



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Componentes



Servicios

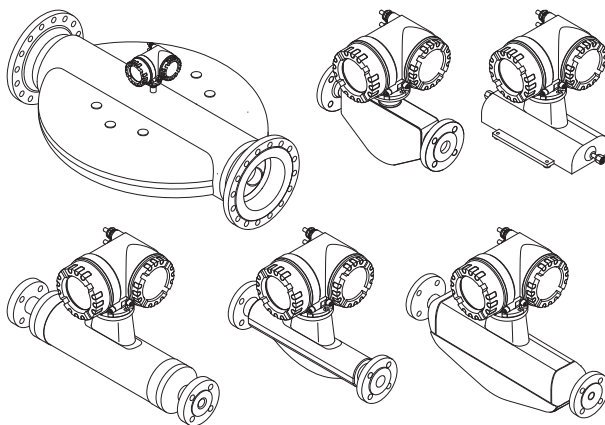


Soluciones

Manual de instrucciones abreviado

## Proline Promass 83

Sistema de medición de caudal másico por efecto Coriolis



El presente manual de instrucciones abreviado no pretende reemplazar el manual de instrucciones que se suministra con el equipo.

Dicho manual de instrucciones y la documentación adicional que contiene el CD-ROM suministrado proporcionan información mucho más detallada.

La documentación completa del equipo comprende:

- El presente manual de instrucciones abreviado
- y según la versión del equipo:
  - Manual de instrucciones y Manual de las funciones del equipo
  - certificados de seguridad y otros certificados
  - instrucciones de seguridad conformes a los certificados del equipo (p. ej., protección contra explosiones, directiva sobre equipos presurizados, etc.)
  - información adicional específica del equipo

# Índice de contenido

- 1 Instrucciones de seguridad. . . . . 3**
  - 1.1 Uso correcto del equipo . . . . . 3
  - 1.2 Instalación, puesta en marcha y configuración . . . . . 3
  - 1.3 Funcionamiento seguro . . . . . 3
  - 1.4 Convenciones de seguridad . . . . . 5
  
- 2 Instalación. . . . . 6**
  - 2.1 Transporte hasta el punto de medida . . . . . 6
  - 2.2 Condiciones de instalación . . . . . 7
  - 2.3 Tras la instalación . . . . . 10
  - 2.4 Comprobaciones tras la instalación . . . . . 13
  
- 3 Cableado. . . . . 14**
  - 3.1 Conexión de varios tipos de cabezales . . . . . 15
  - 3.2 Grado de protección . . . . . 16
  - 3.3 Comprobaciones tras la conexión . . . . . 16
  
- 4 Ajustes mediante hardware . . . . . 18**
  - 4.1 Dirección del equipo para PROFIBUS DP/PA, MODBUS RS485 . . . . . 18
  - 4.2 Dirección del equipo para EtherNet/IP . . . . . 20
  - 4.3 Resistores de terminación . . . . . 21
  
- 5 Puesta en marcha . . . . . 22**
  - 5.1 Activación del equipo de medición . . . . . 22
  - 5.2 Configuración . . . . . 23
  - 5.3 Navegación en la matriz de funciones . . . . . 24
  - 5.4 Ejecución de Configuración Rápida Inicio . . . . . 25
  - 5.5 Ajustes mediante software . . . . . 26
  - 5.6 Localización y resolución de fallos . . . . . 29

# 1 Instrucciones de seguridad

## 1.1 Uso correcto del equipo

- El equipo de medición debe utilizarse únicamente para medir el caudal másico de líquidos o gases. El equipo de medición mide al mismo tiempo la densidad y la temperatura del líquido. Utiliza dichos parámetros para calcular otras variables del proceso, como el caudal volumétrico.
- Si se utiliza el equipo de forma distinta a la descrita, se compromete la seguridad del personal y de todo el sistema de medición, razón por la cual se prohíbe terminantemente un uso distinto al previsto.
- El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos al uso indebido del equipo.

## 1.2 Instalación, puesta en marcha y configuración

- La instalación, conexión, puesta en marcha y el mantenimiento del equipo de medición deben realizarse únicamente por personal cualificado y autorizado para ello (p. ej., técnicos electrónicos), debiendo dicho personal seguir todas las instrucciones del presente manual abreviado, así como las normas y disposiciones legales e indicaciones de los certificados pertinentes (según la aplicación).
- Dicho personal especializado debe haber leído previamente el presente manual de instrucciones abreviado y comprendido perfectamente su contenido, comprometiéndose a seguir todas las instrucciones indicadas en el mismo. Si no se llegase a entender algún aspecto del manual de instrucciones abreviado, deberán consultarse las instrucciones de funcionamiento incluidas en el CD-ROM. El manual de instrucciones proporciona información detallada sobre el equipo de medición.
- El equipo de medición tiene que estar desconectado de la fuente de alimentación y sin cargas y tensiones externas cuando vaya a instalarse en la tubería.
- El equipo de medición no debe someterse a ninguna modificación o reparación si dichas tareas no están expresamente permitidas en el manual de instrucciones (incluido en el CD-ROM).
- Una reparación sólo debe realizarse si se dispone de un juego de piezas de repuesto originales y si la tarea de reparación está permitida expresamente.
- Si se realiza algún trabajo de soldadura en las tuberías, no debe utilizarse el equipo de medición para conectar a través de él el soldador a tierra.

## 1.3 Funcionamiento seguro

- El equipo de medición ha sido diseñado conforme a los requisitos actuales de seguridad, ha superado las pruebas de buen funcionamiento y ha salido de fábrica en una condición en la que su manejo es completamente seguro. Cumple todas las normas europeas pertinentes.
- El fabricante se reserva el derecho a modificar datos técnicos sin previo aviso. Su distribuidor de productos Endress+Hauser le proveerá con información de actualidad y actualizaciones del manual de instrucciones.

- Observe toda la información indicada en los mensajes de advertencia, placas de identificación y etiquetas de conexión que presenta el equipo de medición. Incluyen datos importantes e información relevante sobre las condiciones de trabajo permitidas y la aplicación del equipo, incluyendo datos sobre materiales.

Si el equipo de medición no se utilizará a temperaturas atmosféricas, es importantísimo que se cumplan las condiciones básicas pertinentes que se especifican en la documentación del equipo (contenida en el CD-ROM).

- El equipo de medición debe cablearse conforme a los diagramas de conexión e indicaciones de las etiquetas de conexión. Debe permitirse la interconexión.
- Todos los elementos del equipo de medición deben integrarse en el sistema de igualación de potencial de la planta.
- Los cables, prensaestopas verificados y conectores provisionales probados deben ser apropiados para las condiciones de trabajo existentes, p. ej., rango de temperatura del proceso. Todas las aberturas de la caja que no se utilicen deben sellarse con conectores provisionales.
- El equipo de medición debe utilizarse únicamente con líquidos a los que son resistentes las partes del equipo que entran en contacto con el producto. En lo que se refiere a líquidos especiales, incluyendo líquidos de limpieza, Endress+Hauser le proporcionará encantado, siempre que lo desee, información sobre las propiedades de resistencia a la corrosión de los materiales de las partes en contacto con el medio. Pequeñas variaciones en la temperatura, concentración o grado de contaminación en el proceso pueden implicar, no obstante, variaciones en las propiedades de resistencia química. Por esta razón, Endress+Hauser no asume ninguna responsabilidad con respecto a la resistencia química de las partes en contacto con el medio de aplicaciones específicas. El usuario es responsable de la elección del material más apropiado para las partes que entran en contacto con el medio de su proceso.
- Cuando el líquido que circula por el tubo de medida es caliente, aumenta también la temperatura de la superficie de la carcasa. En particular, en el caso del sensor, puede presentar temperaturas cercanas a la del líquido. Por ello, si la temperatura del líquido es elevada, deben tomarse las medidas necesarias para evitar quemaduras.
- Zonas con peligro de explosión  
Los equipos de medición aptos para zonas con peligro de explosión se etiquetan como tales en las respectivas placas de identificación. Deben observarse las normas nacionales pertinentes sobre la puesta en marcha de equipos en zonas con peligro de explosión.
- Aplicaciones sanitarias  
Los equipos de medición para aplicaciones sanitarias presentan un etiquetado especial. El uso de estos equipos implica tener que cumplir las normas nacionales pertinentes.
- Instrumentos de presión  
Mediante la identificación PED/G1/III dispuesta en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma su conformidad con los "Requisitos básicos de seguridad" del Anexo I de la Directiva de Equipos Presurizados (PED) 97/23/UE. Los dispositivos que no dispongan de dicha identificación (sin PED) están diseñados y fabricados de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería.
- Endress+Hauser está a su disposición para aclarar cualquier duda que pueda tener sobre los certificados y su aplicación y puesta en práctica.

