto se muestra desde otra vista

 **Zona con peligro de explosión**
Indica la zona con peligro de explosión

 **Zona segura (zona sin peligro de explosión)**
Indica la zona sin peligro de explosión

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

El sistema de medición consta de los siguientes componentes principales:

- Liquiphant Density
- Calculador de densidad

En combinación con el calculador de densidad, el Liquiphant Density mide la densidad de un líquido newtoniano y puramente viscoso en tuberías y depósitos.

Un dispositivo mecánico de tipo piezoeléctrico provoca que la horquilla vibratoria del Liquiphant Density vibre a su frecuencia de resonancia. Las alteraciones en la densidad del líquido causan un cambio en la frecuencia de resonancia de la horquilla vibratoria. En consecuencia, la densidad del producto tiene un impacto directo en la frecuencia de resonancia de la horquilla vibratoria. Este efecto se usa para la medición de densidad.

En el calculador de densidad, la densidad del líquido se calcula a partir de la frecuencia de resonancia de la horquilla vibratoria transmitida por el sensor y de los parámetros específicos del sensor guardados. Para compensar la influencia de la temperatura y la presión, se pueden conectar al calculador de densidad los correspondientes sensores adicionales.

Función

Además de calcular la densidad de un producto líquido, el calculador de densidad QML51 también puede determinar la densidad de referencia de un producto y la concentración de una solución, así como detectar hasta cuatro productos diferentes o una tubería vacía.

Para ello, el calculador de densidad evalúa hasta dos puntos de medición y proporciona directamente alimentación auxiliar a los transmisores a dos hilos conectados. Ello permite conectar hasta dos sensores de densidad Liquiphant y sensores de temperatura para la compensación de los efectos de la temperatura con el objeto de calcular densidades de referencia.

Para determinar la concentración se pueden usar estándares guardados, como ICUMSA para las concentraciones de azúcar, OIML ITS-90 para etanol y varias soluciones de electrolito preconfiguradas (según el modelo Laliberté-Cooper).

La densidad de referencia específica o las tablas de concentración se pueden introducir manualmente en forma de tablas de linealización o importarse al calculador de densidad en formatos de dato estándar (p. ej., .csv, .xlsx) y usarse para cálculos.

Los valores de densidad y concentración se pueden emitir en varias unidades, p. ej., unidades del SI, °Baume, °Brix o °API.

La configuración del QML51 se lleva a cabo mediante un servidor web integrado, al que se puede acceder a través de una conexión TLS segura usando un navegador de internet estándar.

Para la salida hacia un PLC o un sistema SCADA, el QML51 es compatible con los protocolos de Ethernet Modbus TCP y OPC UA. Si para la conexión a un PLC se necesita una señal de corriente, esta se puede generar por medio de un convertidor. Se dispone como accesorio de un convertidor que genera hasta 4 canales con una señal analógica de 4 ... 20 mA a partir del protocolo Modbus TCP.

Aplicaciones específicas para el cálculo de la densidad

El software del calculador de densidad calcula la densidad a partir de las variables de entrada de frecuencia, temperatura y presión.

Principio de funcionamiento

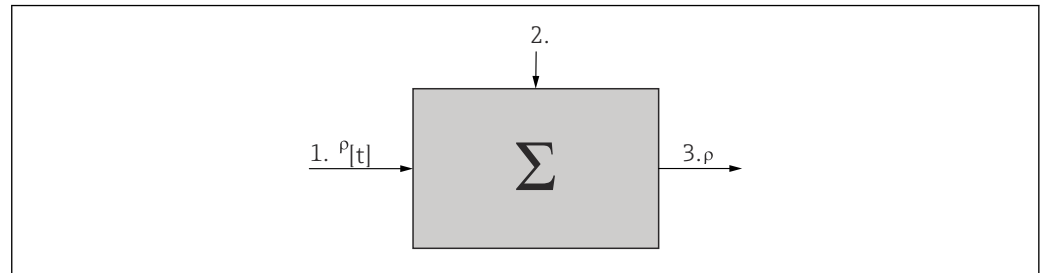
La frecuencia de oscilación de la horquilla vibratoria se reduce cuando la horquilla está completamente cubierta de líquido. Dado que la densidad del producto influye directamente en la frecuencia de oscilación, esta relación permite determinar la densidad del producto a partir de la frecuencia de oscilación. Si se usa información adicional, como la temperatura y la presión, la densidad actual del producto se puede compensar a una densidad de referencia o a una densidad estándar. Si se conoce la correlación entre la densidad y la concentración, la concentración del

producto se puede determinar usando una función guardada. Este valor se puede determinar empíricamente o bien usando, p. ej., tablas o curvas ya existentes. El calculador de densidad ya tiene guardadas las tablas estandarizadas de conversión de densidad a concentración. El cliente puede aportar tablas de conversión adicionales e importarlas en el calculador de densidad.

Además, se pueden detectar hasta cuatro productos diferentes basándose en sus rangos de densidad. También existe la posibilidad de detectar una tubería vacía basándose en si se supera o no se alcanza un cierto valor de densidad o frecuencia.

Densidad de referencia

En esta aplicación, el sistema parte de una temperatura de referencia, como 15,56 °C (59 °F) o 20 °C (68 °F). Se debe conocer la variación de la densidad del producto a otras temperaturas.

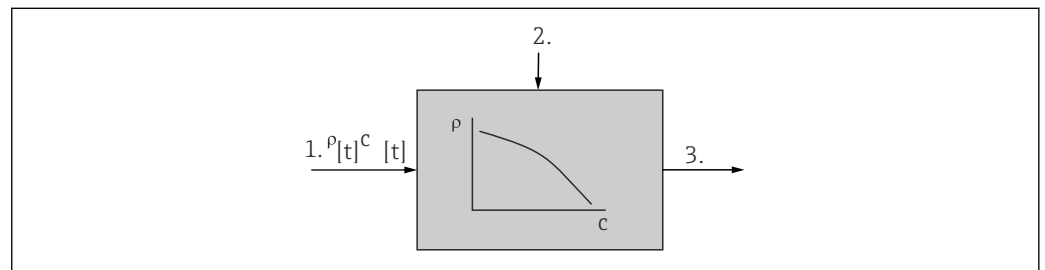


A0039650

- 1 Datos de entrada: Tabla $\rho[t]$
- 2 Producto líquido medido: Temperatura y densidad
- 3 Salida: densidad calculada ρ [estándar]

Concentración

El uso de tablas o curvas de densidad y concentración ya disponibles o determinadas empíricamente permite establecer la concentración cuando se produce una disolución continua de sustancias en un producto.

