

Manual de instrucciones abreviado **Liquiline** **CM442R/CM444R/CM448R**

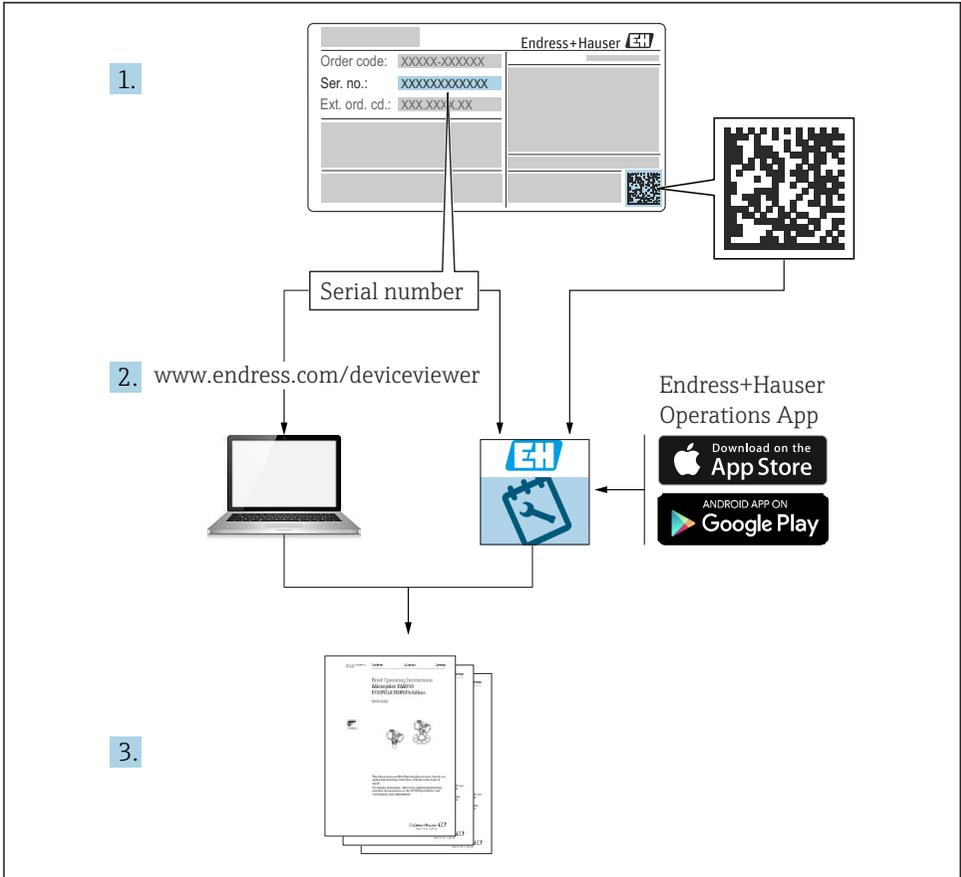
Controlador universal multicanal a cuatro hilos
para instalación en armario



Se trata de un manual de instrucciones abreviado; sus instrucciones no sustituyen al manual de instrucciones del equipo.

Puede encontrar información detallada sobre el equipo en el Manual de instrucciones y en la documentación adicional disponible en:

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



A0040778

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	4
1.1	Advertencias	4
1.2	Símbolos	4
1.3	Símbolos en el equipo	5
1.4	Documentación	5
2	Instrucciones de seguridad básicas	6
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	6
2.2	Uso previsto	6
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	7
2.4	Funcionamiento seguro	7
2.5	Seguridad del producto	9
3	Recepción de material e identificación del producto	10
3.1	Recepción de material	10
3.2	Identificación del producto	10
3.3	Alcance del suministro	11
4	Montaje	12
4.1	Requisitos de montaje	12
4.2	Montaje del equipo de medición	16
4.3	Comprobación tras el montaje	20
5	Conexión eléctrica	20
5.1	Conexión del equipo de medición	20
5.2	Conexión de los sensores	24
5.3	Conexión de entradas, salidas o relés adicionales	29
5.4	Conexión de PROFIBUS o Modbus 485	31
5.5	Ajustes del hardware	35
5.6	Aseguramiento del grado de protección	36
5.7	Comprobaciones tras la conexión	37
6	Opciones de configuración	38
6.1	Visión general	38
6.2	Acceso al menú de configuración a través del indicador local	39
7	Puesta en marcha	40
7.1	Comprobación de funciones	40
7.2	Encendido	41
7.3	Ajustes básicos	41

1 Sobre este documento

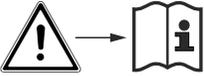
1.1 Advertencias

Estructura de la información	Significado
<p> PELIGRO</p> <p>Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medida correctiva 	<p>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.</p>
<p> ADVERTENCIA</p> <p>Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medida correctiva 	<p>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.</p>
<p> ATENCIÓN</p> <p>Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medida correctiva 	<p>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones leves o de mayor gravedad.</p>
<p> AVISO</p> <p>Causa/situación Consecuencias del no cumplimiento (si procede)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Acción/nota 	<p>Este símbolo le avisa sobre situaciones que pueden derivar en daños a la propiedad.</p>

1.2 Símbolos

	Información adicional, sugerencias
	Admisible o recomendado
	No admisible o no recomendado
	Referencia a la documentación del equipo
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Resultado de un paso

1.3 Símbolos en el equipo

Símbolo	Significado
	Referencia a la documentación del equipo
	No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

1.4 Documentación

Los siguientes manuales complementan el presente manual de instrucciones abreviado y están disponibles en las páginas de producto:

- Manual de instrucciones de Liquiline CM44P, BA01225C
 - Descripción del equipo
 - Puesta en marcha
 - Configuración
 - Descripción de software (sin menú de sensor, puesto que se describen en un manual distinto - véase a continuación)
 - Diagnósticos y resolución de fallos específicos del equipo
 - Mantenimiento
 - Reparaciones y piezas de repuesto
 - Accesorios
 - Datos técnicos
- Manual de instrucciones de Memosens, BA01245C
 - Descripción del software para entradas Memosens
 - Calibración de los sensores Memosens
 - Diagnósticos y resolución de fallos específicos del sensor
- Manual de instrucciones de comunicaciones HART, BA00486C
 - Ajustes en campo e instrucciones de instalación para HART
 - Descripción del driver HART
- Directrices para la comunicación mediante bus de campo y servidor Web
 - HART, SD01187C
 - PROFIBUS, SD01188C
 - Modbus, SD01189C
 - Servidor Web, SD01190C
 - EtherNet/IP, SD01293C
 - PROFINET, SD02490C

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

- La instalación, la puesta en marcha, las operaciones de configuración y el mantenimiento del sistema de medición solo deben ser realizadas por personal técnico cualificado y formado para ello.
- El personal técnico debe tener la autorización del jefe de planta para la realización de dichas tareas.
- El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- Es imprescindible que el personal técnico lea y comprenda el presente Manual de instrucciones y siga las instrucciones comprendidas en el mismo.
- Los fallos en los puntos de medición únicamente podrán ser subsanados por personal autorizado y especialmente cualificado para la tarea.



Es posible que las reparaciones que no se describen en el Manual de instrucciones proporcionado deban realizarse directamente por el fabricante o por parte del servicio técnico.

2.2 Uso previsto

2.2.1 Atmósfera no explosiva

Liquiline CM44xR es un controlador multicanal para la conexión de sensores digitales dotados de tecnología Memosens en zonas sin peligro de explosión.

El aparato ha sido concebido para los siguientes ámbitos de aplicación:

- Alimentación y bebidas
- Ciencias de la vida
- Aguas limpias y residuales
- Industria química

2.2.2 Ambiente peligroso conforme a cCSAus Clase I Div. 2

- ▶ Tenga por favor en cuenta el plano de control y las condiciones de trabajo especificadas en el apéndice del Manual de Instrucciones y siga las instrucciones.
- ▶ Es esencial tener en cuenta y cumplir el plano de control y las condiciones de aplicación especificadas en el anexo del presente manual de instrucciones.

2.2.3 Transmisor en ambiente con peligro de explosión con módulo de comunicación de sensor 2DS Ex-i para sensores en ambiente con peligro de explosión

Es necesario respetar las condiciones de instalación especificadas en este Manual de instrucciones abreviado y el XA correspondiente.

- ATEX & IECEx: XA02419C
- CSA: XA02420C

2.2.4 Uso distinto del previsto y uso inadecuado

AVISO

Objetos dispuestos o almacenados sobre la caja

Puede ser la causa de cortocircuitos o incendio, o del fallo de algún componente individual del armario e incluso de un fallo en todo el punto de medición.

- ▶ No coloque ningún objeto como herramientas, cables, papel, alimentos, recipientes de líquido o similares, sobre la caja.
- ▶ Consulte siempre los reglamentos para operarios, en especial en lo que se refiere a alimentos (bebidas) y seguridad contra incendios (no fumar).

Utilizar el equipo para una aplicación distinta a las descritas implica poner en peligro la seguridad de las personas y de todo el sistema de medición y, por consiguiente, está prohibido.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

2.2.5 Entorno de instalación

El equipo y las unidades de alimentación correspondientes pueden funcionar con 24 V CA, 24 V CC o con 100 a 230 V CA y están dotados de protección contra sacudidas según IP20.

Los componentes han sido diseñados para ambientes con grado de contaminación 2 y no es admisible la acumulación de humedad en los mismos. Los componentes deben instalarse por tanto con una cubierta de protección apropiada. Deben cumplirse las condiciones ambientales especificadas en el manual.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Como usuario, usted es el responsable del cumplimiento de las siguientes condiciones de seguridad:

- Prescripciones de instalación
- Normas y disposiciones locales
- Normativas de protección contra explosiones

Compatibilidad electromagnética

- La compatibilidad electromagnética de este equipo ha sido verificada conforme a las normas internacionales pertinentes de aplicación industrial.
- La compatibilidad electromagnética indicada se mantiene no obstante únicamente si se conecta el equipo conforme al presente manual de instrucciones.