## 1.4 Convenciones de seguridad



### ¡Aviso!

Con el símbolo “Aviso” se señala una actividad o procedimiento que, si no se realizan correctamente, pueden implicar daños o poner en peligro la seguridad. Cumpla rigurosamente las instrucciones indicadas y ejecute cuidadosamente los pasos señalados.



### ¡Precaución!

Con el símbolo “Precaución” se señala una actividad o un procedimiento que, si no se lleva a cabo correctamente, puede implicar un mal funcionamiento o incluso la destrucción del equipo. Cumpla rigurosamente las instrucciones indicadas.



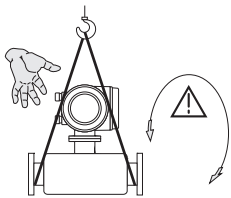
### ¡Nota!

Con el símbolo “Nota” se señala una actividad o un procedimiento que, si no se realizan correctamente, pueden influir indirectamente sobre el buen funcionamiento del equipo o activar una respuesta inesperada de una parte del equipo.

## 2 Instalación

### 2.1 Transporte hasta el punto de medida

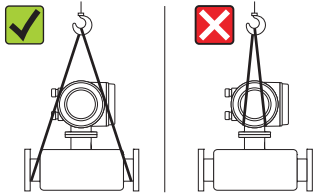
- Transporte el equipo dentro del embalaje original al punto de medida.
- La cubierta o tapa dispuestas sobre las conexiones a proceso protegen el sensor contra daños mecánicos durante el transporte y almacenamiento. Por esta razón, no extraiga las cubiertas o tapas hasta justo antes de realizar la instalación.



A0007408

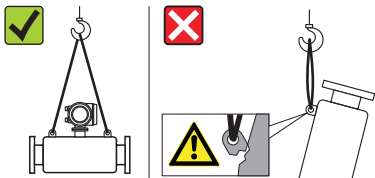
Para transportar la unidad, pase una correa portadora alrededor de las conexiones a proceso o utilice unas agarraderas apropiadas (si se dispone de ellas).

**⚠ ¡Aviso!**  
**¡Peligro de accidente!** El equipo puede soltarse. El centro de gravedad del equipo puede encontrarse en una posición más alta que los puntos de sujeción con la correa. Asegúrese de que el equipo no pueda resbalar o sufrir un giro entorno a su eje.



A0007409

En el caso de la versión separada, no levante el equipo agarrándolo por la caja del transmisor o el compartimiento de conexiones. No utilice cadenas, ya que éstas podrían dañar la caja.



A0007409

Es preciso que el grupo esté unido siempre por lo menos a dos cáncamos para izar.

## 2.2 Condiciones de instalación

Por razones mecánicas y para proteger la tubería, conviene utilizar un soporte para los sensores pesados.

### 2.2.1 Dimensiones

Para las dimensiones del dispositivo de medición, → véase la información técnica asociada disponible en el CD-ROM.

### 2.2.2 Lugar de instalación

Se recomienda instalar el instrumento en uno de los siguientes lugares:

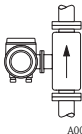
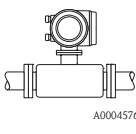
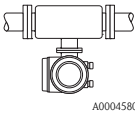
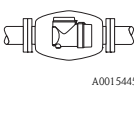
- Corriente arriba de accesorios como válvulas, piezas en T, codos, etc.
- En el lado de presión de bombas (en el caso de sistemas a alta presión)
- En el punto más bajo de una tubería ascendente (en el caso de sistemas a alta presión)

Deben **evitarse** los siguientes lugares de instalación:

- El punto más alto de una tubería (riesgo de acumulaciones de aire)
- En un punto justo antes de una salida libre de una tubería descendente. Para formas apropiadas de instalar el instrumento de medida en tuberías descendentes, véase el manual de instrucciones correspondiente que está en el CD-ROM.

2.2.3 Orientación

- La dirección y el sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del instrumento debe coincidir con la dirección y sentido del líquido.
- En la tabla siguiente se presentan y comentan las posibles orientaciones de los instrumentos de medición:

	Vertical	Horizontal	Horizontal	Horizontal
	 A0004572 Transmisor a un lado	 A0004576 Transmisor en la parte superior	 A0004580 Transmisor en la parte inferior	 A001 5445 Transmisor a un lado
Promass A	Recomendado	Admisible (①)	Admisible (①, ④)	Inapropiado
Promass E	Recomendado	Recomendado (②)	Recomendado (③, ④)	Inapropiado
Promass F	Recomendado	Recomendado (②)	Recomendado (③, ④)	Inapropiado
Promass F HT* Versión compacta	Recomendado	Inapropiado	Recomendado (③, ④)	Inapropiado
Promass F HT* Versión separada	Recomendado	Admisible (②)	Recomendado (③, ④)	Inapropiado
Promass H	Recomendado	Recomendado	Recomendado (④)	Recomendado
Promass I	Recomendado	Recomendado	Recomendado (④)	Recomendado
Promass P	Recomendado	Recomendado	Recomendado (④)	Recomendado
Promass S	Recomendado	Recomendado	Recomendado (④)	Recomendado
Promass O	Recomendado	Recomendado (②)	Recomendado (③, ④)	Inapropiado
Promass X	Recomendado	Recomendado	Recomendado (④)	Posible
<p>*HT = versión para altas temperaturas: Tproducto &gt; 200°C (392°F)</p> <p>① <b>No</b> instale el instrumento dejándolo suspendido sin ningún soporte o dispositivo de fijación.</p> <p>② Esta orientación <b>no es apropiada</b> para líquidos con sólidos en suspensión.</p> <p>③ Esta orientación <b>no es apropiada</b> para líquidos que contienen gas.</p> <p>④ Esta orientación <b>no es apropiada</b> para líquidos a bajas temperaturas.</p>				



## Instrucciones de instalación especiales para el Promass A



### ¡Precaución!

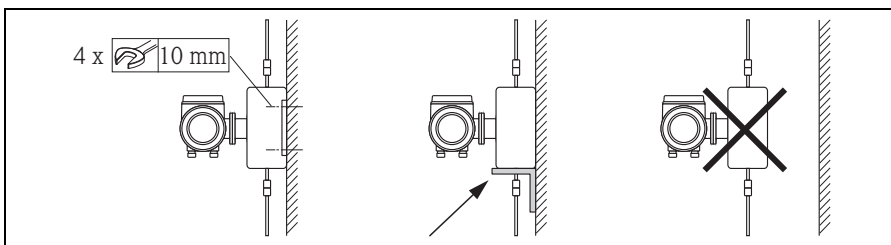
Existe el riesgo de rotura del tubo de medición si el sensor se instala incorrectamente. El sensor no se debe montar en una tubería dejándolo suspendido libremente:

- Mediante la placa de base, monte el sensor directamente en el suelo, la pared o el techo.
- Deje que el sensor se apoye en una base de soporte montada sólidamente (por ejemplo, una placa de montaje).