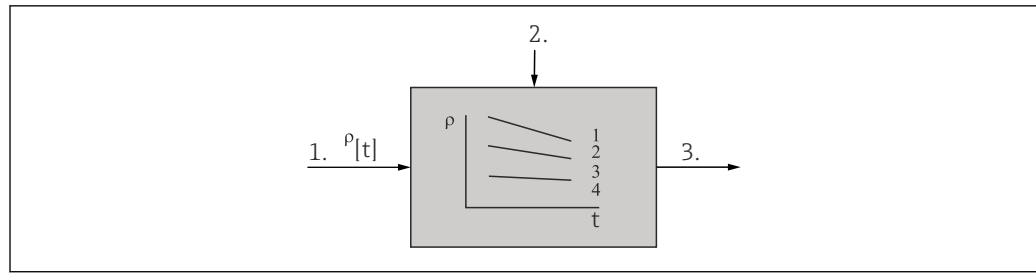


A0039651

- 1 Datos de entrada: Tabla $\rho, c[t]$
- 2 Producto líquido medido: Temperatura y densidad
- 3 Salida: Concentración calculada

Detección de productos

Para poder distinguir entre diferentes productos (de dos a cuatro), existe la posibilidad de guardar la función de densidad según la temperatura para varios productos. Esto permite al sistema distinguir de dos a cuatro productos.




A0039652

- 1 Datos de entrada: Tablas $\rho [t]$ para dos productos líquidos
- 2 Producto líquido medido: Temperatura y densidad
- 3 Salida: Modbus TCP

Conexión de red

El equipo se puede conectar a la red de ordenadores usando 2 puertos LAN compatibles con las velocidades de conexión siguientes:

- 1 Gbit/s
- 100 Mbit/s
- 10 Mbit/s

 Los puertos LAN son compatibles con la característica "Auto MDI-X". Los puertos detectan automáticamente el tipo de cable conectado (cruzado o directo).

No se necesitan cables especiales para conectar los componentes.

Confiabilidad

Facilidad de mantenimiento

Las actualizaciones del firmware se pueden instalar desde el servidor web.

 La configuración del equipo o los ficheros de registro guardados no se modifican al actualizar el firmware.

Facilidad de mantenimiento

Las actualizaciones de firmware se pueden instalar de varias maneras:

- Conexión con Ethernet
- Tarjeta SD
- Memoria USB

 La configuración del equipo o los ficheros de registro guardados no se modifican al actualizar el firmware.

Seguridad informática

La garantía del fabricante solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.


El explotador, de conformidad con sus normas de seguridad, debe implementar medidas de seguridad informática que proporcionen protección adicional tanto al producto como a la transmisión de datos asociada.

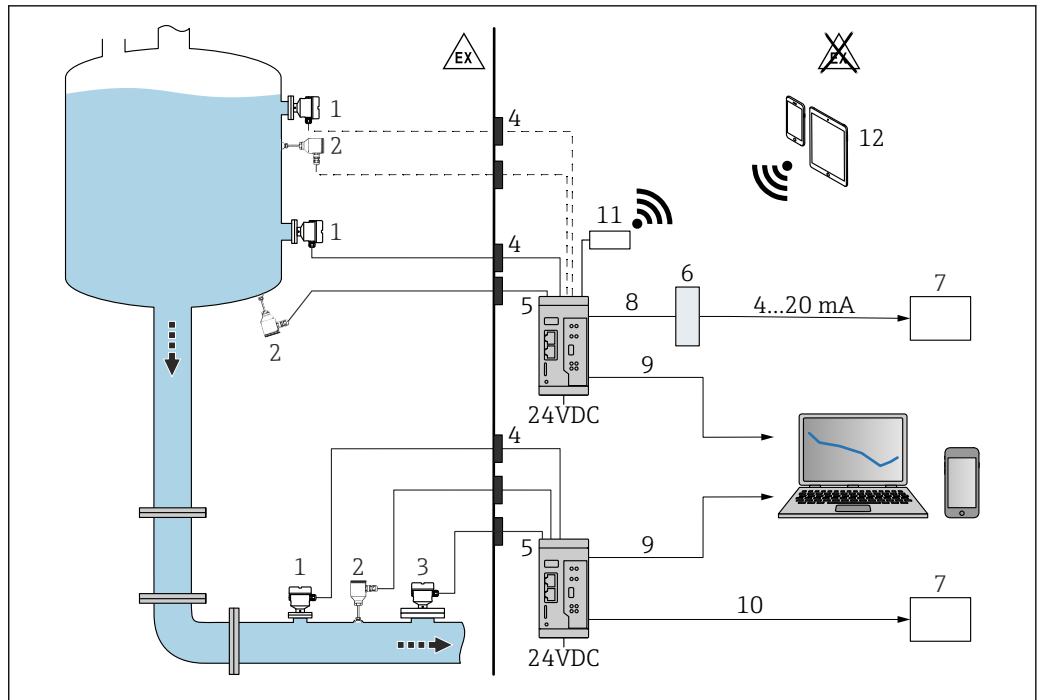
Entrada y salida

El calculador de densidad QML51 tiene entradas y salidas. Las interfaces Modbus TCP y OPC UA basadas en Ethernet están disponibles como salidas.

El calculador de densidad QML51 permite la conexión de hasta cuatro instrumentos de medición.

Los parámetros típicos están preconfigurados en el calculador de densidad QML51. Los parámetros se deben revisar y activar para la aplicación específica.

 Información adicional:
SD (en preparación)



- 1** Medición de densidad con el calculador de densidad QML51
- 1 Liquiphant Density con módulo del sistema electrónico FEL60D → salida de pulsos
 - 2 Sensor de temperatura, p. ej., salida de 4 ... 20 mA
 - 3 Salida de 4 ... 20 mA del transmisor de presión; necesaria para presiones por encima de 6 bar (87 psi) o para fluctuaciones de presión.
 - 4 Barrera Ex (Liquiphant Density, célula de medición de temperatura y/o presión instalada en el área de peligro)
 - 5 Calculador de densidad QML51
 - 6 Convertidor de Modbus TCP a 4 ... 20 mA
 - 7 Controlador lógico programable (PLC)
 - 8 Modbus TCP
 - 9 Ethernet
 - 10 Modbus TCP u OPC UA
 - 11 Equipos móviles, posibilidad de conexión inalámbrica a través del enrutador TELTONIKA RUT241 (accesorio)

