

Manual de instrucciones abreviado **RN22**

Barrera activa monocanal o bicanal para la separación segura de circuitos de señal estándar de 0/4 a 20 mA, opcionalmente disponibles como duplicador de señal. Transparente al protocolo HART



Se trata de un manual de instrucciones abreviado; sus instrucciones no sustituyen a las instrucciones de funcionamiento del equipo.

Información detallada sobre el equipo puede encontrarse en el manual de instrucciones del equipo y en la documentación complementaria:

Disponibles para todas las versiones del equipo mediante:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Teléfono móvil inteligente/tableta: Endress+Hauser Operations App

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de seguridad

| | |
|---|---|
| <p>⚠ PELIGRO</p> <p>Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.</p> | <p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales.</p> |
| <p>⚠ ATENCIÓN</p> <p>Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.</p> | <p>AVISO</p> <p>Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.</p> |

1.1.2 Símbolos para determinados tipos de información

| Símbolo | Significado | Símbolo | Significado |
|---|---|---|---|
|  | Admisible Procedimientos, procesos o acciones que son admisibles. |  | 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 páginas |
|  | Referencia a gráficos | 1., 2., 3... | Serie de pasos |
|  | Resultado de un paso |  | Inspección visual |

1.1.3 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. |

1.1.4 Símbolos en gráficos

| | | | |
|------------|---------------------|------------|--------|
| 1, 2, 3... | Número del elemento | A, B, C... | Vistas |
|------------|---------------------|------------|--------|

1.1.5 Símbolos que presenta el equipo

| | |
|---|--|
|  | <p>Aviso Observe las instrucciones de seguridad incluidas en los manuales de instrucciones correspondientes</p> |
|---|--|

1.2 Marcas registradas

HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

2 Instrucciones de seguridad básicas

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 correcto del equipo

2.2.1 Barrera activa

La barrera activa se usa para el aislamiento seguro de los circuitos de señal estándar de 0/4 ... 20 mA. Opcionalmente hay disponible una versión de seguridad intrínseca para funcionamiento en zonas de clase 2. El equipo está diseñado para instalación sobre raíles DIN en conformidad con IEC 60715.

Un uso distinto del que se especifica en el manual del fabricante puede tener efectos negativos en cuanto a seguridad.

2.2.2 Fiabilidad del producto

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños resultantes de hacer un uso distinto del previsto o por incumplimiento de las instrucciones de este manual.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

- ▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de daños!

- ▶ Trabaje únicamente con un equipo que esté en perfectas condiciones técnicas y no presente ni errores ni fallos.
- ▶ El responsable de manejar el equipo sin interferencias es el operador.

Zona con peligro de explosión

A fin de eliminar peligros para el personal o las instalaciones cuando el equipo se use en un área de peligro (p. ej., protección contra explosiones):

- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar que el equipo pedido se pueda utilizar conforme al uso previsto en el área de peligro.
- ▶ Respete las especificaciones indicadas en la documentación complementaria que forma parte de este manual de instrucciones.

2.5 Seguridad del producto

Este instrumento 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.

2.6 Instrucciones de instalación

- El nivel de protección del equipo IP 20 está concebido para un entorno limpio y seco.
- No exponga el equipo a esfuerzos mecánicos térmicos que superen los límites especificados.
- El equipo está concebido para ser instalado en un armario o caja contenedora semejante. El equipo solo ha de manejarse en términos de equipo instalado.
- Para proteger de daños mecánicos o eléctricos, el equipo ha de instalarse en una caja contenedora adecuada con un grado de protección apropiado en conformidad con IEC/EN 60529.
- El equipo cumple con las normativas sobre compatibilidad electromagnética (EMC) del sector industrial.
- NE 21: La compatibilidad electromagnética (EMC) de los equipos de control para laboratorio y procesos industriales se cumple en las condiciones siguientes: los fallos de alimentación hasta 20 ms han de puentearse con una alimentación adecuada.