### Vertical

Se recomiendan dos versiones de instalación al realizar el montaje vertical:

- Montaje directamente en pared mediante una placa de base
- Dispositivo de medición soportado por una placa de montaje montada en la pared

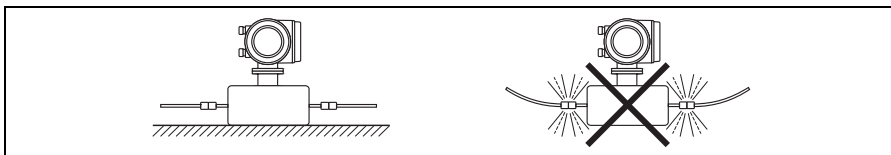


A0018980

### Horizontal

Se recomienda la siguiente versión de instalación al realizar el montaje horizontal:

- Dispositivo de medición dispuesto sobre una base de soporte sólida



A0018979

## 2.2.4 Calentamiento

Para información sobre el calentamiento, véase por favor el manual de instrucciones incluido en el CD-ROM.

## 2.2.5 Aislamiento térmico

Para información sobre el aislamiento térmico, véase por favor el manual de instrucciones incluido en el CD-ROM.

2.2.6 Tramos rectos de entrada y salida

No se requiere ningún tramo recto de entrada o salida.

2.2.7 Vibraciones

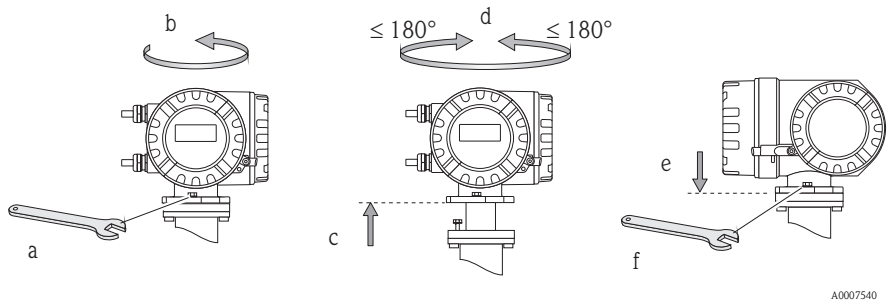
No se requiere ninguna medida especial.

2.3 Tras la instalación

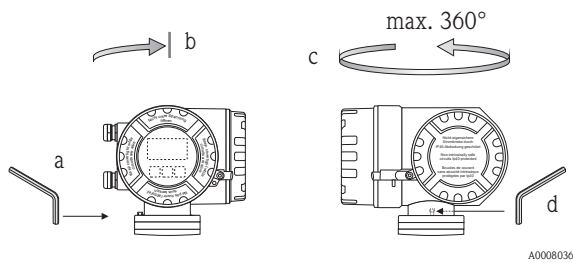
2.3.1 Giro del cabezal transmisor

Cambio de orientación del cabezal de aluminio para montaje en campo

Cabezal de campo de aluminio apropiado para zonas sin peligro de deflagración

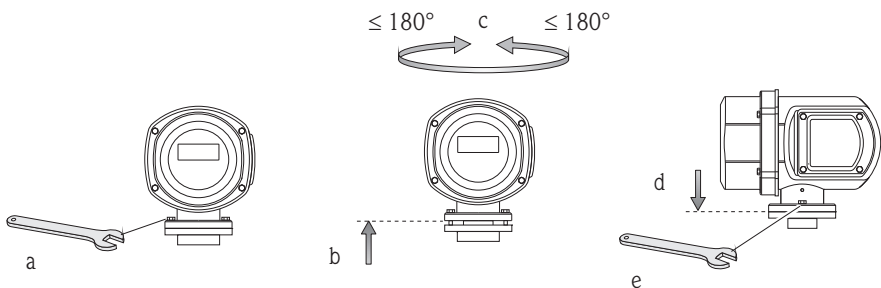


Cabezal de aluminio para montaje en campo para Zona 1 o clase I Div.1

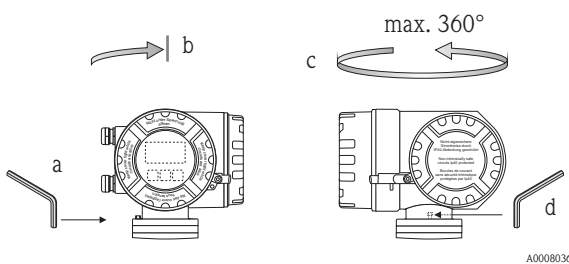


- a. Afloje el tornillo de fijación.
- b. Gire cuidadosamente el cabezal del transmisor en el sentido de las agujas del reloj hasta llegar al tope (final de la rosca).
- c. Gire el transmisor en sentido contrario al de las agujas del reloj (máx. 360°) hasta alcanzar la posición deseada.
- d. Apriete de nuevo el tornillo de fijación.

## Cambio de orientación del cabezal de campo de acero inoxidable



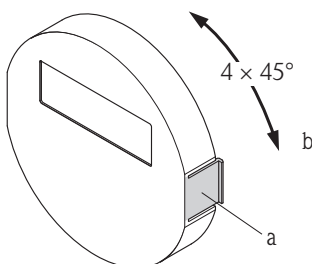
A0007661



A0008036

- Afloje el tornillo de fijación.
- Gire cuidadosamente el cabezal del transmisor en el sentido de las agujas del reloj hasta llegar al tope (final de la rosca).
- Gire el transmisor en sentido contrario al de las agujas del reloj (máx. 360°) hasta alcanzar la posición deseada.
- Apriete de nuevo el tornillo de fijación.

### 2.3.2 Giro del indicador de campo



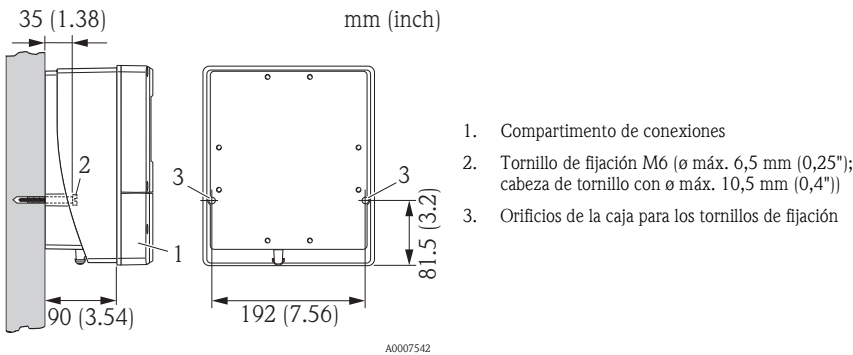
A0007541

- Presione los pestillos laterales del módulo indicador y extraiga el módulo de la tapa del compartimento de la electrónica.
- Gire el indicador hasta alcanzar la posición deseada (máx. 4x45° en cualquiera de los dos sentidos) y vuelva a disponerlo sobre la tapa que cubre el compartimento de la electrónica.