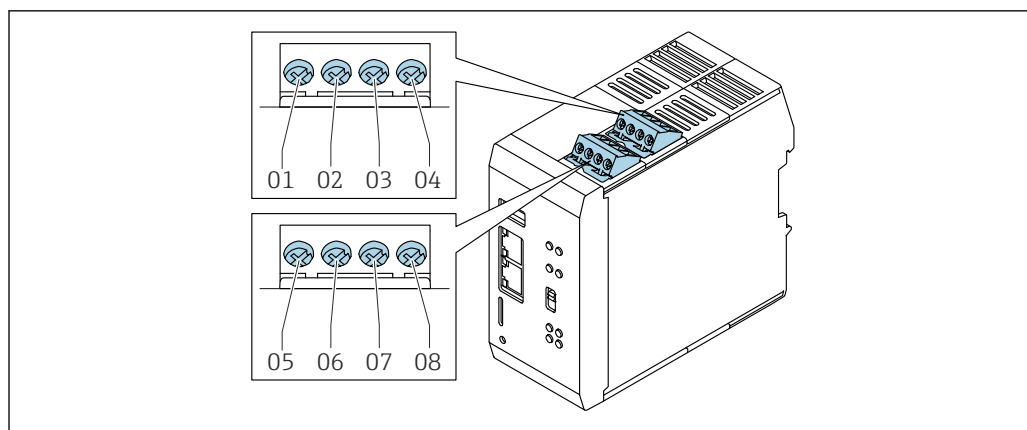
i Para uso en áreas de peligro: Barrera Ex mediante barrera activa RN22. La barrera activa RN22 monocanal o bicanal alimenta circuitos de equipos analógicos y equipos de seguridad hasta SIL 2 (SC 3). La interfaz de seguridad intrínseca transparente a HART® proporciona una conexión fiable entre los equipos de campo y el calculador de densidad QML51. Se conecta a equipos a 2 hilos/a 4 hilos en áreas de peligro y proporciona una segunda salida de señal aislada galvánicamente de conformidad con NAMUR NE 175.

Aislamiento galvánico

Las interfaces están aisladas galvánicamente entre sí.

Entrada de pulsos y entrada analógica


- Los terminales del calculador de densidad QML51 actúan como una entrada para las señales de sensor.
- Las regletas de terminales están aisladas galvánicamente unas de otras.
- Las regletas de terminales son de tipo enchufable.



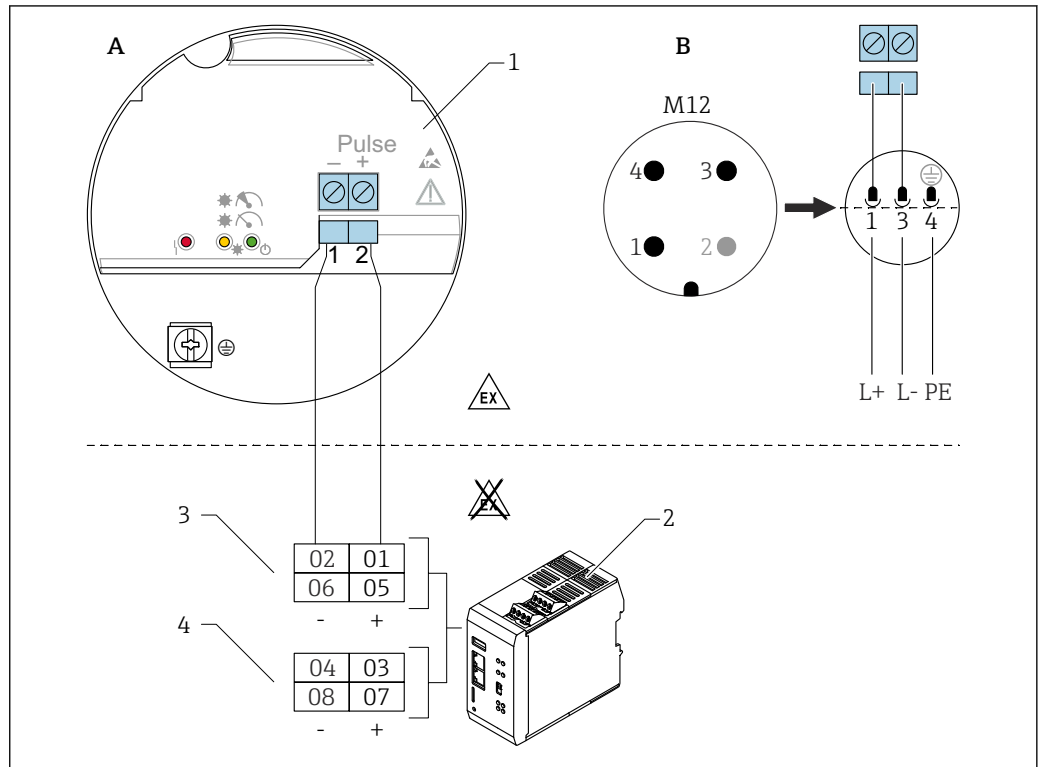
A0059905

2 Asignación de terminales

- 01 Canal 1 (+), ajuste predeterminado: + PFM
- 02 Canal 1 (-), ajuste predeterminado: - PFM
- 03 Canal 2 (+), ajuste predeterminado: 4 ... 20 mA(HART)
- 04 Canal 2 (-), ajuste predeterminado: -4 ... 20 mA(HART)
- 05 Canal 3 (+), ajuste predeterminado: + PFM
- 06 Canal 3 (-), ajuste predeterminado: - PFM
- 07 Canal 4 (+), ajuste predeterminado: 4 ... 20 mA(HART)
- 08 Canal 4 (-), ajuste predeterminado: -4 ... 20 mA(HART)

 Para más información, véase el Manual de instrucciones.