ATENCIÓN

- ▶ El equipo se debe alimentar exclusivamente con una unidad de alimentación que cuente con un circuito eléctrico de energía limitada conforme a UL/EN/IEC 61010-1, apartado 9.4 y los requisitos de la tabla 18.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Barrera activa, monocal

- La barrera activa se usa para la transmisión y el aislamiento galvánico seguro de las señales de 0/4 ... 20 mA. El equipo dispone de una entrada de corriente activa/pasiva a la que pueden conectarse directamente un transmisor a 2 o a 4 hilos. La salida del equipo puede configurarse de forma activa o pasiva. De este modo, la señal de corriente está disponible para el PLC/controlador u otros equipos que haya conectados a los terminales de conexión o a los terminales de push-in opcionales.
- El equipo transmite las señales de comunicación HART bidireccionalmente. Los puntos de conexión para la conexión de comunicadores HART están en la parte frontal del equipo.
- El equipo está disponible opcionalmente como "aparado asociado", lo que permite tener el equipo conectado en una zona Ex de clase 0/20 [ia] y operarlo en una zona Ex de clase 2 [ec]. Los transmisores a 2 hilos están provistos de potencia de alimentación y transmiten valores medidos analógicos de señal 0/4 ... 20 mA desde la zona con peligro de explosión hasta la zona no peligrosa. Estos equipos se acompañan de una documentación Ex independiente, que sin embargo constituye una parte integrante de este manual. Las instrucciones de instalación y la conformidad con los valores nominales que constan en esta documentación complementaria son de cumplimiento obligatorio.

3.1.2 Barrera activa, bicanal

Con la opción "bicanal", el equipo dispone de un segundo canal, que está aislado galvánicamente del canal 1, a la vez que mantiene la misma anchura de banda. En caso contrario, la función se corresponde con el equipo monocal.

3.1.3 Barrera activa como duplicador de señal

Con la opción de duplicador de señal, la barrera activa permite el aislamiento galvánico de una señal 0/4 ... 20 mA que se transmite a dos salidas aisladas galvánicamente.

- La salida 1 es transparente al protocolo HART. Las señales de comunicación HART se transmiten bidireccionalmente entre la entrada y la salida 1.
- Como la salida 2 contiene un filtro HART, solo se transmite la señal analógica 4 ... 20 mA aislada galvánicamente.

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material:

- ¿El código de producto que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?
- ¿La mercancía presenta daños visibles?
- ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el albarán de entrega?

 Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina de ventas del fabricante.

4.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de producto ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega

4.2.1 Nombre y dirección del fabricante

| | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| Nombre del fabricante: | Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG |
| Dirección del fabricante: | Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang |
| Referencia del modelo/tipo: | RN22 |

4.3 Certificados y homologaciones

 En cuanto a los certificados y homologaciones válidos para el equipo: consulte los datos en la placa de identificación

 Datos y documentos relativos a homologaciones: www.endress.com/deviceviewer → (introducir el número de serie)

4.3.1 Seguridad funcional

Opcionalmente hay disponible una versión SIL del equipo. Puede usarse en equipos de seguridad en conformidad con IEC 61508 hasta SIL 2 (SC 3).

 Consulte el manual de seguridad FY01034K para el uso de los equipos en sistemas instrumentados de seguridad según IEC 61508.

5 Montaje

5.1 Requisitos para el montaje

5.1.1 Medidas

Anchura (W) x longitud (L) x altura (H) (con terminales): 12,5 mm (0,49 in) x 116 mm (4,57 in) x 107,5 mm (4,23 in)

5.1.2 Lugar de instalación

El equipo está diseñado para instalación sobre raíles DIN 35 mm (1,38 in) en conformidad con IEC 60715 (TH35).

AVISO

- ▶ Cuando se utiliza en zonas con peligro de explosión, se deben respetar los valores de alarma de los certificados y homologaciones.