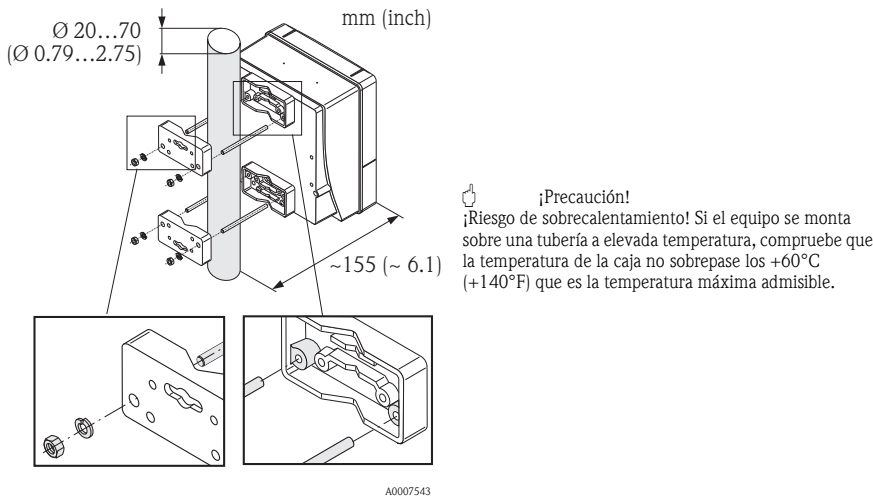
2.3.3 Instalación de la caja de montaje en pared

- ☞ ¡Precaución!
- Asegúrese de que la temperatura ambiente no sobrepasa el rango admisible.
  - Instale siempre la caja de montaje en pared de tal forma que todas las entradas de cable apunten hacia abajo.

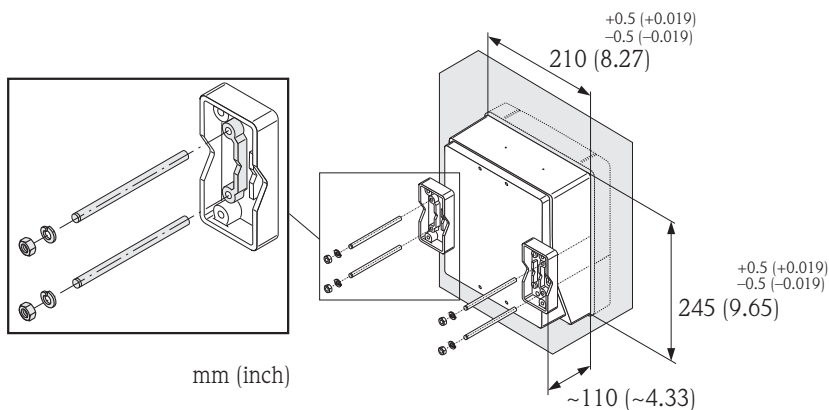
Montaje directamente en pared



Montaje en tuberías



## Montaje en armario



A0007544

## 2.4 Comprobaciones tras la instalación

- ¿El equipo de medición está dañado (inspección visual)?
- ¿El equipo de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida?
- ¿Coinciden el número de serie del sensor y el del transmisor conectado?
- ¿El etiquetado y el número del punto de medida son correctos (inspección visual)?
- ¿El diámetro interno y la calidad/rugosidad de la superficie son los correctos?
- ¿Se ha orientado correctamente el sensor teniendo en cuenta el tipo de sensor y las propiedades y temperatura del líquido?
- ¿El sentido de la flecha del sensor coincide con el sentido del flujo en la tubería?
- ¿El equipo de medición está protegido contra la humedad y la radiación solar?
- ¿El equipo de medición está protegido contra sobrecalentamientos?

### 3 Cableado



¡Aviso!

¡Riesgo de descargas eléctricas! Los componentes se encuentran a tensiones eléctricas peligrosas.

- No instale el equipo ni efectúe conexiones con el mismo mientras el equipo esté conectado con la fuente de alimentación.
- Antes de conectar la fuente de alimentación con el equipo, conecte la borna de tierra del cabezal a la tierra de protección.
- Disponga la fuente de alimentación y los cables de señal de tal forma que queden bien asentados.
- Obture las entradas de cable y las tapas para que queden herméticas al aire.



¡Precaución!

¡Riesgo de dañar componentes electrónicos!

- Conecte la fuente de alimentación conforme a los datos de conexión indicados en la placa de identificación.
- Conecte el cable de señal conforme a los datos de conexión indicados en el "Manual de instrucciones" o en la documentación Ex incluida en el CD-ROM.

**Además, en el caso de la versión separada:**



¡Precaución!

¡Riesgo de dañar componentes electrónicos!

- Conecte únicamente sensores con transmisores que tienen el mismo número de serie.
- Observe las especificaciones del cable de conexión → Manual de instrucciones en el CD-ROM.



¡Nota!

Instale el cable de conexión de modo que quede bien fijado y no pueda moverse.

**Además, en el caso de equipos de medición con comunicación de bus de campo:**



¡Precaución!

¡Riesgo de dañar componentes electrónicos!

- Observe las especificaciones del cable del bus de campo → Manual de instrucciones en el CD-ROM.
- Los trozos de cable trenzados y pelados en las conexiones con los terminales deben ser lo más cortos posibles.
- Blinde y ponga a tierra las líneas de señal → Manual de instrucciones en el CD-ROM.
- Para un uso en sistemas sin compensación de potencial → Manual de instrucciones en el CD-ROM.

**Además, en el caso de equipos de medición con certificación Ex:**



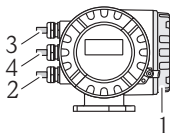
¡Aviso!

Cuando se conectan equipos de medición con certificación Ex, deben observarse todas las instrucciones de seguridad, diagramas de conexionado, información técnica, etc. de la documentación Ex correspondiente → Documentación Ex contenida en el CD-ROM.

### 3.1 Conexión de varios tipos de cabezales

Conecte la unidad según el diagrama de asignación de terminales que se encuentra en la parte interna de la tapa.

#### 3.1.1 Versión compacta

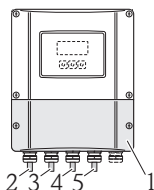


A0007545

Conexión del transmisor:

- 1 Diagrama de conexionado en la parte interna de la tapa del compartimento de conexiones
- 2 Cable de alimentación
- 3 Cable de señal o cable del bus de campo
- 4 Opcional

#### 3.1.2 Versión separada (transmisor): zona no Ex, Zona 2 Ex, Clase I Div. 2



A0007546

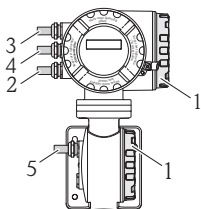
Conexión del transmisor:

- 1 Diagrama de conexionado en la parte interna de la tapa del compartimento de conexiones
- 2 Cable de alimentación
- 3 Cable de señal
- 4 Cable del bus de campo

Conexión del cable de conexión:

- 5 Cable de conexión sensor/transmisor

#### 3.1.3 Versión separada (transmisor): Zona 1 Ex, Clase I Div. 1



A0007547

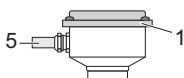
Conexión del transmisor:

- 1 Diagrama de conexionado en la parte interna de la tapa del compartimento de conexiones
- 2 Cable de alimentación
- 3 Cable de señal o cable del bus de campo
- 4 Opcional

Conexión del cable de conexión:

- 5 Cable de conexión sensor/transmisor

#### 3.1.4 Versión separada (sensor)



A0008037

Conexión del transmisor:

- 1 Diagrama de conexionado en el compartimento de conexiones

Conexión del cable de conexión:

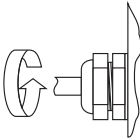
- 5 Cable de conexión sensor/transmisor

### 3.2 Grado de protección

Los equipos satisfacen todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP 67 (NEMA 4X).