Asignación de terminales



3 Diagrama de conexiones: conexión del módulo del sistema electrónico FEL60D al calculador de densidad QML51

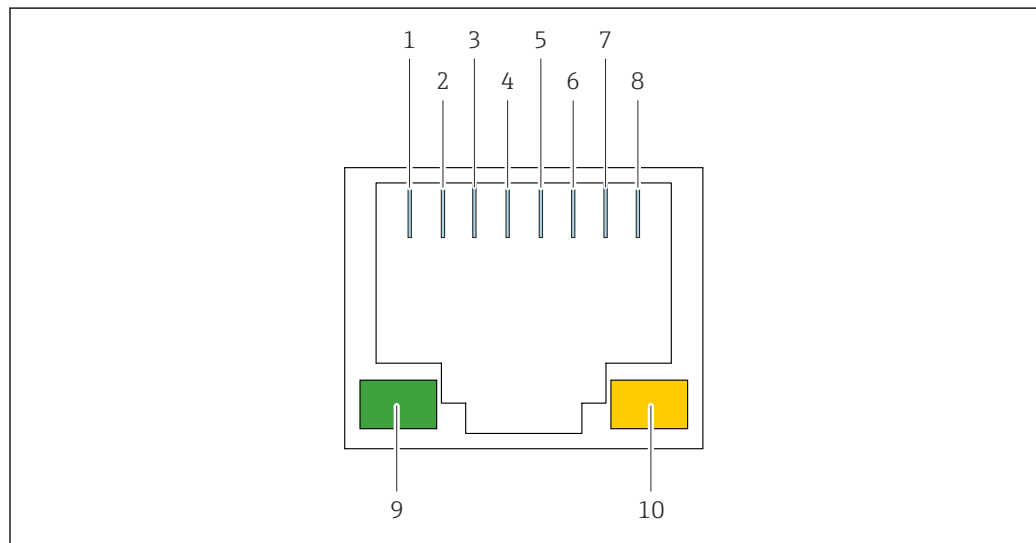
- A Cableado de conexión con terminales
- B Cableado de conexión con conector M12 en la caja según la norma EN61131-2
- 1 Módulo del sistema electrónico FEL60D
- 2 Calculador de densidad QML51
- 3 Canales PFM (ajuste predeterminado)
- 4 Canales de 4 ... 20 mA (HART) (ajuste predeterminado), p. ej., para equipos de medición de temperatura

- i** Los canales están preajustados. La configuración se puede modificar.
 - i** No resulta posible conectar un equipo con una salida de pulsos (PFM) y un equipo con una salida HART de 4 ... 20 mA, o con transmisión exclusivamente HART, a la misma regleta de terminales si los valores medidos se tienen que transmitir mediante la comunicación HART.
 - i** No resulta posible conectar dos equipos con una salida de pulsos (PFM) a la misma regleta de terminales.
- Los equipos siguientes se pueden conectar a una regleta de terminales:
- Un equipo con una salida de pulsos y un equipo adicional con una salida analógica (4 ... 20 mA).
 - Un equipo con una salida de pulsos y un equipo adicional con una salida HART de 4 ... 20 mA, siempre que no se use la comunicación HART.
 - Solo un equipo con una salida de pulsos. Un equipo adicional con una salida de pulsos no se puede conectar a la misma regleta de terminales.
 - Uno o dos equipos con 4 ... 20 mA o HART de 4 ... 20 mA. En este caso, la comunicación HART puede ser usada por ambos equipos.
- i** La versión anterior del Liquiphant Density con FEL50D es compatible con el calculador de densidad QML51.

Interfaz LAN

- Se dispone de dos conectores hembra RJ45 apantallados.
- La interfaz LAN es compatible con IEEE 802.3.
- La asignación se corresponde con una interfaz MDI(AT&T258) conforme a las especificaciones.
- La interfaz LAN se puede usar para conectar el equipo a otros equipos con un conmutador (hub) o un conmutador.
- Posibilidad de conexión directa con un PC mediante un cable cruzado.
- Es compatible con la transmisión de datos semidúplex y dúplex completo.

- Se puede usar un cable 1:1 apantallado con una longitud máxima de 100 m (328 ft).
- La interfaz LAN es compatible con anchos de banda de 1 Gbit/s, 100 Mbit/s y 10 Mbit/s.
- Tenga en cuenta los espacios de seguridad de conformidad con EN 60950 (especificación para equipos de oficina).



4 Asignación de pines de los conectores hembra RJ45 y descripción de los LED

- | | |
|----|---|
| 1 | Tx+ |
| 2 | Tx- |
| 3 | Rx+ |
| 4 | No conectado |
| 5 | No conectado |
| 6 | Rx- |
| 7 | No conectado |
| 8 | No conectado |
| 9 | LED verde: indicador de enlace |
| 10 | LED amarillo: indicador de transferencia activa |

Alimentación

Tensión de alimentación La tensión de alimentación es 24 V_{DC} (±20 %).

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de descargas eléctricas. El terminal de salida puede ser peligroso si el aislamiento de la alimentación está dañado.

Puede resultar mortal o provocar paros cardíacos y quemaduras en la piel.

- ▶ Antes de retirar los cables de las conexiones, desconecte la fuente de alimentación de la fuente de tensión de la red de suministro eléctrico.
- ▶ Use exclusivamente fuentes de alimentación que aseguren un aislamiento eléctrico seguro conforme a IEC 61558-2-6 (SELV/PELV o NEC Clase 2) y que estén diseñadas como circuitos de energía limitada.
- ▶ Se debe proporcionar para el equipo un disyuntor adecuado conforme a IEC/EN 61010.
- ▶ No utilice una fuente de alimentación que no esté aislada.

Consumo de potencia < 9 W

Compensación de potencial Estándar

Durante la planificación del apantallamiento y la puesta a tierra para un sistema de bus de campo, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- Seguridad del personal
- Protección contra explosiones
- Compatibilidad electromagnética (EMC)

Para asegurar una óptima compatibilidad electromagnética de los sistemas se deben cumplir las condiciones siguientes:

- Los componentes del sistema deben estar apantallados.
- Todos los cables que interconectan los componentes también deben estar apantallados.
- Los apantallamientos de los cables se deben conectar a las cajas de metal de los equipos de campo conectados.
- Las partes peladas y trenzadas del apantallamiento del cable adyacente a los terminales deben ser lo más cortas posible.

Dado que las cajas de metal de los equipos de campo conectados generalmente están conectadas a la tierra funcional (FE), el apantallamiento del cable de bus está conectado a tierra muchas veces. Este enfoque ofrece la mejor compatibilidad electromagnética y un alto nivel de seguridad para el personal.

En sistemas con buena compensación de potencial, el equipo se puede usar sin restricciones.

i En sistemas sin compensación de potencial eléctrico, existe el riesgo de que una corriente de compensación circule entre los dos puntos de puesta a tierra. Esta corriente de compensación puede provocar daños e interferencias.