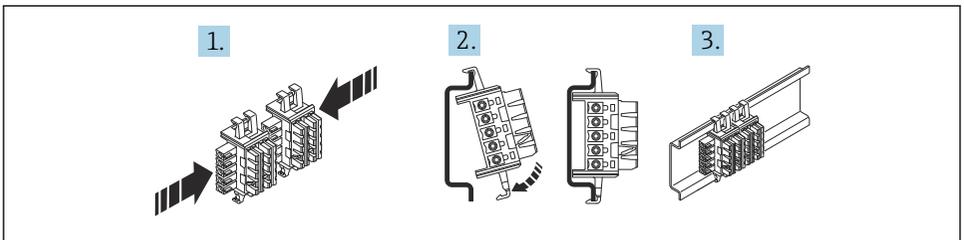
5.2 Condiciones ambientales importantes

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Rango de temperaturas ambiente | -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F) | Temperatura de almacenamiento | -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F) |
| Grado de protección | IP 20 | Categoría de sobretensión | II |
| Grado de contaminación | 2 | Humedad | 5 ... 95 % |
| Altitud | ≤ 2 000 m (6 562 ft) | Clase de aislamiento | Clase III |

5.3 Montaje del conector de bus en raíl DIN



Si se usa un conector de bus sobre raíl DIN para la fuente de alimentación, hay que sujetarlo al raíl DIN ANTES de montar el equipo. Al hacerlo, disponga la orientación entre el módulo y el conector de bus del raíl DIN de modo que la pestaña de presión quede en la parte inferior y la pieza del conector hacia la izquierda.



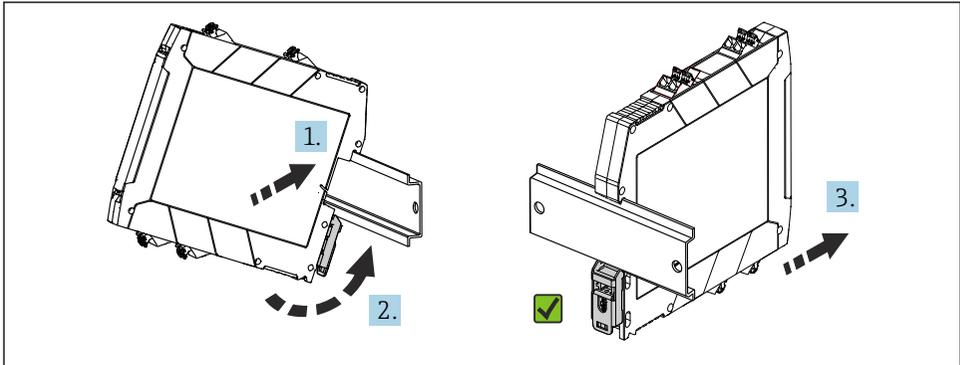
1 Montaje del conector de bus en raíl DIN 12,5 mm (0,5 in)

A0041738

5.4 Instalación de un equipo en raíl DIN

El equipo puede instalarse en cualquier orientación (horizontal o vertical) sobre el raíl DIN sin necesidad de dejar espacio lateral con respecto de los equipos vecinos. La instalación no requiere ninguna herramienta especial. Para fijar el equipo se recomienda usar un acoplamiento de fijación en extremo (del tipo "WEW 35/1" o semejante) sobre el raíl DIN.

i Cuando proceda a la instalación de equipos uno al lado del otro, es importante asegurarse de que no se supere la temperatura máxima de 80 °C (176 °F) de cada equipo. Si no es posible garantizarlo, los equipos han de montarse los unos de los otros a una distancia que asegure una refrigeración suficiente.



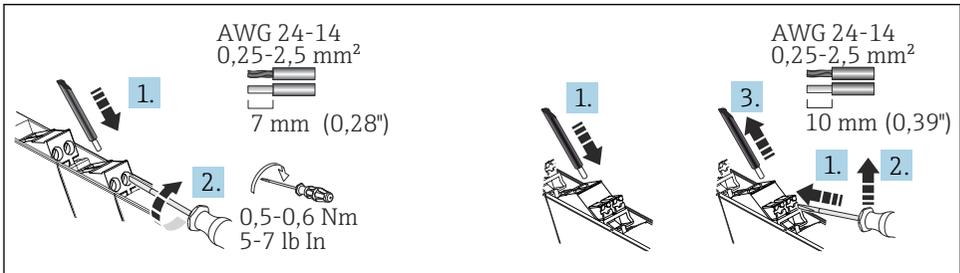
A0041736

2 Montaje sobre raíl DIN

6 Conexión eléctrica

6.1 Requisitos de conexión

Para establecer una conexión eléctrica en los terminales de rosca o de push-in se necesita un destornillador plano.