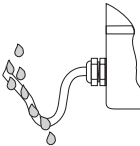
Tras el montaje en campo o tras la realización de trabajos de servicio técnico, deberán observarse los puntos siguientes para asegurar que la protección IP 67 (NEMA 4X) se mantiene:

- Instale siempre el equipo de medición de tal forma que las entradas de cable no apunten hacia arriba.
- No extraiga la junta de las entradas de cable.
- Retire todas las entradas de cable que no se utilicen e inserte en su lugar tapones obturadores o certificados.
- Emplee entradas de cables y conectores de desagüe con un rango de temperaturas de funcionamiento duradero y conforme a la temperatura especificada en la placa de identificación.



A0007549

Apriete firmemente las entradas de cable.



A0007550

Los cables deben formar una comba hacia abajo antes de pasar por la entrada de cable ("trampa antiagua").

### 3.3 Comprobaciones tras la conexión

- ¿Los cables o el equipo están dañados (inspección visual)?
- ¿La tensión de alimentación corresponde a la especificada en la placa de identificación?
- ¿Los cables empleados cumplen las especificaciones?
- ¿Los cables instalados están protegidos contra tirones y están tendidos de forma segura?
- ¿El trazado de los cables está completamente aislado? ¿Se han evitado bucles y cruces de cables?
- ¿Los bornes de tornillo están todos bien apretados?
- ¿Las entradas de cable instaladas están todas bien apretadas y obturadas?
- ¿Los cables se han tendido formando "trampas antiagua"?
- ¿Las tapas de la caja están todas bien colocadas y apretadas?



**Además, en el caso de equipos de medición con comunicación de bus de campo:**

- ¿Se han interconectado correctamente todos los componentes de conexión (conexiones en T, cajas de conexiones, conectores, etc.)?
- ¿Cada segmento del bus de campo tiene en sus dos extremos un terminador de bus (impedancia terminal)?
- ¿Se ha respetado la longitud máx. que pueden tener los cables del bus de campo según las especificaciones?
- ¿Se ha respetado la longitud máx. que pueden tener las derivaciones según las especificaciones?
- ¿El cable del bus de campo está completamente apantallado y correctamente puesto a tierra?

## 4 Ajustes mediante hardware

Esta sección contempla únicamente los ajustes mediante hardware que se realizan durante la puesta en marcha. Los otros ajustes (p. ej., configuración de la salida, protección contra escritura, etc.) se describen en el "Manual de instrucciones" incluido en el CD-ROM.



¡Nota!


Los equipos de medición con comunicación HART o Fieldbus FOUNDATION no requieren ningún ajuste mediante hardware.

### 4.1 Dirección del equipo para PROFIBUS DP/PA, MODBUS RS485

Debe configurarse en los equipos de medición dotados con los siguientes procedimientos de comunicación:

- PROFIBUS DP/PA
- MODBUS RS485

La dirección del equipo puede configurarse mediante:


- Microinterruptores → véase la descripción más abajo
- Configuración en campo → véase la sección **Ajustes mediante software, "Dirección del equipo para PROFIBUS DP/PA, MODBUS RS485"** →  26

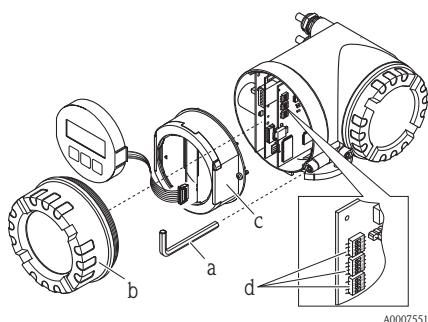
#### Ajuste de la dirección mediante microinterruptores



¡Aviso!

¡Riesgo de descargas eléctricas! ¡Riesgo de dañar componentes electrónicos!

- Deben observarse todas las instrucciones de seguridad del equipo de medición y tomarse en cuenta todas las advertencias →  14.
- Utilice un lugar de trabajo y herramientas apropiadas para equipos sensibles a influencias electrostáticas.



A0007551



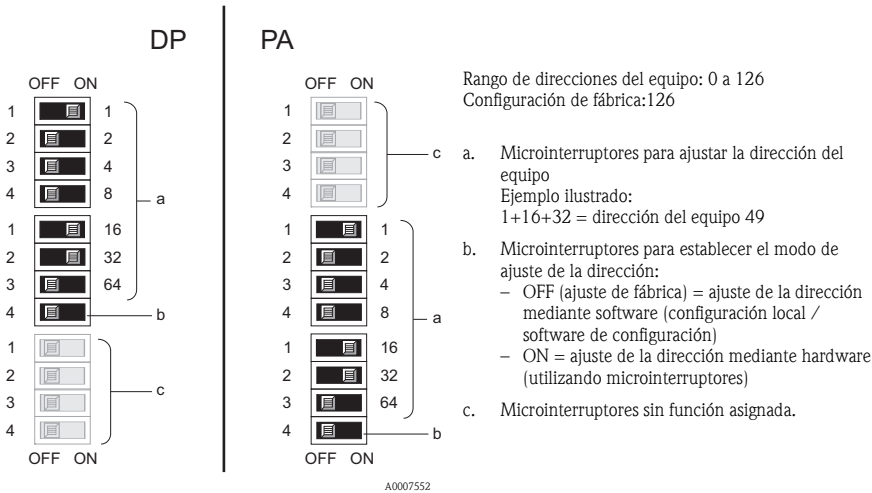
¡Aviso!

Desconecte la fuente de alimentación antes de abrir el equipo.

- a. Afloje el tornillo de la presilla mediante una llave Allen (3 mm / 0,12 pulgadas)
- b. Desenrosque la tapa del compartimento de la electrónica de la caja del transmisor.
- c. Afloje los tornillos de fijación del módulo indicador y extraiga el indicador local (si forma parte del equipo).
- d. Utilice un objeto puntiagudo para poner los microinterruptores de la tarjeta E/S en la posición requerida.

La instalación se realiza invirtiendo los pasos del procedimiento de extracción.

PROFIBUS DP/PA



## 4.2 Dirección del equipo para EtherNet/IP

Debe configurarse en el caso de los equipos preparados para el procedimiento de comunicaciones:

- EtherNet/IP

La dirección IP puede configurarse mediante:

- Microinterruptores → véase la descripción más abajo
- Servidor Web → véase la sección **Ajustes mediante software, "Dirección del equipo para red EtherNet/IP"** → 27

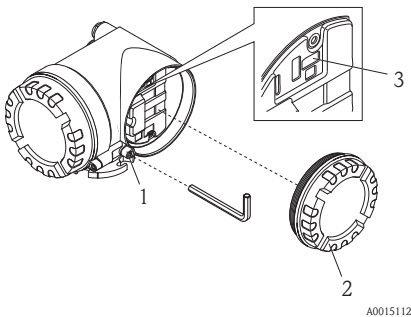
### Ajuste de la dirección mediante microinterruptores



¡Aviso!

¡Riesgo de descargas eléctricas! ¡Riesgo de dañar componentes electrónicos!

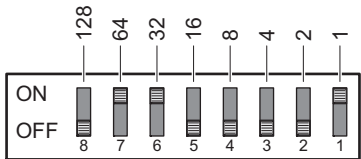
- Deben observarse todas las instrucciones de seguridad del equipo de medición y tomarse en cuenta todas las advertencias → 14.
- Utilice un lugar de trabajo y herramientas apropiadas para equipos sensibles a influencias electrostáticas.