2.4 Funcionamiento seguro

Antes de la puesta en marcha el punto de medición:

1. Verifique que todas las conexiones sean correctas.
2. Asegúrese de que los cables eléctricos y conexiones de mangueras no estén dañadas.
3. No opere con ningún producto que esté dañado y póngalo siempre a resguardo para evitar la operación involuntaria del mismo.
4. Etiquete los productos dañados como defectuosos.

Durante la operación:

- ▶ Si no se pueden subsanar los fallos:
es imprescindible dejar los productos fuera de servicio y a resguardo de una operación involuntaria.

 ATENCIÓN**Programas no apagados durante las actividades de mantenimiento.**

Riesgo de lesiones a causa del producto o del detergente.

- ▶ Cierre todos los programa que estén activos.
- ▶ Vaya al modo de servicio.
- ▶ Si tiene que comprobar la función de limpieza mientras esta se encuentre en curso, utilice ropa, gafas y guantes de protección o adopte otras medidas adecuadas para protegerse.

2.5 Seguridad del producto

2.5.1 Tecnología de última generación

El equipo se ha diseñado conforme a los requisitos de seguridad más exigentes, se ha revisado y ha salido de fábrica en las condiciones óptimas para que funcione de forma segura. Se cumplen todos los reglamentos pertinentes y normas internacionales.

2.5.2 Seguridad informática

Otorgamos únicamente garantía si el equipo ha sido instalado y utilizado tal como se describe en el Manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los parámetros de configuración.

No obstante, la implementación de medidas de seguridad TI conformes a las normas de seguridad del operador y destinadas a dotar el equipo y la transmisión de datos con una protección adicional debe ser realizada por el propio operador.

3 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

1. Compruebe que el embalaje no esté dañado.
 - ↳ Si el embalaje presenta algún daño, notifíquese al proveedor.
Conserve el embalaje dañado hasta que el problema se haya resuelto.
2. Compruebe que el contenido no esté dañado.
 - ↳ Si el contenido de la entrega presenta algún daño, notifíquese al proveedor.
Conserve los bienes dañados hasta que el problema se haya resuelto.
3. Compruebe que el suministro esté completo y que no falte nada.
 - ↳ Compare los documentos de la entrega con su pedido.
4. Para almacenar y transportar el producto, embálelo de forma que quede protegido contra posibles impactos y contra la humedad.
 - ↳ El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.
Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales admisibles.

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

3.2 Identificación del producto

3.2.1 Placa de identificación

Las placas de identificación pueden encontrarse en los lugares siguientes:

- en el embalaje (etiqueta adhesiva, formato vertical)
- en el dorso del indicador externo (oculta cuando el indicador está instalado)

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

- Identificación del fabricante
- Código de producto
- Código de producto ampliado
- Número de serie
- Versión del firmware
- Condiciones de proceso y ambientales
- Valores de entrada y salida
- Códigos de activación
- Información y avisos de seguridad
- Etiquetado Ex en versiones para zonas con peligro de explosión

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

3.2.2 Identificación del producto

Página del producto

www.endress.com/cm442r

www.endress.com/cm444r

www.endress.com/cm448r

Interpretación del código de pedido

Encontrará el código de producto y el número de serie de su producto en los siguientes lugares:

- En la placa de identificación
- En los albaranes

Obtención de información acerca del producto

1. Vaya a www.endress.com.
2. Búsqueda de página (símbolo de lupa): introduzca un número de serie válido.
3. Buscar (lupa).
 - ↳ La estructura del producto se muestra en una ventana emergente.
4. Haga clic en la visión general del producto.
 - ↳ Se abre una ventana nueva. Aquí debe rellenar la información que corresponda a su equipo, incluyendo la documentación del producto.

3.2.3 Dirección del fabricante

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

3.3 Alcance del suministro

El alcance del suministro incluye:

- 1 controlador multicanal en la versión que se ha solicitado en el pedido
- 1 placa de montaje
- 1 indicador externo (si se ha seleccionado como opción)¹⁾
- 1 unidad de alimentación sobre raíl DIN incl. cable (solo CM444R y CM448R)
- 1 copia impresa del manual de instrucciones de la unidad de alimentación sobre raíl DIN
- 1 copia impresa del manual de instrucciones abreviado en el idioma especificado en el pedido

1) El indicador externo puede seleccionarse como opción en la estructura de pedido del producto o puede cursarse un pedido como accesorio en una etapa posterior.

- Elemento de desconexión (preinstalado en zona con peligro de explosión, versión tipo 2DS Ex-i)
 - Instrucciones de seguridad para zonas con peligro de explosión (para la versión de tipo 2DS Ex-i para zonas con peligro de explosión)
 - Regleta de bornes
- ▶ Si desea hacernos alguna consulta:
Por favor, póngase en contacto con su proveedor o la central de distribución de su zona.

4 Montaje

4.1 Requisitos de montaje

4.1.1 Montaje en raíl DIN según IEC 60715

ATENCIÓN

La unidad de alimentación puede alcanzar temperaturas elevadas a plena carga

¡Peligro de quemaduras!

- ▶ No toque la unidad de alimentación mientras está el equipo en funcionamiento.
- ▶ Tenga en cuenta la distancia mínima requerida con otros equipos.
- ▶ Después de desactivar la unidad de alimentación, permita que se enfríe antes de trabajar en ella.

ATENCIÓN

Acumulación inadmisibles de humedad en el equipo

Ello puede poner en riesgo la seguridad del usuario.

- ▶ El equipo dispone de protección contra descargas IP20. No debe acumularse ninguna humedad en el equipo.
- ▶ Cumpla con las condiciones ambientales especificadas, por ejemplo dotando el equipo con una cubierta de protección.

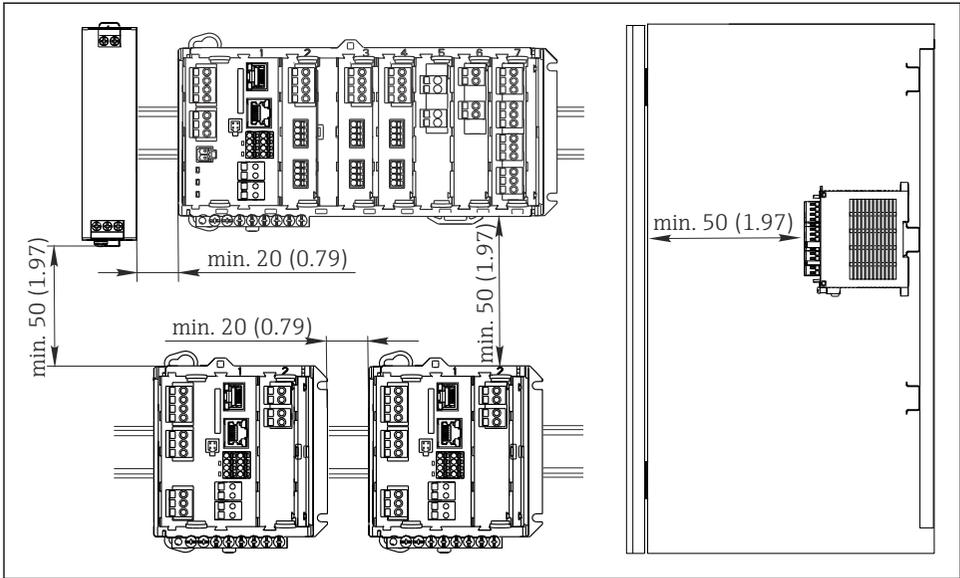
AVISO**Lugar de montaje en el armario incorrecto, no se cumplen las normativas de espaciado**

Posibles fallos de funcionamiento debido a la generación de calor e interferencias de equipos vecinos.

- ▶ No sitúe el equipo directamente sobre una fuente de calor. Tenga en cuenta la especificación de la temperatura.
- ▶ Los componentes han sido diseñados para refrigeración por convección. Evite la acumulación de calor. Asegúrese de que las aberturas no están cubiertas, p. ej. por cable.
- ▶ Observe las distancias de separación entre equipos especificadas.
- ▶ Mantenga el equipo separado físicamente de convertidores de frecuencia y equipos de alta tensión.
- ▶ Orientación de instalación recomendada: horizontal. Las condiciones ambientales especificadas y, en particular, la temperatura ambiente, solo son válidas para instalación horizontal.
- ▶ La orientación vertical también es posible. Sin embargo, esto requiere colocar pinzas de fijación adicionales en el lugar de instalación para mantener el equipo en posición sobre el raíl DIN.
- ▶ Instalación recomendada para las unidades de alimentación de CM444R y CM448R: a la izquierda del equipo.