A0040201

3 Conexión eléctrica con terminales de tornillo (izquierda) y con terminales de push-in (derecha)

⚠ ATENCIÓN

Desmontaje de las partes de la electrónica

- ▶ Desactive la fuente de alimentación antes de instalar y activar el equipo.

AVISO

Desmontaje o funcionamiento defectuoso de las partes de la electrónica

- ▶ ⚠ ESD (descargas electrostáticas). Proteja de las descargas electrostáticas los terminales y las regletas de conexión HART que hay en la parte frontal.
- ▶ Para la comunicación HART se recomienda el uso de cable apantallado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.



Utilice solamente cables de cobre con una clasificación de temperatura mínima de 75 °C (167 °F) como cable de conexión.

6.2 Datos importantes para la conexión

6.2.1 Características de funcionamiento

Fuente de alimentación ¹⁾

| | |
|---|---|
| Tensión de alimentación | 24 V _{DC} (-20 % / +25 %) |
| Corriente de alimentación al conector de bus del raíl DIN | máx. 400 mA |
| Consumo de potencia a 24 V _{DC} | monocanal: ≤ 1,5 W (20 mA) / ≤ 1,6 W (22 mA) bicanal: ≤ 3 W (20 mA) / ≤ 3,2 W (22 mA) Duplicador de señal: ≤ 2,4 W (20 mA) / ≤ 2,5 W (22 mA) |
| Consumo de corriente a 24 V _{DC} | monocanal: ≤ 0,07 A (20 mA) / ≤ 0,07 A (22 mA) bicanal: ≤ 0,13 A (20 mA) / ≤ 0,14 A (22 mA) Duplicador de señal: ≤ 0,1 A (20 mA) / ≤ 0,11 A (22 mA) |
| Pérdida de potencia a 24 V _{DC} | monocanal: ≤ 1,2 W (20 mA) / ≤ 1,3 W (22 mA) bicanal: ≤ 2,4 W (20 mA) / ≤ 2,5 W (22 mA) Duplicador de señal: ≤ 2,1 W (20 mA) / ≤ 2,2 W (22 mA) |

- 1) Los datos son válidos para el escenario de configuración siguiente: entrada activa / salida activa / carga de salida 0 Ω. Cuando hay tensiones externas conectadas a la salida, la pérdida de potencia en el equipo puede aumentar. La pérdida de potencia puede reducirse si se conecta una carga a la salida externa del equipo.

6.2.2 Datos de entrada

| | |
|---|--------------------|
| Rango de valores de la señal de entrada (límites inferior/superior) | 0 ... 22 mA |
| Rango de valores de la función, señal de entrada | 0/4 ... 20 mA |
| Tensión de alimentación del transmisor | ≥ 16,5 V / (20 mA) |

6.2.3 Datos de salida

| | |
|--|-----------------------------------|
| Rango de valores de la señal de salida (límites inferior/superior) | 0 ... 22 mA |
| Rango de valores de la función, señal de salida | 0/4 ... 20 mA |
| Comportamiento de transmisión | 1:1 respecto a la señal de salida |
| Respuesta de señal escalón (10 ... 90 %) | 1 ms |
| Salida 2 del duplicador de señal: retardo de señal debido a un filtro HART | < 40 ms |
| Carga | ≤ 500 Ω (para el modo activo) |
| Protocolos de comunicación transmisible | HART |

Exactitudes de medición

| | |
|---|--|
| Error máximo de transmisión (0 ... 20,5 mA) | < 0,1 % / del valor de fondo de escala (< 20 μA) |
| Coefficiente de temperatura | < 0,01 % /K |