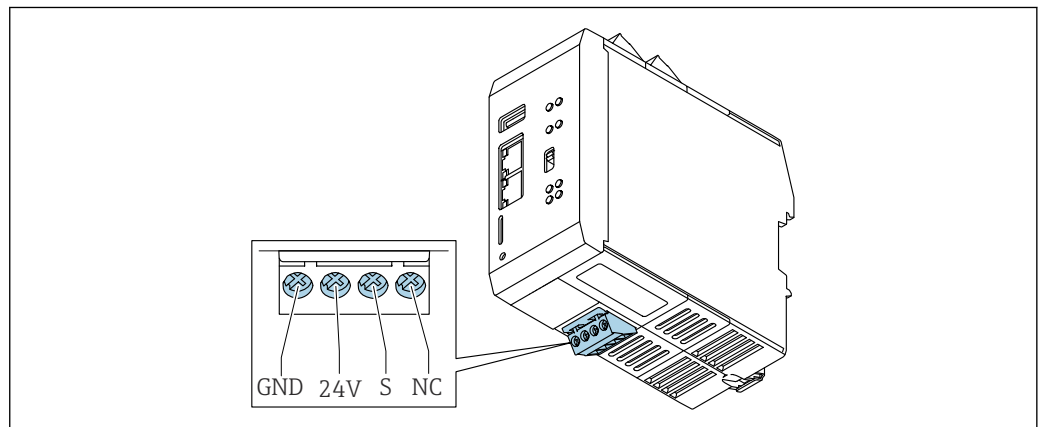
Terminales

Terminales de tornillo

- Terminales de tornillo enchufables
- Terminal codificado de alimentación (la codificación mecánica impide la inserción incorrecta del terminal)
- Rango de sujeción: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 13 AWG)

i Use conductores trenzados exclusivamente con terminales de empalme.

Alimentación



5 Visión general de los terminales de alimentación

GND : Puesta a tierra funcional y potencial negativo de la alimentación

24V : Potencial positivo de la alimentación

S : Apantallamiento

NC : No conectado

Especificación del cable

Línea de alimentación

Sección transversal del conductor: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 13 AWG)

No se requiere cable apantallado.

Conexión de bus de campo

Sección transversal del conductor: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 13 AWG)

i Use cables apantallados.

Línea de comunicación HART

- Para aplicaciones con el protocolo de transmisión HART, use un cable apantallado.
- En las aplicaciones en las que la transmisión de señales sea analógica pura se puede usar un cable sin apantallar.

i Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta. Conecte el apantallamiento según la aplicación.

Protección contra sobretensiones

Categoría II de sobretensiones.

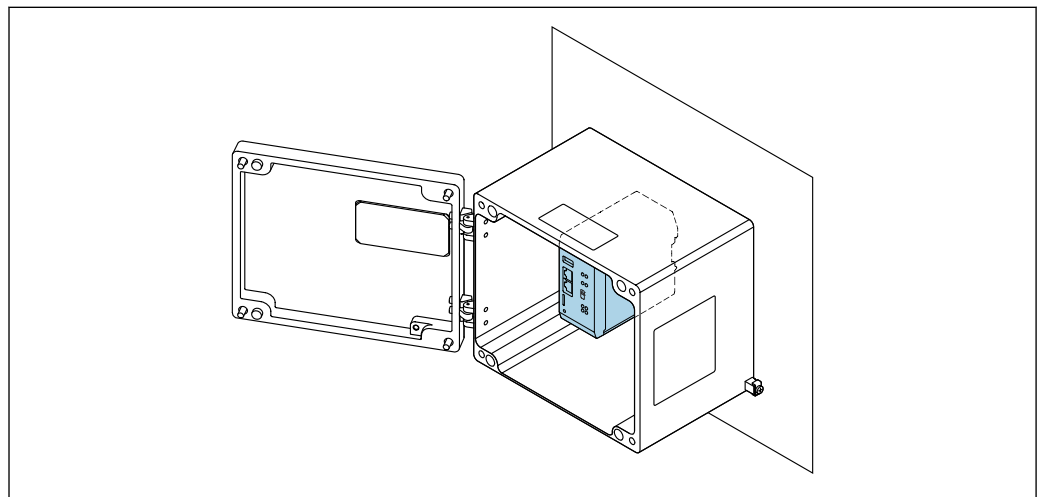
AVISO**Riesgo de sobretensión y daños en el equipo.**

- ▶ El equipo se puede proteger con un sistema adecuado de protección contra sobretensiones, instalado de forma adicional a la protección contra sobretensiones integrada en el equipo.

Instalación

Lugar de montaje**Requisitos de instalación:**

- Instale el equipo fuera del área de peligro.
- Use un armario de control. El armario de control se debe montar de forma segura y con firmeza.
- Para llevar a cabo la instalación en un entorno húmedo o en el exterior:
El grado de protección del armario de control debe ser como mínimo IP67 de conformidad con IEC 60529



A0046048

6 Ilustración de ejemplo: instalación en un armario de control

i Antes de instalar el equipo en una ubicación exterior, compruebe los requisitos ambientales.

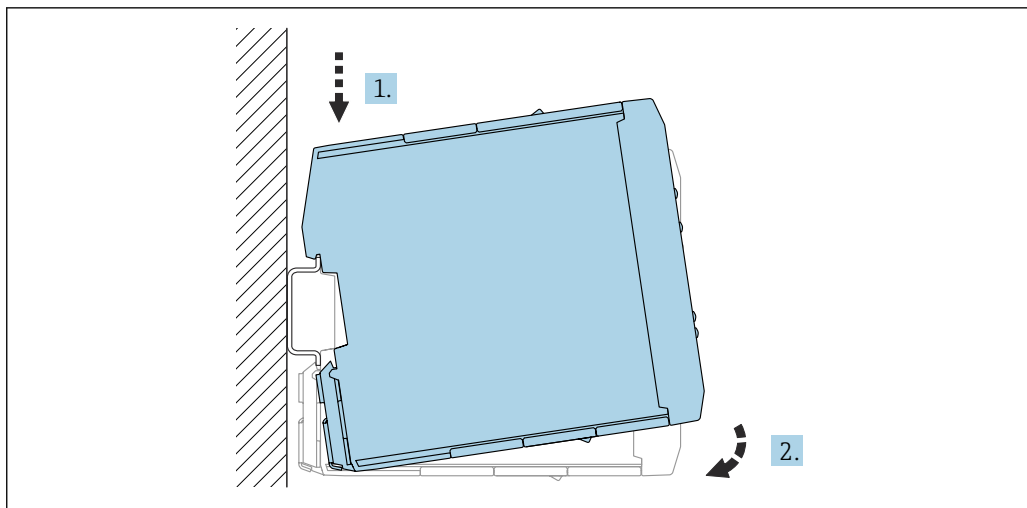
b Puede encontrar información detallada relativa a los requisitos ambientales en la sección "Datos técnicos" del manual de instrucciones del equipo.

Orientación

Instalación vertical u horizontal en raíl DIN (TH35 de conformidad con EN 60715).