Deben cumplirse las siguientes especificaciones de espaciado mínimas:

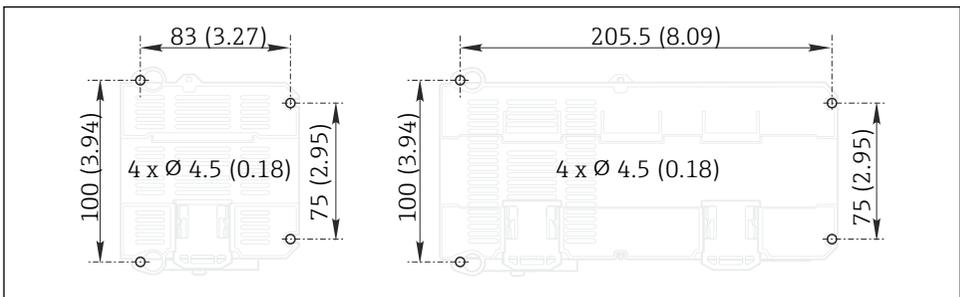
- Distancias laterales con otros dispositivos, inclusive unidades de alimentación, y con la pared del armario: por lo menos 20 mm (0,79 pulgadas)
- Distancia por encima y debajo del equipo y distancia de profundidad (hasta la puerta del armario de control u otros equipos instalados): por lo menos 50 mm (1,97 pulgadas)



A0039735

1 Espacio mínimo en mm (pulgadas)

4.1.2 Montaje en pared



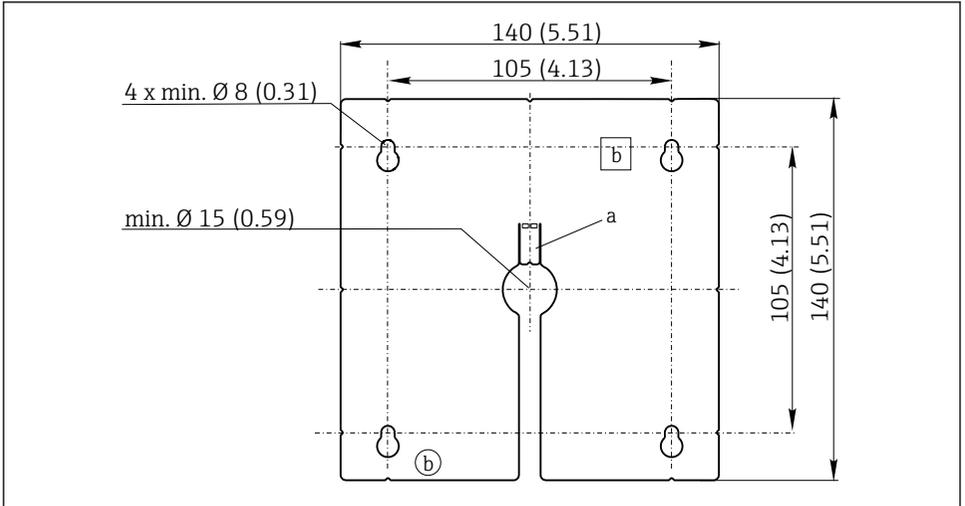
A0025370

2 Esquema de taladros para montaje en pared en mm (pulgadas)

4.1.3 Montaje del indicador externo



La placa de montaje sirve también de plantilla de taladros. Las marcas en el lateral ayudan a marcar la posición de los orificios de taladro.



A0025371

3 Placa de montaje para el indicador externo, dimensiones en mm (pulgadas)

a Talón de retención

b Huecos relacionados con la producción, sin función para el usuario

4.1.4 Longitud del cable para indicador opcional

Longitud del cable del indicador proporcionada:

3 m (10 ft)

Longitud máxima admisible para un cable de indicador:

5 m (16,5 ft)

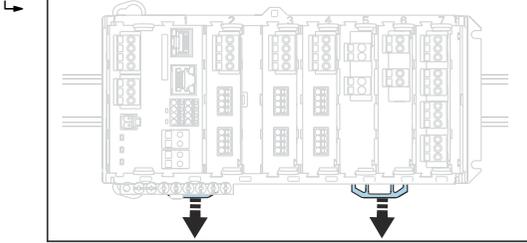
4.2 Montaje del equipo de medición

4.2.1 Montaje en raíl DIN

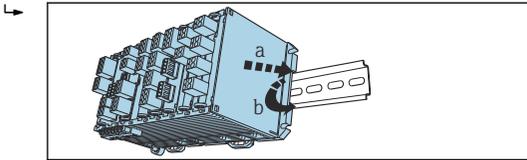
El procedimiento a seguir para el montaje es el mismo para todos los equipos Liquiline. El ejemplo ilustra un CM448R.

1. En la configuración de pedido, las pinzas de fijación se "aprietan" para la fijación sobre el raíl DIN.

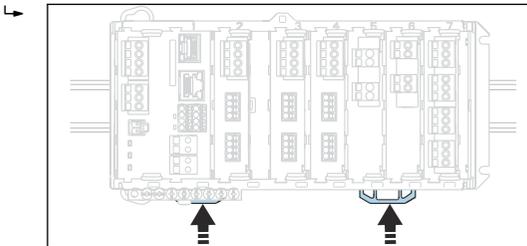
Libere las pinzas de fijación empujándolas hacia abajo.



2. Disponga el equipo desde arriba sobre el raíl DIN (a) y presiónelo hacia abajo para fijarlo (b).



3. Deslice las pinzas de fijación hacia arriba hasta oír el clic, a fin de asegurar la fijación del equipo sobre el raíl DIN.



4. Solo CM444R y CM448R

Monte de la misma forma la unidad de alimentación externa.

4.2.2 Montaje en pared



El material auxiliar de montaje (tornillos, pasadores) no está incluido en el alcance del suministro y deber ser aportado por el propio usuario.

CM444R y CM448R: La unidad de alimentación externa puede montarse únicamente sobre un rail DIN.

Utilice el dorso de la caja para marcar los taladros para el montaje. (→  2,  14)

1. Taladre los orificios correspondientes e inserte los tacos que sean necesarios.
2. Atornille la caja a la pared.

4.2.3 Montaje del indicador externo opcional

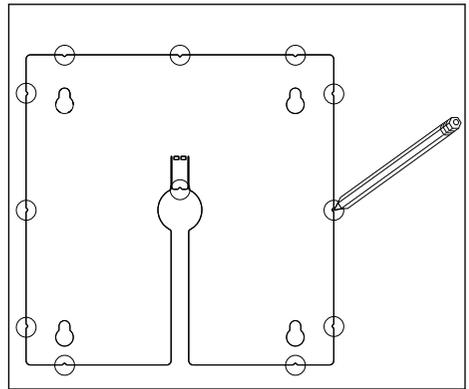
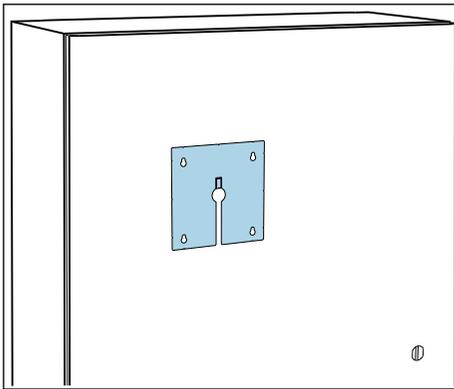
ATENCIÓN

Orificios con cantos afilados, sin redondear

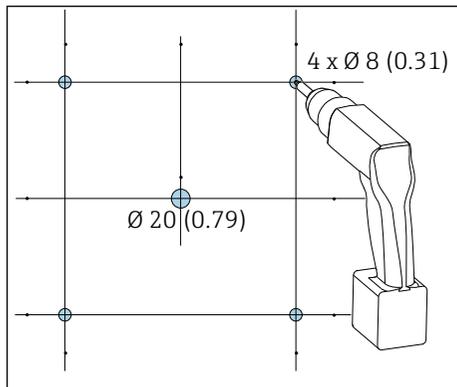
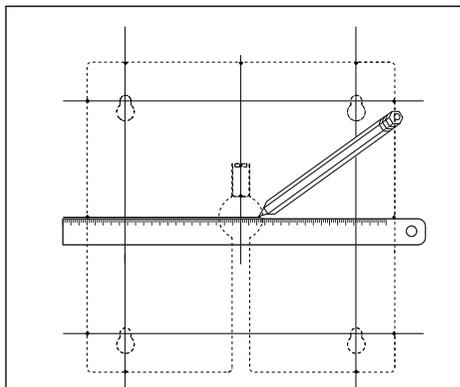
Riesgo de lesiones, el cable del indicador puede resultar dañado.

- ▶ Lije, en particular, los cantos del orificio central previsto para el cable del indicador.

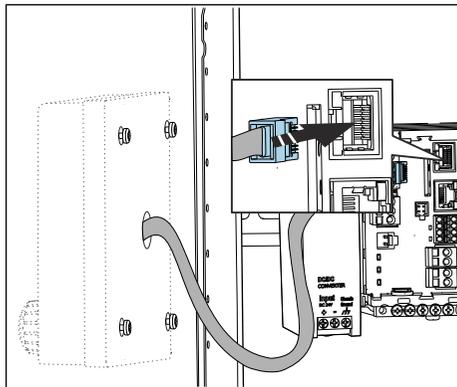
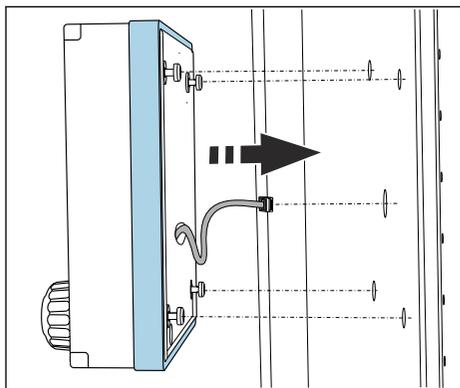
Montaje del indicador en la puerta del armario



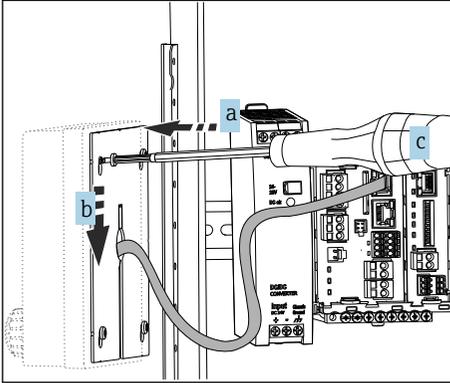
1. Apoye la placa de montaje sobre la parte externa de la puerta del armario de control. Hágalo en el lugar en el que desee instalar el indicador.
2. Haga todas las marcas.