- Afloje el tornillo de la presilla (1) mediante una llave Allen (3 mm / 0,12 pulgadas).
- Desenrosque la tapa del compartimento de la electrónica (2) de la caja del transmisor.
- Ajuste la posición de los microinterruptores (3) de la tarjeta E/S mediante un objeto puntiagudo.

La instalación se realiza invirtiendo los pasos del procedimiento de extracción.

Rango para dirección IP: 0 a 254  
Ajuste por defecto: 192.168.212.**212** (todos los microinterruptores están en OFF)



Ejemplo ilustrado:  
 $64 + 32 + 1 = \text{dirección IP } 192.168.212.\mathbf{97}$

Activación del ajuste de dirección mediante hardware:  
La dirección IP definida mediante hardware se activa tras unos 10 segundos.



¡Nota!

Desactivación de la dirección definida mediante hardware y activación de la dirección definida mediante software (→ 27):

Ponga todos los microinterruptores para ajuste de dirección en OFF.

## 4.3 Resistores de terminación



¡Nota!

Si el equipo de medición se utiliza al final de un segmento de bus, entonces es necesario que presente una terminación.

Esto puede realizarse ajustando las resistencias terminales en la tarjeta E/S del equipo de medición. No obstante, se recomienda generalmente utilizar un terminador de bus (impedancia terminal) externo en lugar de efectuar la terminación en el propio equipo de medición.

Debe configurarse en los equipos de medición dotados con los siguientes procedimientos de comunicación:

### ■ PROFIBUS DP

- Velocidad de transmisión  $\leq 1,5$  Mbaudios  $\rightarrow$  La terminación puede realizarse en el propio equipo de medición, véase el dibujo
- Velocidad de transmisión  $> 1,5$  Mbaudios  $\rightarrow$  Hay que utilizar un terminador de bus (impedancia terminal) externo

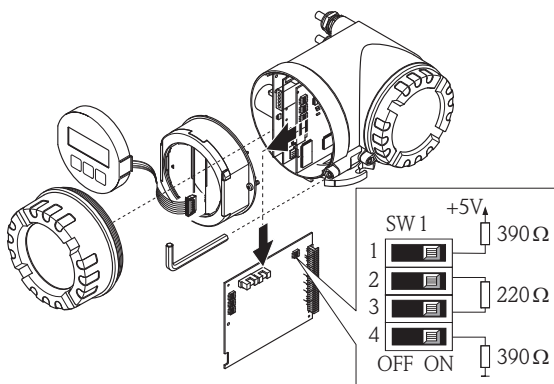
### ■ Modbus RS485 $\rightarrow$ La terminación puede realizarse en el propio equipo de medición, véase el dibujo



¡Aviso!

¡Riesgo de descargas eléctricas! ¡Riesgo de dañar componentes electrónicos!

- Deben observarse todas las instrucciones de seguridad del equipo de medición y tomarse en cuenta todas las advertencias  $\rightarrow$  14.
- Utilice un lugar de trabajo y herramientas apropiadas para equipos sensibles a influencias electrostáticas.



Ajuste del interruptor de terminación  
SW1 en la tarjeta E/S:  
ON – ON – ON – ON

A0007556

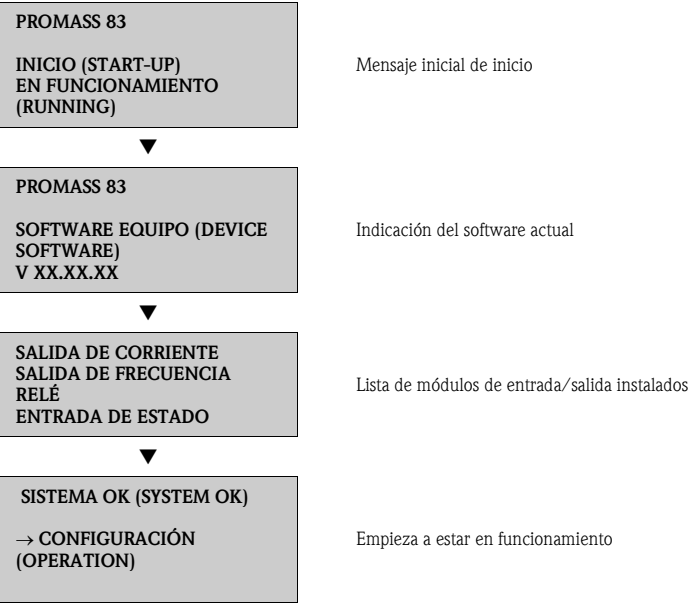
# 5 Puesta en marcha

## 5.1 Activación del equipo de medición

Una vez acabados la instalación (comprobaciones tras la instalación satisfactorias), el cableado (comprobaciones tras el conexionado satisfactorias) y los ajustes mediante hardware necesarios, ya puede conectarse la fuente de alimentación apropiada (véase la placa de identificación) con el equipo de medición.

Tras activar la fuente de alimentación, el equipo de medición realiza una serie de verificaciones de arranque y rutinas de autocomprobación. A medida que se realiza este proceso, aparecen los siguientes mensajes en el indicador local:


Ejemplos de textos visualizados:



El equipo de medición empieza a funcionar normalmente al finalizar el proceso de inicio. El indicador visualiza los distintos valores medidos y/o variables de estado.

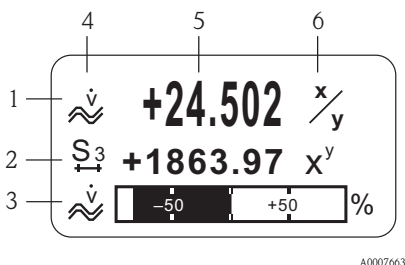


¡Nota!

Si se produce un error durante el proceso de inicio, aparece un mensaje de error en el indicador. Los mensajes de error más frecuentes durante la puesta en marcha del equipo se describen en la sección de localización y resolución de fallos →  29.

## 5.2 Configuración

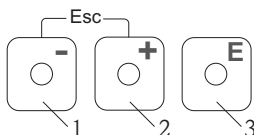
### 5.2.1 Elementos de indicación



Líneas / campos del indicador

1. Línea principal para valores medidos principales
2. Línea adicional para variables adicionales de proceso / estado
3. Línea informativa para un gráfico de barra, por ejemplo
4. Símbolos informativos, p. ej., caudal volumétrico
5. Valores que se están midiendo
6. Unidades físicas / unidades de tiempo

### 5.2.2 Elementos de configuración



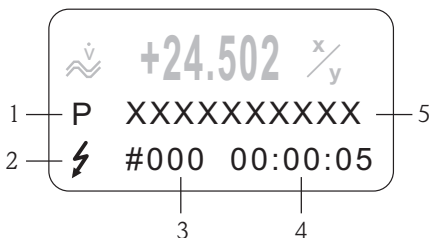
Teclas de configuración

1. (-) Tecla menos para introducir, seleccionar datos
2. (+) Tecla más para introducir, seleccionar datos
3. Tecla Enter para acceder a la matriz de funciones y para guardar en memoria

Cuando las teclas +/- se presionan simultáneamente (Esc):