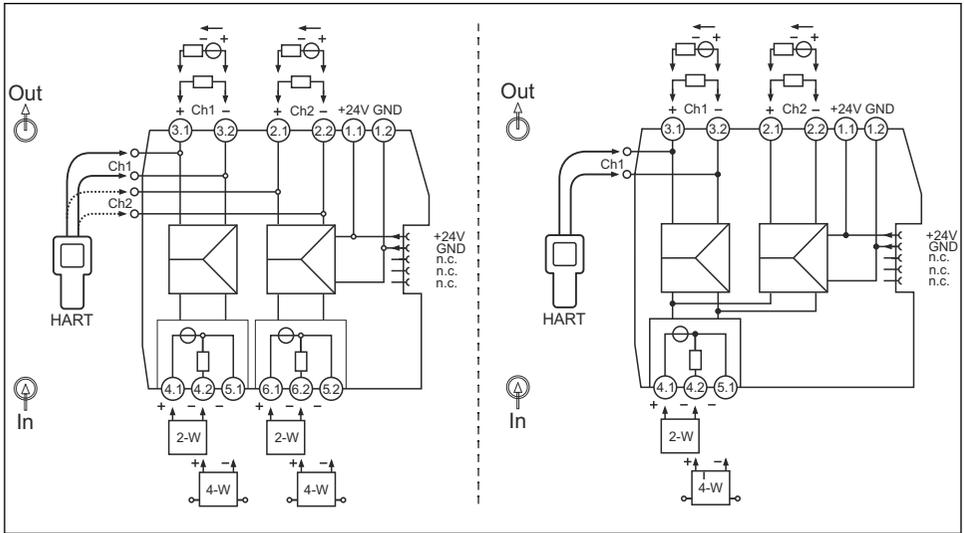
Aislamiento galvánico

| | |
|--|---|
| Fuente de alimentación / entrada; fuente de alimentación / salida Entrada / salida; salida / salida | Tensión de prueba: 1 500 V _{AC} 50 Hz, 1 min |
| Entrada / entrada | Tensión de prueba: 500 V _{AC} 50 Hz, 1 min |



Consulte los datos técnicos en detalle en el manual de instrucciones

6.3 Guía rápida de cableado



A0040202

▣ 4 Asignación de terminales: versión monocanal y bicanal (izquierda), duplicador de señal (derecha)

i Los equipos de comunicación por HART pueden conectarse a los puntos de conexión HART. Compruebe que el circuito de salida dispone de una resistencia externa adecuada ($\geq 230 \Omega$).

6.4 Conexión de la tensión de alimentación

La alimentación puede suministrarse por los terminales 1.1 y 1.2 o por el conector de bus del raíl DIN.

i El equipo se debe alimentar exclusivamente con una unidad de alimentación que cuente con un circuito eléctrico de energía limitada conforme a UL/EN/IEC 61010-1, apartado 9.4 y los requisitos de la tabla 18.

6.4.1 Uso de un módulo de alimentación y mensajes de error

Se recomienda el uso del módulo de alimentación y mensajes de error RNF22 para proporcionar tensión de alimentación al conector de bus del raíl DIN. Con esta opción se obtiene una corriente de alimentación total de 3,75 A.

6.4.2 Alimentación del conector de bus del raíl DIN por los terminales

Si los equipos están instalados uno al lado del otro, pueden recibir la potencia de alimentación por los terminales de equipo hasta un consumo de corriente total de 400 mA. La conexión se establece por el conector de bus del raíl DIN. Se recomienda instalar un fusible 630 mA (semilento o lento) circuito arriba.