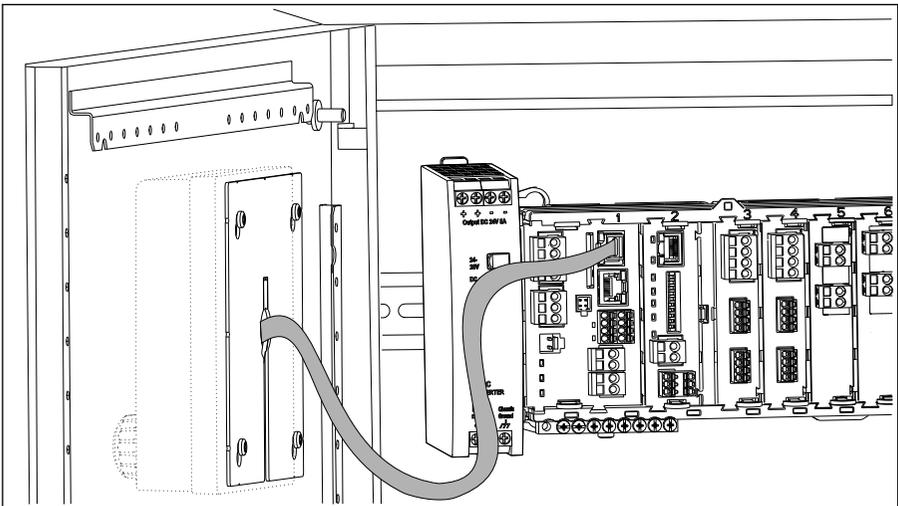
3. Trace líneas para interconectar todas las marcas.
↳ Obtendrá así la posición de los 5 taladros necesarios para la instalación.
4. Taladre los orificios (→  3,  15).



5. Pase el cable del indicador por el orificio central y disponga el indicador desde fuera sobre los otros cuatro orificios que ha taladrado, teniendo los tornillos Torx medio desenroscados pero aún sujetos. Asegúrese de que el marco de goma (junta, resaltado en azul) no se dañe y se disponga correctamente en la superficie de la puerta.
6. Conecte el cable del indicador con la toma RJ-45 del módulo base.



7. Disponga, por el lado interno, la placa de montaje sobre los tornillos (a), empújela hasta abajo (b) y apriete los tornillos (c).
- ↳ Ahora tiene el indicador montado y listo para funcionar.



4 Indicador montado

AVISO

Instalación incorrecta

Se pueden producir daños, p. ej., en cables, o fallos de funcionamiento.

- ▶ Disponga los cables de tal forma que no puedan quedar aplastados, p. ej., al cerrar la puerta del armario.
- ▶ Introduzca el cable del indicador solo en el zócalo RJ45 de la base del módulo. De lo contrario, el indicador no funcionará.

4.3 Comprobación tras el montaje

1. Tras la instalación, inspeccione todos los dispositivos (controlador, unidad de alimentación, indicador) para asegurarse de que no han sufrido ningún daño.
2. Verifique que se cumplan las distancias de instalación especificadas.
3. Compruebe si todas las pinzas de fijación han quedado bien enganchadas y que los componentes están bien fijados sobre el raíl DIN.
4. Compruebe que se cumplan en el lugar de montaje las restricciones de temperatura especificadas.

5 Conexión eléctrica

5.1 Conexión del equipo de medición

ADVERTENCIA

El equipo está activo.

Una conexión incorrecta puede ocasionar lesiones o incluso la muerte.

- ▶ El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- ▶ El electricista debe haber leído y entendido este manual de instrucciones, y debe seguir las instrucciones de este manual.
- ▶ **Con anterioridad** al inicio del trabajo de conexión, garantice que el cable no presenta tensión alguna.

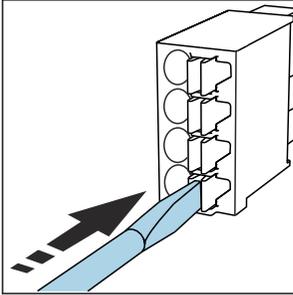
AVISO

El equipo no tiene ningún interruptor de alimentación.

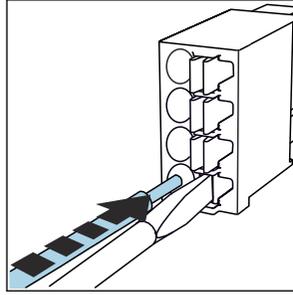
- ▶ Se proporciona un disyuntor de protección en la proximidad del equipo en el lugar de instalación.
- ▶ El disyuntor debe consistir en un interruptor o interruptor de alimentación y debe etiquetarse como interruptor del equipo.
- ▶ En el punto de alimentación, las fuentes de alimentación deben aislarse de cables de tensión mediante un aislante doble o reforzado en las versiones con tensión de alimentación de 24 V.

5.1.1 Terminales del cable

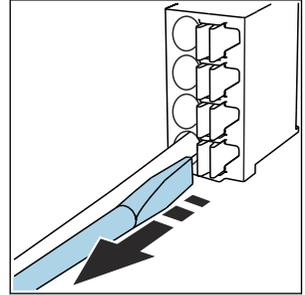
Terminales enchufables para conexiones Memosens y PROFIBUS/RS485



- ▶ Presione la pestaña con el destornillador (el terminal se abre).



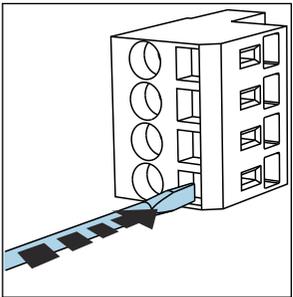
- ▶ Inserte el cable hasta llegar al tope.



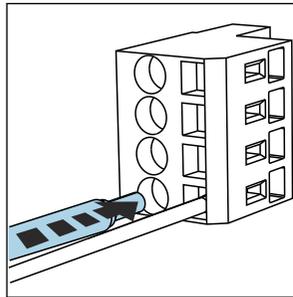
- ▶ Retire el destornillador (el terminal se cierra).

i Una vez efectuada la conexión, compruebe que todos los extremos de cable estén bien sujetos. En particular, los extremos de cables con terminación tienden a soltarse fácilmente si no se han insertado bien hasta llegar al tope.

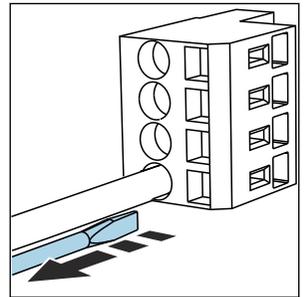
Todos los demás terminales enchufables



- ▶ Presione la pestaña con el destornillador (el terminal se abre).

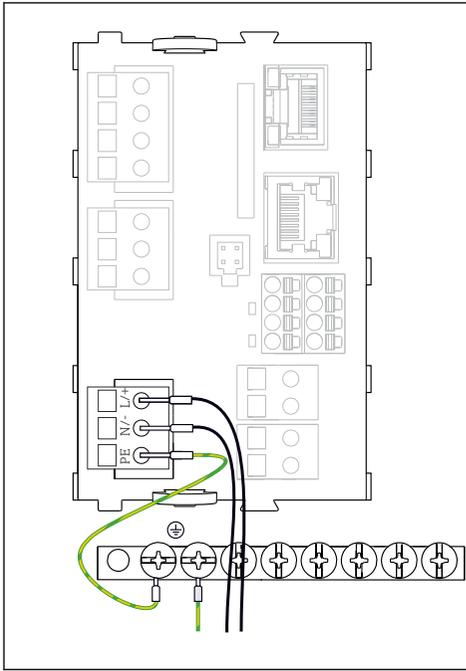


- ▶ Inserte el cable hasta llegar al tope.



- ▶ Retire el destornillador (el terminal se cierra).

5.1.2 Conexión de la tensión de alimentación para el CM442R

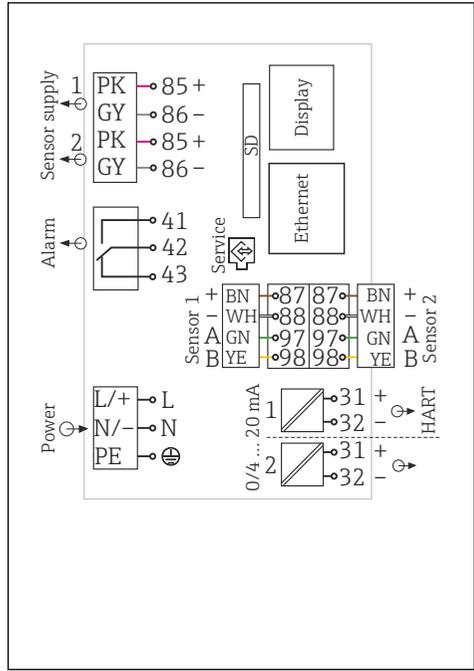


A0039665

5 Conexión de la fuente de alimentación mediante el ejemplo del BASE2-H o -L

H Unidad de alimentación de 100 a 230 VCA

L Unidad de alimentación 24 VCA o 24 VCC



A0039625

6 Diagrama de conexión completo con el ejemplo del BASE2-H o -L

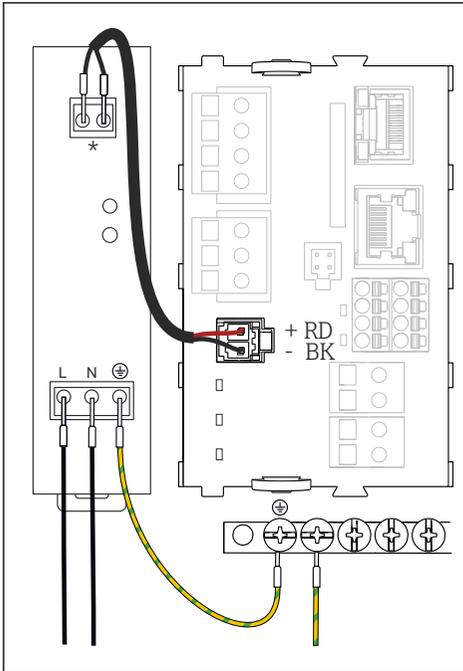
AVISO

Conexión incorrecta y no se ha separado el trazado de los cables

Pueden producirse interferencias en el cable de señal o del indicador, obtenerse valores medidos incorrectos o fallar el indicador.