Instrucciones de instalación**Instalación del equipo**

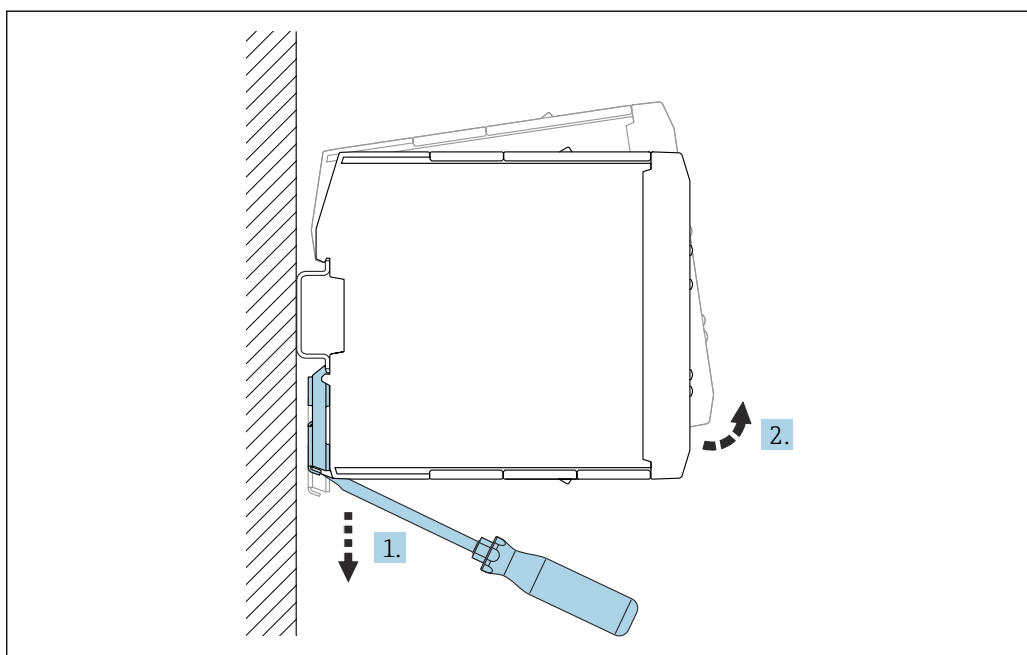
- ▶ Instale el equipo en un raíl DIN.



A0046188

1. Enganche la caja en el raíl DIN.
2. Presione la caja hacia abajo hasta que encaje en su posición en el raíl DIN.

Retirada del equipo del raíl de fijación superior



A0046189

1. Desbloquee el seguro.
2. Tire de la caja hacia arriba.

Entorno

Rango de temperatura ambiente -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Temperatura de almacenamiento y transporte -25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)

Humedad EN 60068-2-30; Db; 0,5 K/min: 5 ... 85 %; no condensante

Condensación Inadmisible

Altura de operación Hasta 2 000 m (6 562 ft) sobre el nivel del mar

Clase climática IEC 60654-1, clase B2

Clase ambiental Grado de contaminación: 2

Grado de protección IP20 (según IEC/EN 60529, NEMA 1)
IK06 (según IEC/EN 61010-1)

Resistencia a vibraciones EN 60068-2-64/IEC60068-2-64: 20 ... 2 000 Hz, 0,01 g²/Hz

Resistencia a sacudidas IEC60068-2-27:2008, ±15 g; 11 ms

Resistencia a los impactos 1 J

Compatibilidad electromagnética (EMC)

- Inmunidad a interferencias: según IEC 61326, entorno industrial
- Emisiones de interferencias: según IEC 61326, Clase B



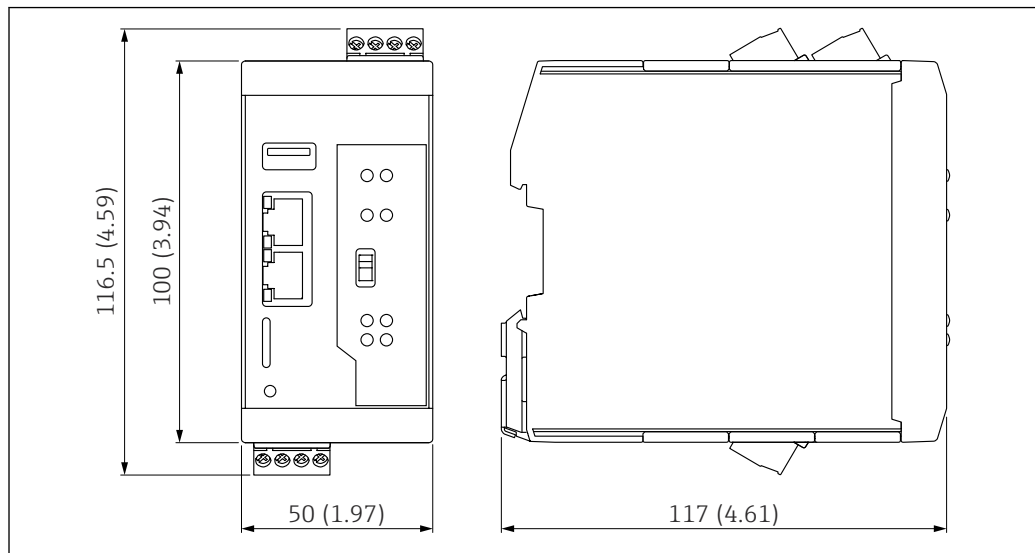
La información relativa a la conexión de cables apantallados se proporciona en la información técnica TI00241F, "Procedimiento de ensayo de compatibilidad electromagnética (EMC)".

Estructura mecánica



Las siguientes dimensiones son valores redondeados. Es por ello que pueden haber divergencias con respecto a las especificaciones del Configurator de producto en www.endress.com.

Diseño, medidas



A0059927

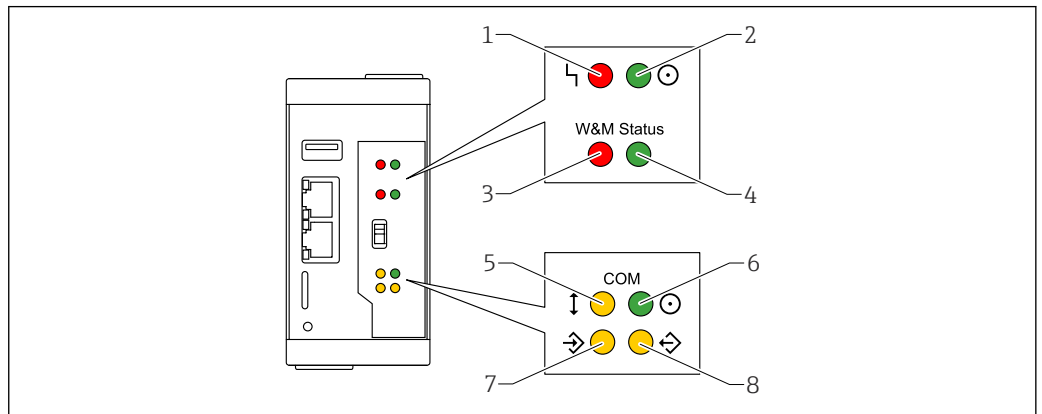
7 Medidas. Unidad de medida mm (in)