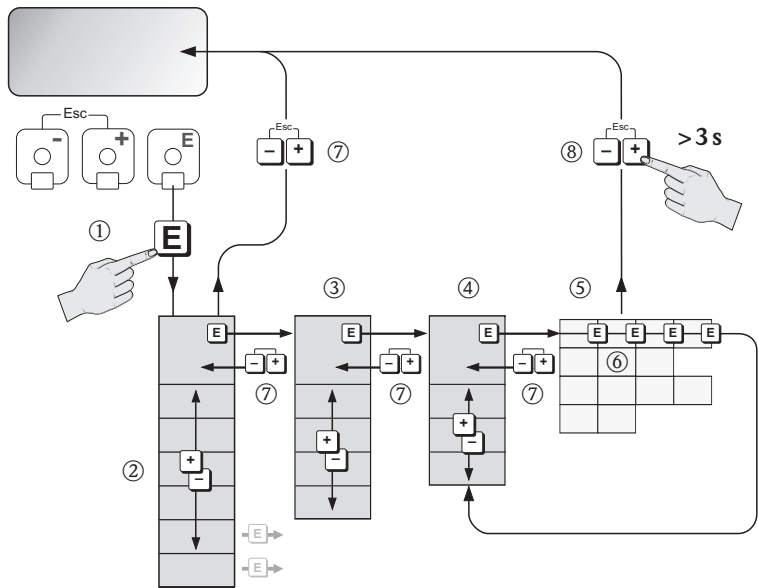
- Se sale paso a paso de la matriz de funciones;
- > 3 seg. = se cancela la entrada de datos y se vuelve a la indicación de valores medidos

### 5.2.3 Visualización de mensajes de error



1. Tipos de error:  
P = error de proceso, S = error de sistema
2. Tipos de mensaje de error:  
⚡ = mensaje de fallo, ! = mensaje de aviso
3. Número del error
4. Tiempo desde que se produjo el último error:  
Horas: Minutos: Segundos
5. Denominación del error
  - Lista de los mensajes de error más comunes durante la puesta en marcha → 29
  - Lista de todos los mensajes de error, véase el Manual de instrucciones en el CD-ROM

### 5.3 Navegación en la matriz de funciones















A0007665

1. → Se accede a la matriz de funciones (partiendo de la indicación de valores medidos)
2. → Se selecciona un bloque (p. ej., INDICADOR (USER INTERFACE))  
 → Se confirma la selección
3. → Se selecciona el grupo (p. ej. CONTROL)  
 → Se confirma la selección
4. → Se selecciona un grupo funcional (p. ej., CONFIG. BÁSICA (BASIC CONFIGURATION))  
 → Se confirma la selección
5. → Se selecciona la función (p. ej. LENGUAJE (LANGUAGE))
6. → Se introduce el código **83** (sólo la primera vez que usted acceda a la matriz de funciones)  
 → Se confirma la entrada
7. → Se modifica la función / selección (p. ej., ENGLISH)  
 → Se confirma la selección
7. → Retorno paso a paso a la indicación de valores medidos
8. > 3 s → Retorno inmediato a la indicación de valores medidos



## 5.4 Ejecución de Configuración Rápida Inicio

Todas las funciones requeridas para la puesta en marcha se llaman automáticamente con "Configuración Rápida". Las funciones pueden modificarse o adaptarse entonces a su proceso.

1.  → Se accede a la matriz de funciones (partiendo de la indicación de valores medidos)
2.  → Seleccione el grupo CONFIGURACIÓN RÁPIDA (QUICK SETUP)  
 → Se confirma la selección
3. Aparece la función CONF. RÁP. INICIO. (QUICK SETUP COMMISSIONING)
4. Paso intermedio si la configuración se encuentra bloqueada:  
 → Se introduce el código **83** (confirma con  ), desbloqueándose así la configuración
5.  → Se pasa a Config. Rápida Inicio
6.  → Se selecciona SÍ  
 → Se confirma la selección
7.  → Arranque de Config. Rápida Inicio
8. Configuración de los distintos ajustes/funciones:
  - mediante la tecla  se seleccionan opciones o entran números
  - mediante la tecla  se confirma la entrada realizada y se pasa a la función siguiente
  - Mediante la tecla  se vuelve a la función Configuración Inicio (se guardan los ajustes realizados)



¡Nota!

Observe lo siguiente cuando se realice una configuración rápida:

- Selección de configuración: seleccione la opción CONFIGURACIÓN REAL
- Selección de unidades: esta opción no vuelve a ofrecerse tras configurar una unidad.
- Selección de salidas: esta opción no vuelve a ofrecerse tras configurar una unidad.
- Configuración automática del indicador: seleccione SÍ
  - línea principal = caudal másico
  - línea adicional = totalizador l
  - línea de información = estado de funcionamiento / del sistema
- Si se le pregunta si desea seguir ejecutando configuraciones rápidas:

Todas las funciones del equipo de medición y todas las opciones de configuración que admite, incluyendo los ajustes rápidos, si están disponibles, se describen detalladamente en el Manual de las funciones del equipo. El correspondiente manual de instrucciones del equipo se encuentra en el CD-ROM.

El equipo de medición está listo para el funcionamiento una vez realizada la configuración rápida.

## 5.5 Ajustes mediante software

### 5.5.1 Dirección del equipo para PROFIBUS DP/PA, Modbus RS485

Debe configurarse en los equipos de medición dotados con los siguientes procedimientos de comunicación:


■ PROFIBUS DP

Rango para dirección del equipo: 0 a 126; ajuste de fábrica 126

■ Modbus RS485

Rango para dirección del equipo: 1 a 247; ajuste de fábrica 247

La dirección del equipo puede configurarse mediante:

■ Microinterruptores → véase la sección Ajustes mediante hardware, "Dirección del equipo para PROFIBUS DP/PA, Modbus RS485" →  18














■ Operaciones de configuración en campo → véase la descripción presentada a continuación



¡Nota!

Antes de configurar la dirección del equipo, debe ejecutarse la CONFIGURACIÓN INICIO (COMMISSIONING SETUP).

#### Ejecución de Config. Rápida Inicio

1.  → Se accede a la matriz de funciones (partiendo de la indicación de valores medidos)
2.  → Seleccione el grupo CONFIGURACIÓN RÁPIDA (QUICK SETUP)  
 → Se confirma la selección
3.  → Se selecciona la función CONFIG. RÁPIDA COMUNICACIÓN (QUICK SETUP COMMUNICATION )
4. Paso intermedio si la configuración se encuentra bloqueada:  
 → Se introduce el código **83** (confirma con  ), desbloqueándose así la configuración
5.  → Se pasa a Configuración Rápida Comunicación
6.  → Se selecciona SÍ  
 → Se confirma la selección
7.  → Empieza a ejecutarse Configuración Rápida Comunicación
8. Configuración de los distintos ajustes/funciones:
  - mediante la tecla  se seleccionan opciones o entran números
  - mediante la tecla  se confirma la entrada realizada y se pasa a la función siguiente
  - Mediante la tecla  se vuelve a la función Configuración Inicio (se guardan los ajustes realizados)

Todas las funciones del equipo de medición y todas las opciones de configuración que admite, incluyendo los ajustes rápidos, si están disponibles, se describen detalladamente en el Manual de las funciones del equipo. El correspondiente manual de instrucciones del equipo se encuentra en el CD-ROM.


El equipo de medición está listo para el funcionamiento una vez realizada la configuración rápida.

5.5.2 Dirección del equipo para EtherNet/IP

Debe configurarse en el caso de los equipos preparados para el procedimiento de comunicaciones:

- EtherNet/IP

La dirección del equipo puede configurarse mediante:

- Microinterruptores → véase la sección Ajustes mediante hardware, "Dirección del equipo para red EtherNet/IP" →  20
- Servidor Web → véase la descripción presentada a continuación


El ajuste de la dirección mediante software se realiza en el menú "Network Configuration" (configuración de red) del servidor Web. Se pueden configurar allí tanto la dirección IP para la red EtherNet/IP como la dirección IP para el servidor Web. El equipo de medición se entrega con las siguientes direcciones por defecto:

	EtherNet/IP	Servidor Web
Dirección IP	192.168.212.212	192.168.212.213
Máscara de red	255.255.255.0	255.255.255.0
Gateway	192.168.212.212	192.168.212.213

Son admisibles las direcciones comprendidas en el rango de 0 a 254 (la dirección 255 está reservada como dirección de difusión).