- ▶ ¡No conecte el apantallamiento del cable del indicador a PE (tierra de protección) (regleta de bornes del equipo)!
- ▶ Pase los cables de tensión de señal y del indicador por trazados separados en el armario de control.

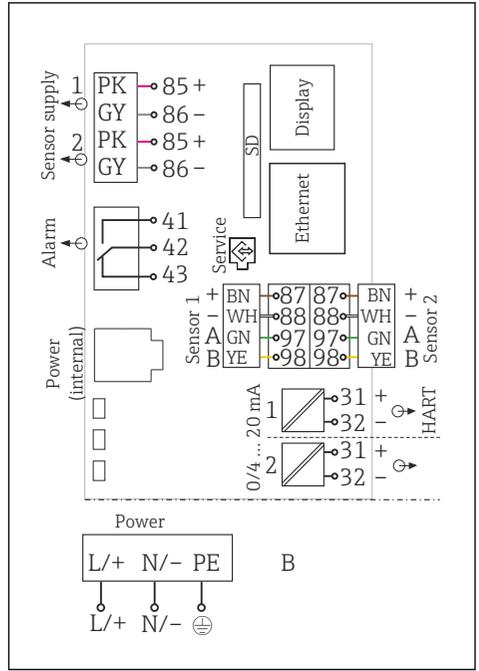
5.1.3 Conexión de la tensión de alimentación para CM444R y CM448R



A0039668

7 Conexión de la fuente de alimentación con el ejemplo del BASE2-E

* La asignación depende de la fuente de alimentación; compruebe que está conectada correctamente.



A0039624

8 Diagrama de conexionado completo con el ejemplo del BASE2-E y fuente de alimentación externa (B)

i Las dos versiones del equipo solo deben funcionar mediante la unidad de alimentación suministrada y el cable de la unidad de alimentación. Preste atención a la información del manual de instrucciones suministrado para la unidad de alimentación.

AVISO

Conexión incorrecta y no se ha separado el trazado de los cables

Pueden producirse interferencias en el cable de señal o del indicador, obtenerse valores medidos incorrectos o fallar el indicador.

- ▶ ¡No conecte el apantallamiento del cable del indicador a PE (tierra de protección) (regleta de bornes del equipo)!
- ▶ Pase los cables de tensión de señal y del indicador por trazados separados en el armario de control.

5.2 Conexión de los sensores

5.2.1 Tipos de sensor con protocolo Memosens para áreas exentas de peligro

Sensores con protocolo Memosens

Tipos de sensores	Cable del sensor	Sensores
Sensores digitales sin fuente interna de alimentación adicional	Con conector enchufable y transmisión inductiva de señales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensores de pH ▪ Sensores redox ▪ Sensores mixtos ▪ Sensores de oxígeno (amperométrico y óptico) ▪ Sensores de conductividad con medición conductiva de la conductividad ▪ Sensores de cloro (desinfección)
	Cable fijo	Sensores de conductividad con medición inductiva de la conductividad
Sensores digitales con fuente de alimentación adicional interna	Cable fijo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensores de turbidez ▪ Sensores para la medición de la interfase ▪ Sensores para la medición del coeficiente de absorción espectral (CAS) ▪ Sensores de nitrato ▪ Sensores ópticos de oxígeno disuelto ▪ Sensores selectivos de iones

La siguiente norma es válida para la conexión de sensores CUS71D:

- CM442R
 - Únicamente es posible un CUS71D; no se permite ningún sensor adicional.
 - Por lo tanto, la segunda entrada del sensor no puede utilizarse para otro tipo de sensor.
- CM444R
 - Sin restricciones. Todas las entradas del sensor se pueden utilizar según los requerimientos.
- CM448R
 - En el caso de se conecte un CUS71D, el número máximo de entradas del sensor que se pueden utilizar está limitado a 4.
 - Todas ellas se pueden emplear para sensores CUS71D.
 - Cualquier combinación de sensores CUS71D y otro tipo de sensores es posible, siempre y cuando el número total de sensores conectados no sea superior a 4.

5.2.2 Tipos de sensor con protocolo Memosens para área de peligro

Sensores con protocolo Memosens

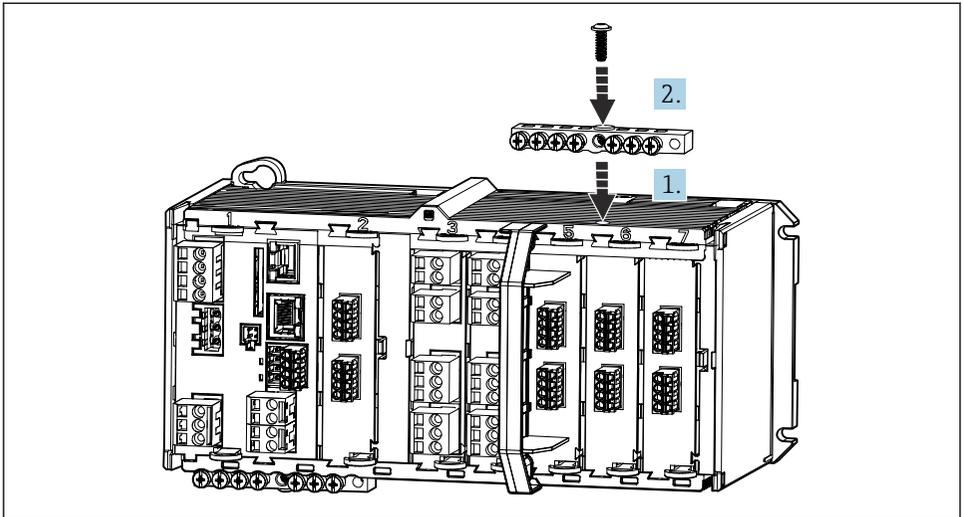
Tipos de sensores	Cable del sensor	Sensores
Sensores digitales sin fuente interna de alimentación adicional	Con conector enchufable y transmisión inductiva de señales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensores de pH ▪ Sensores redox ▪ Sensores mixtos ▪ Sensores de oxígeno (amperométrico y óptico) ▪ Sensores de conductividad con medición conductiva de la conductividad ▪ Sensores de cloro (desinfección)
	Cable fijo	Sensores de conductividad con medición inductiva de la conductividad



Los sensores de seguridad intrínseca para uso en entornos explosivos solo pueden estar conectados a un módulo de comunicación del sensor de tipo 2DS Ex-i. Solo pueden conectarse al sensor las conexiones que cubre el certificado (véase XA).

Las conexiones de los sensores para zonas sin peligro de explosión en el módulo base están desactivadas.

5.2.3 Montaje de la regleta de bornes para el módulo de comunicación del sensor 2DS Ex-i



A0045451

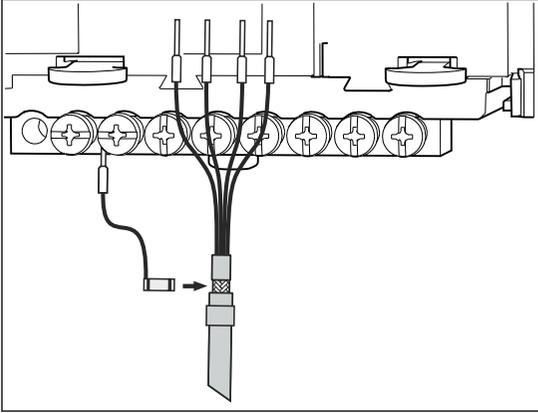
1. Acomode el conducto de cables con el orificio central sobre la rosca del módulo de comunicación 2DS Ex-i del sensor.
2. Apriete el conducto de cables.

3. Establezca la puesta a tierra del conducto de cables (p. ej., mediante el conducto de cables del módulo base).

5.2.4 Conexión de tierra funcional

Debe conectar siempre la regleta de terminales con la tierra de protección procedente del nodo central en el armario.

Utilice el conductor y el sujetacables suministrados con el cable Memosens para conectar la tierra funcional con la regleta de terminales del equipo.



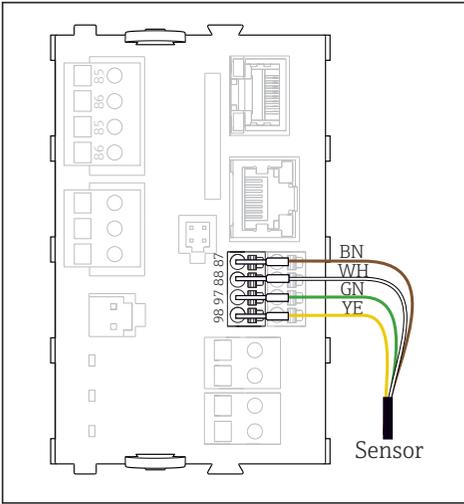
9 Conexión de tierra funcional

i Solo debe conectar una tierra funcional con cada tornillo de la regleta de terminales. De lo contrario no está garantizado el apantallamiento.