Peso 252 g (8,89 oz)

Materiales Caja: poliamida

Operabilidad

Indicador local



A0046044

8 Descripción de los estados de los LED

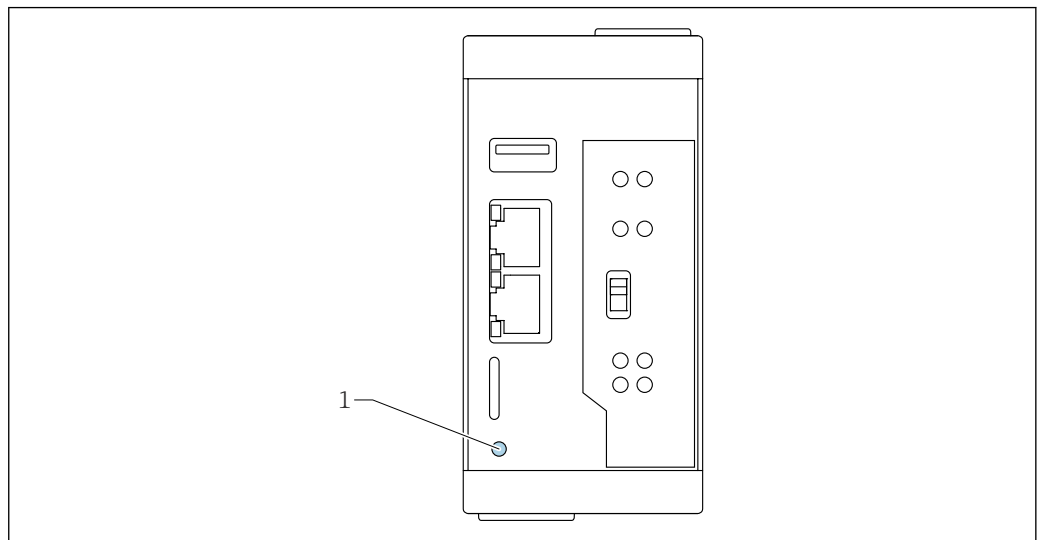
- 1 LED rojo: Fallo
- 2 LED verde: Estado de la alimentación
- 3 LED rojo: Interruptor de verificación en la posición bloqueada (ninguna función asignada para el calculador de densidad QML51)
- 4 LED verde: Interruptor de verificación en la posición desbloqueada (ninguna función asignada para el calculador de densidad QML51)
- 5 LED amarillo: Estado de la comunicación de campo
- 6 LED verde: Estado de la alimentación de la interfaz de comunicación
- 7 LED amarillo: Entrada de paquetes de datos
- 8 LED amarillo: Salida de paquetes de datos

Controles

Botón de reinicio

Se reinicia el equipo a los ajustes de fábrica.

Use la punta de un bolígrafo para presionar el botón de reinicio.

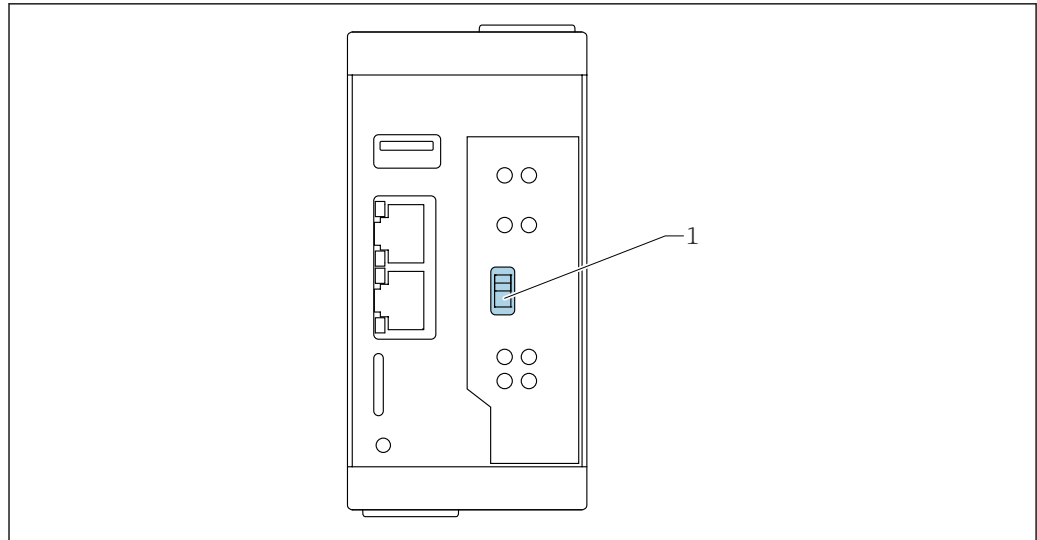


A0046191

9 Posición del botón de reinicio

- 1 Botón de reinicio

Interruptor hardware (sin función)



A0046237

1 Interruptor hardware (sin función)

i Este interruptor carece de función en el calculador de densidad QML51.

Interfaces para transmisión de datos

La configuración del equipo (datos del usuario, ficheros de registro, certificados o códigos de diagnóstico) se puede guardar.

Requisitos indispensables:

- Para guardar una copia de seguridad en una memoria USB o en una tarjeta SD, se debe disponer de un medio de almacenamiento permitido apropiado que haya sido detectado por el equipo.
- Si la copia de seguridad se va a guardar en un servidor FTP, primero se debe configurar un servidor FTP y la conexión debe resultar posible.