AVISO

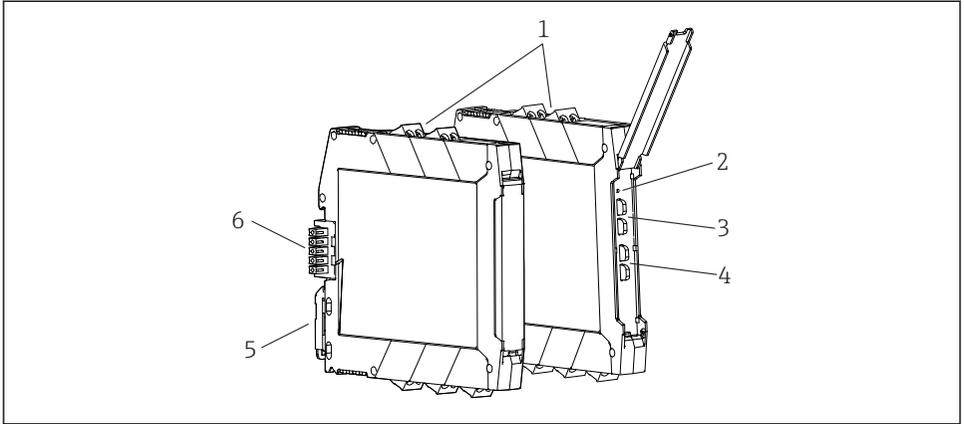
No es admisible el uso simultáneo de terminales y conectores de bus de raíl DIN. No es admisible tomar energía del conector de bus del raíl DIN para una distribución ulterior.

- ▶ La tensión de alimentación no se ha de conectar nunca directamente al conector de bus del raíl DIN.

6.5 Comprobaciones tras la conexión

| Estado y especificaciones del equipo | Observaciones |
|--|---|
| ¿El equipo y los cables están intactos (inspección visual)? | -- |
| ¿Las condiciones ambientales se ajustan a las especificaciones del equipo (p. ej., la temperatura ambiente, el rango de medición, etc.)? | Consulte los "Datos técnicos" |
| Conexión eléctrica | Observaciones |
| ¿La tensión de alimentación se corresponde con la información que figura en la placa de identificación? | Barrera activa: $U = \text{p. ej. } 19,2 \dots 30 \text{ V}_{\text{DC}}$  El equipo ha de alimentarse solo con una fuente de alimentación que funcione con un circuito de energía limitada. |
| ¿El cable de alimentación y el cable de señal están correctamente conectados? | -- |
| ¿Están todos los terminales de tornillo bien apretados y se han comprobado las conexiones de los terminales push-in? | -- |

7 Elementos de indicación y operación



A0040188

5 Elementos de indicación y operación

- 1 Terminal de conexión de tornillo o de push-in
- 2 LED verde "On", fuente de alimentación
- 3 Terminales de conexión para comunicación HART (canal 1)
- 4 Terminales de conexión para comunicación HART (canal 2, opcional)
- 5 Pestaña para sujeción al rail DIN para montaje en rail DIN
- 6 Conector de bus del rail DIN (opcional)

7.1 Configuración local

7.1.1 Ajustes de hardware / configuración

No se requieren ajustes de hardware para la puesta en marcha del equipo.

Debe prestarse atención a la diferencia en la asignación de terminales al conectar transmisores a 2 y a 4 hilos. En el extremo de la salida se detecta el sistema conectado y se activa una conmutación automática entre los modos activo y pasivo.

8 Puesta en marcha

8.1 Comprobaciones tras la instalación

Antes de la puesta en marcha del equipo, asegúrese de que se han efectuado todas las comprobaciones tras el montaje y el conexionado.

AVISO

- Antes de poner el equipo en marcha, compruebe que la tensión de alimentación que va a aplicar concuerda con la especificada en la placa de identificación. No hacer estas comprobaciones puede acarrear daños en el equipo por aplicación de una tensión de alimentación incorrecta.

8.2 Poner en marcha el equipo

Active la tensión de alimentación. El LED verde en la parte frontal del equipo indica que el equipo está en modo operativo.

-  Para evitar un cableado incorrecto, la corriente de salida debe verificarse al simular una alarma alta en la entrada.

9 Mantenimiento

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

Limpieza

Utilice un paño seco y limpio para limpiar el equipo.



71557321

www.addresses.endress.com