5.2.5 Conexión de sensores para áreas exentas de peligro

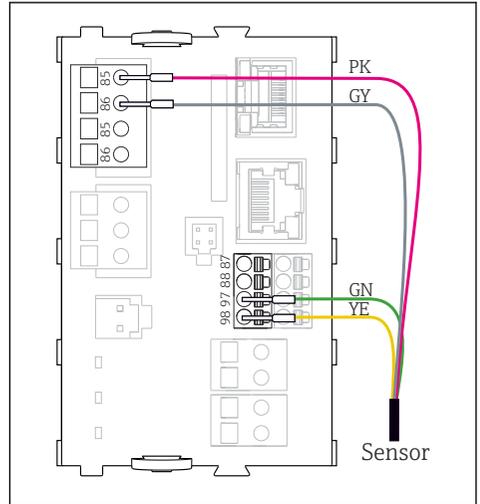
Conexión

Conexión directa del cable del sensor al conector del terminal de las versiones de , módulo básico-L, -H o -E (→ 10 ss.)



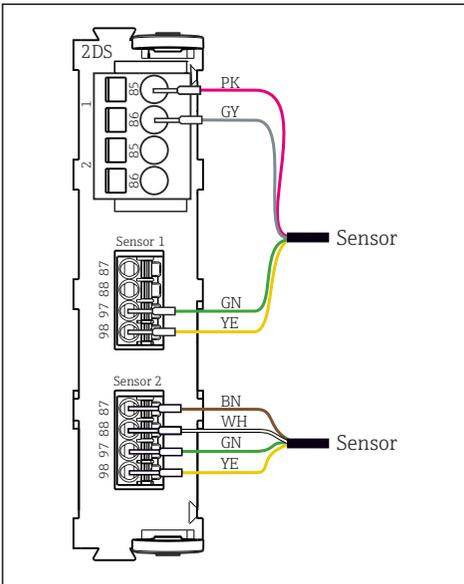
A0039629

10 *sensores sin fuente de alimentación adicional*



A0039622

11 *sensores con fuente de alimentación adicional*



A0033206

12 *Sensores con y sin tensión de alimentación adicional en el módulo del sensor 2DS*



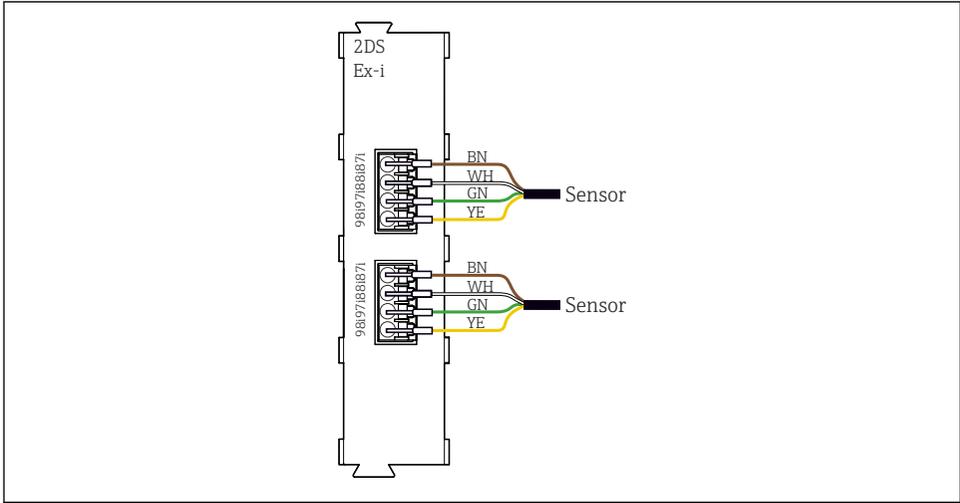
En caso de equipo monocal:

¡Se debe usar la entrada Memosens del lado izquierdo del módulo básico!

5.2.6 Conexión de sensores para áreas de peligro

Cable de sensor conectado directamente

- Conecte el cable del sensor al conector del terminal del módulo de comunicación del sensor 2DS Ex-i.



A0045659

- 13 *Sensores sin tensión de alimentación adicional en el módulo de comunicación del sensor de tipo 2DS Ex-i*

i Los sensores de seguridad intrínseca para uso en atmósferas explosivas solo se pueden conectar al módulo de comunicación del sensor de tipo 2DS Ex-i. Solo se pueden conectar los sensores que estén cubiertos por los certificados (véase XA).

5.3 Conexión de entradas, salidas o relés adicionales

⚠ ADVERTENCIA

Módulo destapado

Sin protección contra sacudidas. ¡Peligro de descargas eléctricas!

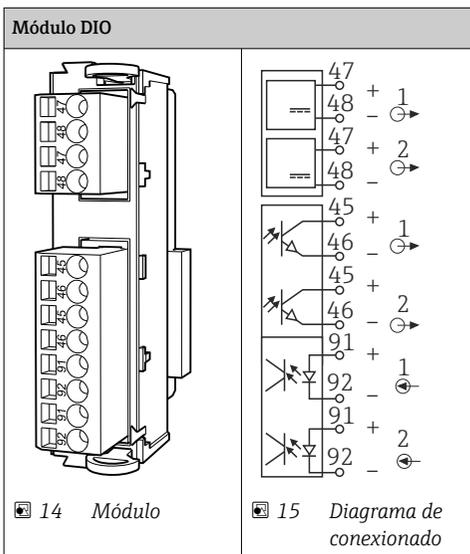
- ▶ Cambio del hardware o ampliación para una zona **sin peligro de explosión**: rellenar las ranuras siempre de izquierda a derecha. No deje ningún espacio intermedio vacío.
- ▶ Si no se utilizan todos los slots en el caso de equipos para una **zona sin peligro de explosión**: introduzca siempre un tapón provisional o definitivo en el slot situado a la derecha del último módulo. Se asegura así la protección de la unidad contra descargas eléctricas.
- ▶ Asegúrese siempre de que la unidad está protegida contra sacudidas, sobre todo en el caso de los módulos de relé (2R, 4R, AOR).
- ▶ El hardware para la **zonas con peligro de explosión** puede no estar modificado. Solo el personal de servicio técnico del fabricante está autorizado para convertir un equipo certificado en otro equipo certificado. Esto incluye todos los módulos del transmisor con un módulo 2DS Ex-i integrado, así como los cambios concernientes a los módulos sin seguridad intrínseca.



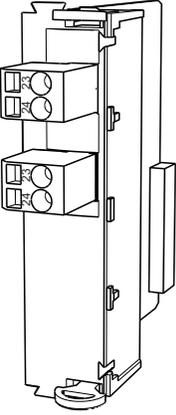
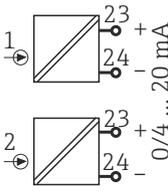
La regleta de bornes sirve para conectar los blindajes de los cables.

- ▶ El apantallamiento adicional que sea necesario ha de conectarse mediante regletas extraíbles (aportadas por el usuario) con la tierra de protección centralizada en el armario de control.

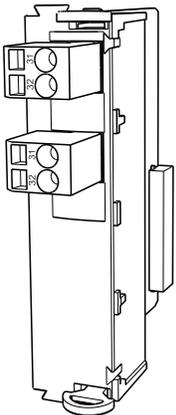
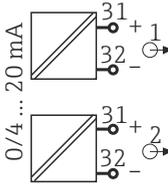
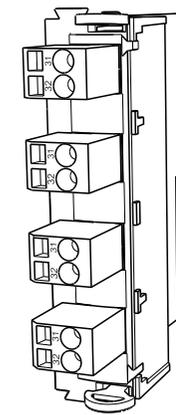
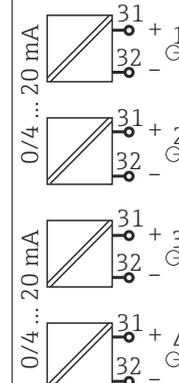
5.3.1 Entradas y salidas digitales



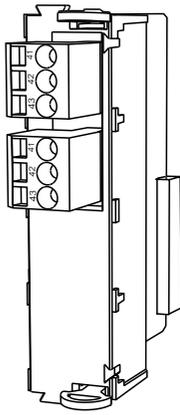
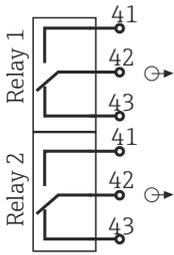
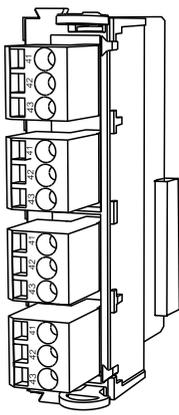
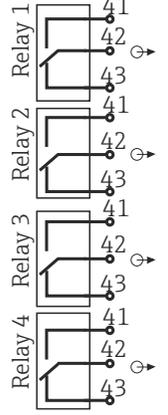
5.3.2 Entradas de corriente

Módulo 2AI	
	
<p>16 Módulo</p>	<p>17 Diagrama de conexionado</p>

5.3.3 Salidas de corriente

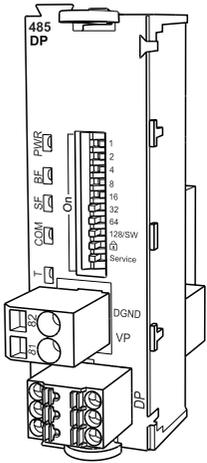
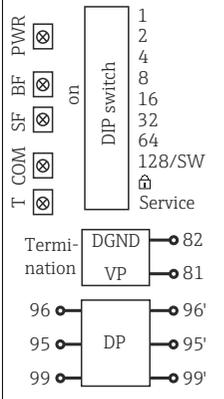
2AO		4AO	
			
<p>18 Módulo</p>	<p>19 Diagrama de conexionado</p>	<p>20 Módulo</p>	<p>21 Diagrama de conexionado</p>