¡Nota!

- El ajuste de dirección realizado mediante software se inhabilita a la que se activa la dirección mediante hardware →  18.
- Cuando se cambia dirección ajustada mediante software a dirección ajustada mediante hardware, se mantienen inalterados los nueve primeros dígitos (tres primeros octetos) que se configuraron mediante software.
- Se puede resetear la dirección definida mediante software para que adquiera de nuevo el valor por defecto → véase SD00138D.

Cliente DHCP

Si se utiliza un servidor DHCP en la red EtherNet/IP, la dirección IP, el gateway la máscara de subred se ajustan automáticamente al habilitarse la función de cliente DHCP de servidor Web. Se utiliza la dirección MAC del equipo de medición para fines de identificación.


La función cliente DHCP se habilita en el menú "Network Configuration" (configuración de red).

El equipo de medición se entrega con los siguientes ajustes por defecto para DHCP:

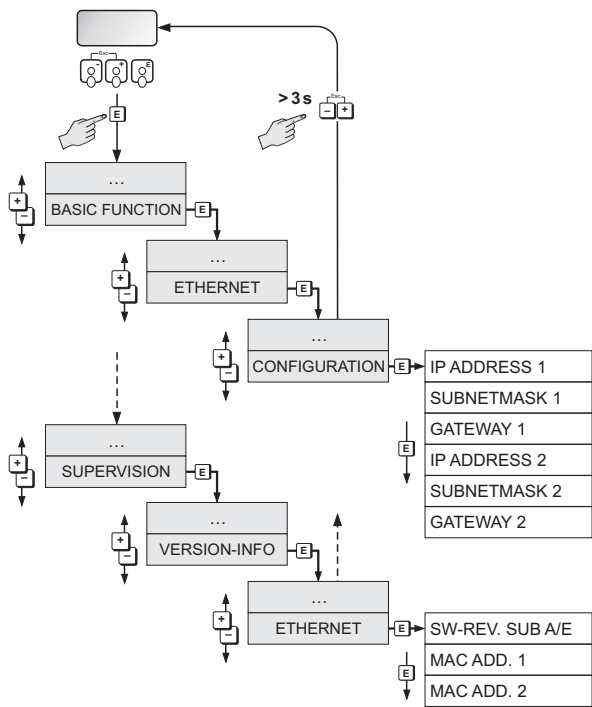
	EtherNet/IP	Servidor Web
DHCP	sí (habilitado)	no (inhabilitado)



¡Nota!

La función de cliente DHCP se desactiva a la que se activa la dirección definida mediante hardware→  20.

Visualización de las configuraciones de dirección mediante el indicador local



A0015115

Los parámetros de dirección que están asignados a EtherNet/IP o Servidor Web son los siguientes:

Parámetro	Asignación
IP ADDRESS 1 (DIRECCIÓN IP 1)	EtherNet/IP
SUBNETMASK 1 (MÁSCARA SUBRED 1)	
GATEWAY 1	
MAC ADD. 1 (DIR. MAC 1)	
IP ADDRESS 2 (DIRECCIÓN IP 2)	Servidor Web
SUBNETMASK 2 (MÁSCARA SUBRED 2)	
GATEWAY 2	
MAC ADD. 2 (DIR. MAC 2)	

5.6 Localización y resolución de fallos

A continuación se describen los mensajes de error que tiene mayor probabilidad en aparecer durante la puesta en marcha del equipo.  
Para una descripción de todos los posibles mensajes de error → Manual de Instrucciones en el CD-ROM.

General



¡Nota!  
Las señales de salida (p. ej., impulso, frecuencia) del equipo de medición deben corresponder al controlador de orden superior.

HART

Núm.	Mensaje /Tipo de error	Causa / Remedio
351 a 354	Mensaje de error de sistema (S)/ Mensaje de aviso (!)  CURRENT SPAN n (RANGO CORRIENTE n) # 351 a 354	Salida de corriente La corriente para caudal cae fuera del rango definido.  1. Cambie los valores entrados para los extremos superior o inferior del rango  2. Aumente o disminuya el caudal si es posible
701	Mensaje de error de proceso (P)/ Mensaje de aviso (!)  EXC. CURR. LIM (CORR. EXC. EN LÍM.) # 701	Se ha alcanzado el valor máximo de corriente para las bobinas excitadoras del tubo de medición debido a que algunas características del líquido están en el límite del rango admisible, p. ej., alto contenido de materia sólida o gases. El equipo sigue funcionando correctamente.  En el caso particular de líquidos que contienen gas y/o que presentan un contenido elevado de gas, se recomiendan las siguientes medidas para aumentar la presión del sistema:  1. Instale el instrumento de medición corriente abajo de una bomba  2. Monte el instrumento en el punto más bajo de una tubería ascendente  3. Instale una válvula o una placa orificio corriente abajo del instrumento de medición

Fieldbus FOUNDATION

Núm.	Mensajes de error: Fieldbus FOUNDATION (FF)* (indicador local)	Bloque de funciones Entrada Analógica Mensajes de error	Causa / Remedio
701	Mensaje sobre estado equipo (FF): Corriente de excitación del tubo demasiado alta – Err. n° 701 Indicador local: P: EXC. CURR. LIM (CORR. EXC. EN LÍM.) !: # 701	(CALIDAD SAL. = INDETERMINADA (OUT. QUALITY = UNCERTAIN))  OUT SUBSTATUS = Non-specific (SUBESTADO DE SALIDA = indeterminado)	Véase tabla para HART

PROFIBUS

Núm.	Mensaje sobre estado del equipo (indicador local)	Estado del valor medido en PROFIBUS	Mensaje de diagnóstico ampliado en el maestro PROFIBUS	Causa / Remedio
351 a 354	Mensaje de error del sistema (S)/ mensaje de aviso (!)  CURRENT SPAN n (RANGO CORRIENTE n) # 351 a 354	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Código calidad (HEX), estado valor medido: 0x54; 0x55; 0x56</li><li>■ Estado calidad: UNCERTAIN (INDETERMINADO)</li><li>■ Calidad subestado: Infracción rango unidad física</li><li>■ Límites: OK; Bajo; Alto</li></ul>	Caudal fuera de rango	Véase tabla para HART
701	Mensaj. error proceso (P)/ Mensaje de aviso (!)  EXC. CURR. LIM (CORR. EXC. EN LÍM.) # 701	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Código calidad (HEX), estado valor medido: 0x40; 0x41; 0x42</li><li>■ Estado calidad: UNCERTAIN (INDETERMINADO)</li><li>■ Calidad subestado: indeterminada</li><li>■ Límites: OK; Bajo; Alto</li></ul>	Excitación demasiado alta	Véase tabla para HART

Modbus RS485

Registro 6859 Tipo dato: entero	Registro 6821 Tipo dato: Cadena alfanumérica (18 byte)	Núm.	Mensaje /Tipo de error	Causa / Remedio
39 a 42	RANGE CUR. OUT n (RANGO SAL. CORR. n)	351 a 354	Mensaje de error de sistema (S)/ Mensaje de aviso (!)  CURRENT SPAN n (RANGO CORRIENTE n) # 351 a 354	Véase tabla para HART
112	EXC. CURR. LIM (CORR. EXC. EN LÍM.)	701	Mensaj. error proceso (P)/ Mensaje de aviso (!)  EXC. CURR. LIM (CORR. EXC. EN LÍM.) # 701	Véase tabla para HART



[www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

---

KA00024D/06/ES/15.12  
71197505  
FM+SGML 10.0