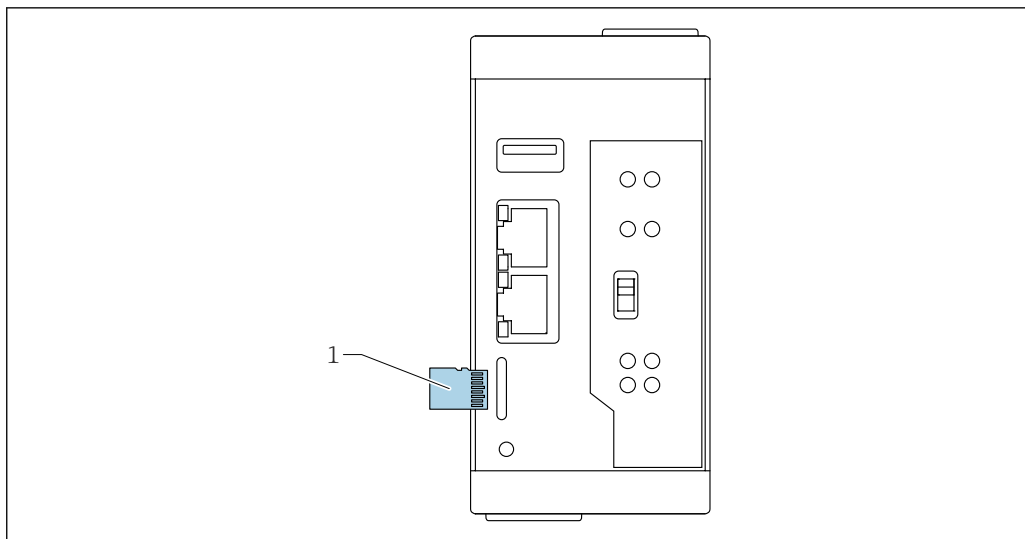
El sistema puede proteger la copia de seguridad con una contraseña. La contraseña se puede seleccionar libremente, sin ninguna restricción. Una copia de seguridad protegida por contraseña solo se puede importar a otro sistema si se dispone de la contraseña asociada.

Ranura para tarjetas

i La tarjeta microSD no está incluida en la entrega.

Endress+Hauser recomienda usar las tarjetas microSD con los parámetros siguientes:

- Capacidad de almacenamiento: 8 ... 64 GB
- Rango de temperatura: -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)



A0046045

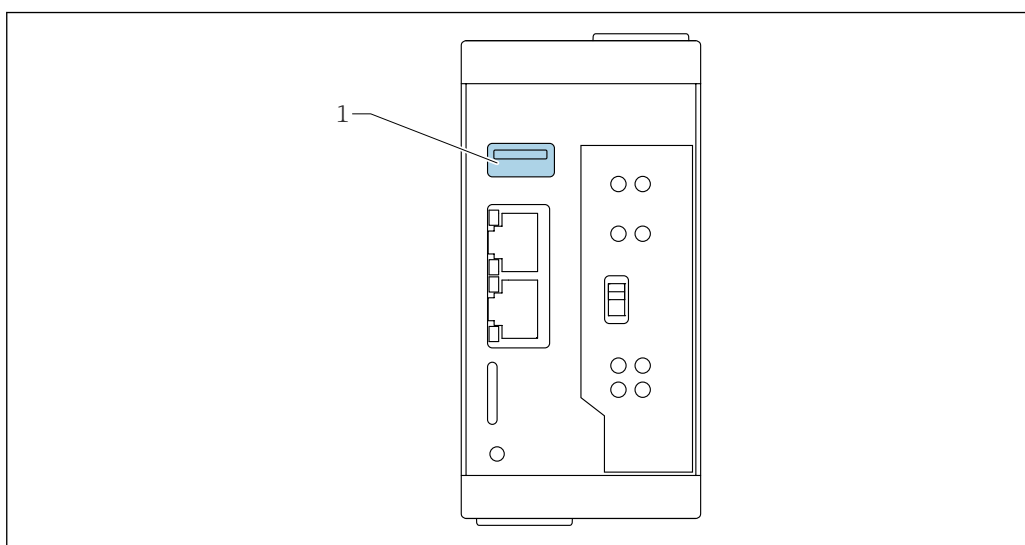
10 Posición de la ranura para tarjetas

1 Tarjeta microSD

Puertos USB

Datos del puerto USB (tipo A):

- Host USB 2.0
- Hasta 480 Mbit/s
- 5 V_{DC} hasta 1,5 A



A0046046

11 Posición del puerto USB

1 Puertos USB

Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

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

Marca CE

El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directivas de la UE vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas de verificación correspondientes al dotarlo con la marca CE.

Datos para realizar su pedido

Para más información sobre el pedido, véanse:

- En la herramienta *Product Configurator* de la página web de Endress+Hauser: www.endress.com -> Clic en *Empresa* -> Seleccione su país -> Clic en *Productos* -> Seleccione el producto mediante el filtro y la máscara de búsqueda -> Abrir página de producto -> El botón *Configuración* que hay a la derecha de la ilustración del producto abrir *Product Configurator*.
- En su centro Endress+Hauser: www.addresses.endress.com.


Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos

- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la tienda en línea de Endress+Hauser

Accesorios

Los accesorios disponibles en estos momentos para el producto se pueden seleccionar en www.endress.com:

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

 Se puede hacer un pedido parcial de los accesorios mediante la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".

Device Viewer

Todas las piezas de repuesto del equipo, junto con el código de producto, se enumeran en el *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

Accesorios incluidos**Barrera activa RN22**

- Barrera activa, monocanal/bicanal/SD para 4 ... 20 mA, transparente a HART®, con 24 V CC así como entrada y salida activa/pasiva, opcionalmente con SIL y Ex
- Número del material: 71440875
- Número de pedido: 71748585, barrera activa RN22, ATEX
- Número de pedido: 71748586, barrera activa RN22, CSA C/US
- Número de pedido: 71748588, barrera activa RN22, NEPSI

Fuente de alimentación del sistema RNB22

- Alimentación del sistema para funcionamiento en paralelo con entrada de 100 ... 250 V CA y salida de 24 V CC 2,5 A, así como elevación estática/dinámica
- Número del material: 71455664

Enrutador global RUT241 para radiotelefonía móvil y WLAN

- Para 4G LTE (Cat4), 3G, 2G. Todo el mundo, excluido Verizon
- Número del material: 71677203

Convertidor de señal Modbus TCP/4 ... 20 mA

- Convierte las señales TCP de Modbus en 4 canales aislados de señales analógicas de 4-20 mA. Salidas activas y pasivas. Tensión de alimentación: 18 ... 30 V CC
- Número del material: 71744733

Documentación



Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Documentación estándar

Tipo de documento: Manual de instrucciones (BA)

Instalación y puesta en marcha inicial: Contiene todas las funciones del menú de configuración que se necesitan para una tarea de medición normal. Las funciones que están fuera de este alcance no están incluidas.

Tipo de documento: Manual de instrucciones abreviado (KA)

Guía rápida al primer valor medido; incluye toda la información imprescindible, desde la recepción de material hasta la conexión eléctrica.

Tipo de documento: Instrucciones de seguridad, certificados

Según la homologación, junto con el equipo también se entregan instrucciones de seguridad, p. ej., XA. Esta documentación forma parte del manual de instrucciones.

En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.

Marcas registradas

Modbus®

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

OPC UA

Marca registrada de OPC Foundation, Scottsdale, Arizona (EE. UU.)

HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA



www.addresses.endress.com