5.3.4 Relés

Módulo 2R		Módulo 4R	
			
<p>22 Módulo</p>	<p>23 Diagrama de conexionado</p>	<p>24 Módulo</p>	<p>25 Diagrama de conexionado</p>

5.4 Conexión de PROFIBUS o Modbus 485

5.4.1 Módulo 485DP

	
<p>26 Módulo</p>	<p>27 Diagrama de conexionado</p>

Terminal	PROFIBUS DP
95	A
96	B
99	No conectado
82	DGND
81	VP

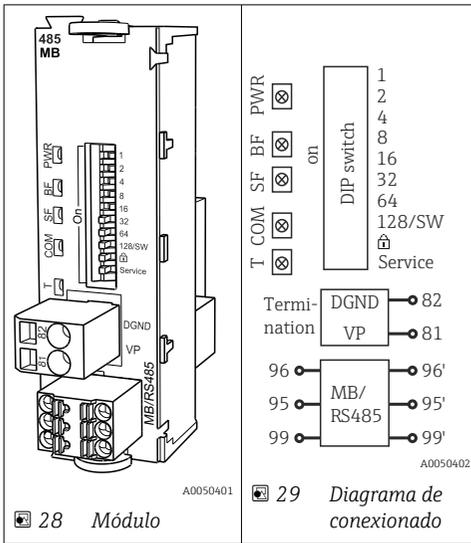
Diodos LED en la parte frontal del módulo

LED	Designación	Color	Descripción
PWR	Alimentación	GN (verde)	Se aplica la tensión de alimentación y se inicializa el módulo.
BF	Fallo del bus	RD (rojo)	Fallo del bus
SF	Fallo del sistema	RD (rojo)	Error del equipo
COM	Comunicación	YE (amarillo)	Mensaje PROFIBUS enviado o recibido.
T	Terminación del bus	YE (amarillo)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apagado = sin terminación ■ Encendido = se utiliza una terminación

Microinterruptores (DIP) en la parte frontal del módulo

DIP	Ajuste de fábrica	Asignación
1-128	ON	Dirección de bus (-> "Puesta en marcha/comunicación")
	OFF	Protección contra escritura: "ON" = no se puede configurar mediante el bus, solo operando localmente con el equipo
Servicio	OFF	El interruptor no tiene asignada ninguna función

5.4.2 Módulo 485MB



Terminal	Modbus RS485
95	B
96	A
99	C
82	DGND
81	VP

Diodos LED en la parte frontal del módulo

LED	Designación	Color	Descripción
PWR	Alimentación	GN (verde)	Se aplica la tensión de alimentación y se inicializa el módulo.
BF	Fallo del bus	RD (rojo)	Fallo del bus
SF	Fallo del sistema	RD (rojo)	Error del equipo
COM	Comunicación	YE (amarillo)	Mensaje Modbus enviado o recibido.
T	Terminación del bus	YE (amarillo)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apagado = sin terminación ▪ Encendido = se utiliza una terminación

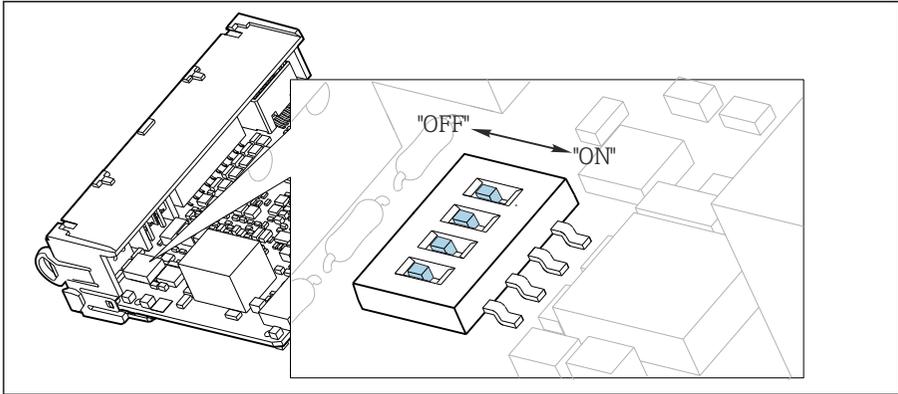
Microinterruptores (DIP) en la parte frontal del módulo

DIP	Ajuste de fábrica	Asignación
1-128	ON	Dirección de bus (-> "Puesta en marcha/comunicación")
	OFF	Protección contra escritura: "ON" = no se puede configurar mediante el bus, solo operando localmente con el equipo
Servicio	OFF	El interruptor no tiene asignada ninguna función

5.4.3 Terminación del bus

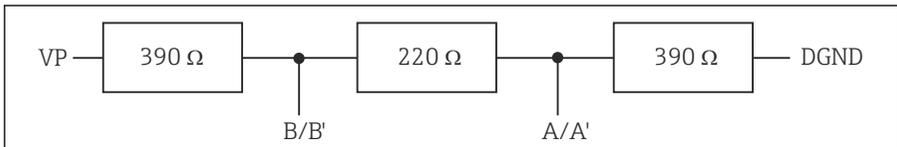
El bus se puede terminar de 2 maneras:

1. Terminación interna (mediante microinterruptor en la placa del módulo)



30 Microinterruptor de terminación interna

- ▶ Use una herramienta apropiada, p. ej., unas tenacillas, para poner los cuatro microinterruptores en la posición "ON".
 - ↳ Se usa la terminación interna.



31 Estructura de la terminación interna

2. Terminación externa

Deje los microinterruptores de la placa del módulo en la posición "OFF" (ajuste de fábrica).

- ▶ Conecte la terminación externa a los terminales 81 y 82 situados en el frontal del módulo 485DP o 485MB para la alimentación de 5 V.
 - ↳ Se usa la terminación externa.

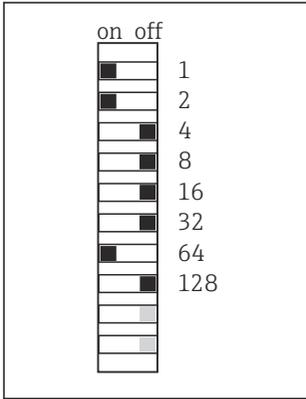
5.5 Ajustes del hardware

Ajuste de la dirección del bus

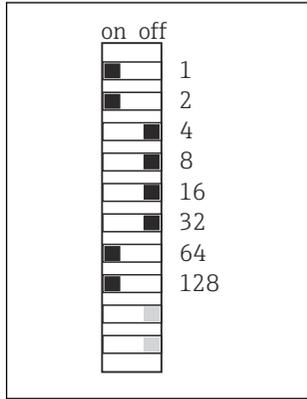
1. Abra la caja.

2. Ajuste la dirección de bus deseada mediante los microinterruptores del módulo 485DP o 485MB.

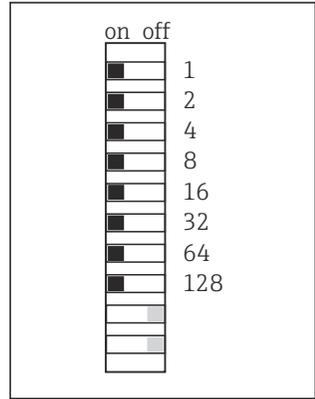
 Las direcciones de bus válidas para PROFIBUS DP van de 1 a 126 y para Modbus de 1 a 247. Si configura una dirección no válida, se habilita automáticamente el direccionamiento por software a través de la configuración local o el bus de campo.



A0026776



A0026777



A0026778

 32 Dirección PROFIBUS válida 67

 33 Dirección Modbus válida 195

 34 Dirección no válida 255¹⁾

¹⁾ Configuración de pedido, el direccionamiento por software está activo, dirección de software configurada de fábrica: PROFIBUS 126, Modbus 247

 Para obtener información detallada sobre el "Ajuste de la dirección mediante software", véase el manual de instrucciones → BA01225C

5.6 Aseguramiento del grado de protección

Solo se deben realizar las conexiones mecánicas y eléctricas que se describen en este manual y que sean necesarias para el uso previsto y requerido en el equipo entregado.

- Tenga el máximo cuidado cuando realice los trabajos.

Los distintos tipos de protección especificados para este producto (impermeabilidad [IP], seguridad eléctrica, inmunidad a interferencias EMC, protección Ex) no están entonces garantizados, si, por ejemplo :

- Se dejan las cubiertas sin poner
- Se utilizan unidades de alimentación distintas a las suministradas
- Los prensaestopas no están suficientemente apretados (deben apretarse con 2 Nm (1,5 lbf ft) para obtener el nivel especificado de protección IP)
- Se utilizan diámetros de cable que no son los adecuados para los prensaestopas
- Los módulos no están correctamente fijados
- El indicador no está correctamente fijado (riesgo de entrada de humedad por obturación inadecuada)
- Existen cables y/o extremos de cable sueltos o mal fijados
- Se han dejado hilos de cable conductores en el dispositivo

5.7 Comprobaciones tras la conexión

ADVERTENCIA

Errores de conexión

La seguridad del personal y del punto de medición está en riesgo. El fabricante no se responsabiliza de los fallos que se deriven de la inobservancia de este manual.

- ▶ Únicamente debe poner el equipo en marcha si puede responder **afirmativamente a todas** las preguntas siguientes.

Estado del equipo y especificaciones

- ▶ ¿Externamente, están el equipo y todos los cables en buen estado?

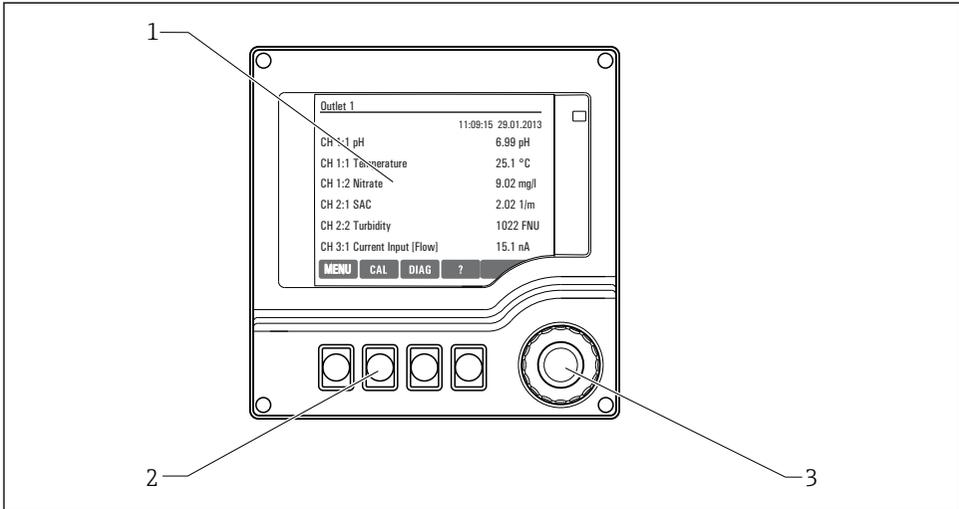
Conexión eléctrica

- ▶ ¿Están los cables montados sin carga de tracción?
- ▶ ¿Se han tendido los cables de modo que no se cruzan ni forman lazos?
- ▶ ¿Los cables de señal están correctamente conectados conforme al diagrama de conexionado?
- ▶ ¿Están bien insertados todos los terminales enchufables?
- ▶ ¿Están todos los cables de conexión posicionados de forma segura en los terminales de los cables?

6 Opciones de configuración

6.1 Visión general

6.1.1 Elementos indicadores y de configuración (solo con indicador opcional)

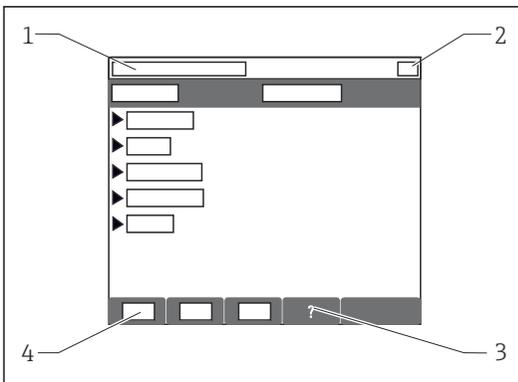


A0025231

35 Visión general sobre los elementos de configuración

- 1 Indicador (con fondo rojo para el estado de alarma)
- 2 Teclas de configuración rápida (su función depende del menú)
- 3 Navegador (funciones pulsar/retener y jog/shuttle)

6.1.2 Indicador

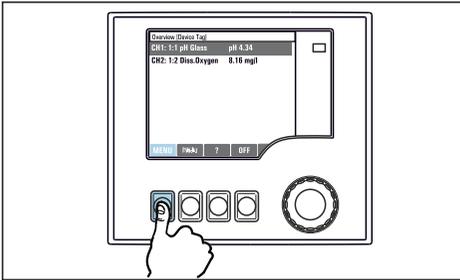


- 1 Ruta de menú y/o sistema de identificación del dispositivo
- 2 Indicador de estado
- 3 Ayuda, si está disponible
- 4 Asignar las funciones de las teclas softkey

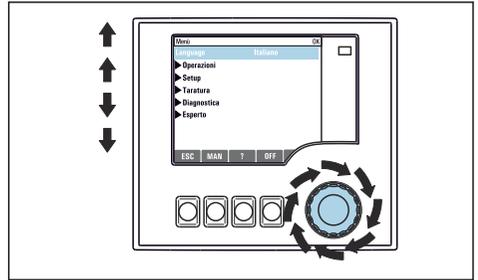
A0037692

6.2 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

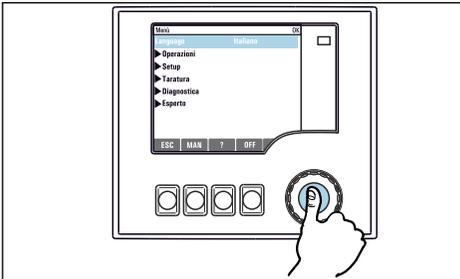
6.2.1 Concepto operativo (con indicador opcional)



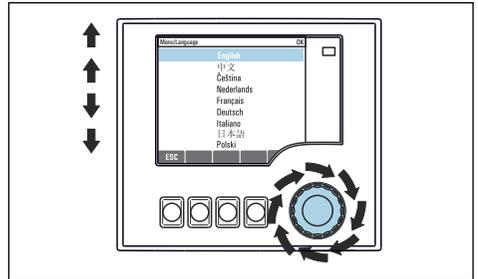
▶ Pulse la tecla: selección directa del menú



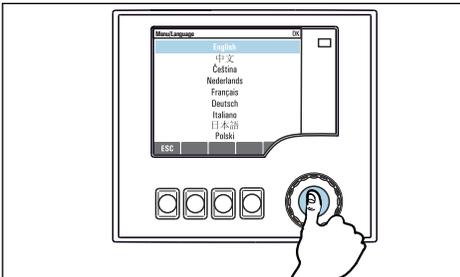
▶ Girar el navegador: mover el cursor en el menú



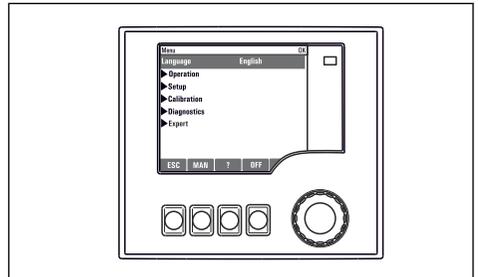
▶ Al presionar el navegador: se activa una función



▶ Al girar el navegador: se selecciona un valor (p. ej., de la lista)



▶ Al presionar el navegador: se acepta el nuevo valor



↳ Se ha aceptado el nuevo ajuste

6.2.2 Bloqueo o desbloqueo de las teclas de configuración

Bloqueo de las teclas de configuración

1. Pulse el navegador durante más de 2 s.
 - ↳ Aparecerá un menú contextual para bloquear las teclas de configuración. Puede escoger entre bloquear las teclas con o sin contraseña de protección. "With password" (Con contraseña) significa que únicamente es posible desbloquear las teclas introduciendo la contraseña correcta. Puede definir esta contraseña aquí: **Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Gestión de datos/Cambiar contraseña de bloqueo de teclas.**
2. Elija si desea bloquear las teclas con o sin contraseña.
 - ↳ Las teclas quedan bloqueadas. Ya no pueden realizarse más entradas. En la barra de teclas de configuración, podrá ver el  símbolo.

 La contraseña es 0000 para el equipo que viene de fábrica. Asegúrese de apuntarse cualquier cambio de contraseña, ya que si la olvida, usted no podrá desbloquear el teclado.

Desbloqueo de las teclas de configuración

1. Pulse el navegador durante más de 2 s.
 - ↳ Aparecerá un menú contextual para el desbloqueo de las teclas de configuración.
2. **Acceso desbloqueado .**
 - ↳ Las teclas se desbloquearán inmediatamente si no ha escogido anteriormente la opción de bloquear con contraseña. Si no, el equipo le pedirá que entre la contraseña.
3. Solo si se ha protegido el teclado numérico mediante contraseña: entre la contraseña en cuestión.
 - ↳ Las teclas se desbloquearán. Podrá acceder de nuevo a toda la configuración en campo. El símbolo  desaparece de la pantalla indicadora.

7 Puesta en marcha

7.1 Comprobación de funciones

ADVERTENCIA

Conexión incorrecta, alimentación incorrecta

Riesgos de seguridad para el personal y funcionamiento incorrecto del equipo.

- ▶ Controle que todas las conexiones se han llevado a cabo correctamente conforme al esquema de conexiones.
- ▶ Compruebe que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la placa de identificación.

7.2 Encendido



Durante la fase de arranque del dispositivo, los relés y las salidas de corriente presentan estado indefinido durante unos pocos segundos antes de la inicialización. Tenga cuidado con las posibles repercusiones en los actuadores que estén conectados.

7.2.1 Configuración del idioma de manejo

Configuración del idioma

1. Encienda la tensión de alimentación.
 - ↳ Aguardar finalización inicialización.
2. Pulse la tecla de función variable: **MENU**.
3. Ajuste su idioma en la opción superior del menú.
 - ↳ El equipo ya se puede manejar en el idioma escogido.

7.3 Ajustes básicos

Realización de ajustes básicos

1. Diríjase al **Config./Ajuste básico** menú.
 - ↳ Efectúe los ajustes siguientes.
2. **Tag instrumento:** elija un nombre para su equipo (máx. 32 caracteres).
3. **Configurar fecha:** corrija la fecha si es necesario.
4. **Configurar tiempo:** corrija la hora si es necesario.
 - ↳ Si quiere realizar una puesta en marcha rápida, puede ignorar los parámetros adicionales de configuración de salidas, relés, etc. Los podrá configurar más en adelante accediendo a los menús correspondientes.
5. Para regresar a una visión general del indicador en el : pulse la tecla durante **ESC** por lo menos un segundo.
 - ↳ Su controlador funciona ahora conforme a los ajustes básicos que usted ha realizado. Los sensores conectados utilizan los ajustes de fábrica correspondientes al tipo de sensor y los últimos ajustes de calibración que se han guardado en memoria.

Si quiere configurar los parámetros de entrada y salida más importantes en **Ajuste básico** :

- ▶ Configure las salida de corriente, relés, transmisores de proceso, controladores, diagnósticos de equipos y ciclos de limpieza con los submenús que siguen el ajuste de tiempo.



71588059

www.addresses.endress.com
