



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Componentes



Servicios

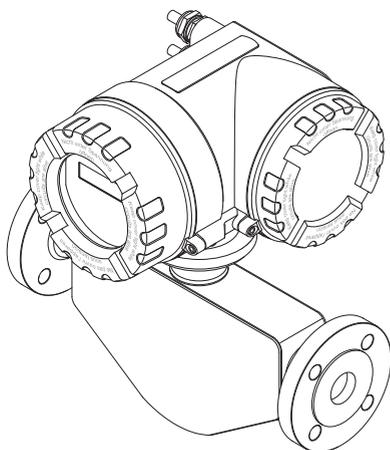


Soluciones

Manual de instrucciones abreviado

Proline Promass 40

Sistema Coriolis para la medición de caudal másico



Este manual de instrucciones abreviado no sustituye a las instrucciones de funcionamiento incluidas en el volumen de suministro. Información detallada se encuentra en las instrucciones de funcionamiento y en la documentación adicional que contiene el CD-ROM suministrado.

La documentación completa del equipo comprende:

- El presente manual de instrucciones abreviado
- Según la versión del equipo:
 - Instrucciones de funcionamiento y descripción de las funciones del equipo
 - Certificados de seguridad y otros certificados
 - Instrucciones de seguridad especiales según los certificados de que dispone cada equipo (por ejemplo, protección contra explosión, Directiva sobre equipamientos presurizados, etc.)
 - Información adicional específica del equipo

Índice de contenidos

1 Instrucciones de seguridad	3
1.1 Uso previsto	3
1.2 Instalación, puesta en marcha y operaciones de configuración	3
1.3 Fiabilidad	3
1.4 Convenciones de seguridad	4
2 Instalación	5
2.1 Transporte hasta el punto de medida	5
2.2 Condiciones de instalación	5
2.3 Tras la instalación	7
2.4 Verificación tras la instalación	8
3 Conexionado	9
3.1 Conexionado eléctrico	10
3.2 Grado de protección	10
3.3 Verificación tras la conexión	11
4 Puesta en marcha	12
4.1 Activación del equipo de medición	12
4.2 Operaciones de configuración	13
4.3 Localización y reparación de fallos	15

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Uso previsto

- El equipo de medición descrito en estas Instrucciones de funcionamiento debe emplearse solamente para la medición de caudales máscicos o caudales volumétricos de líquidos y gases. El equipo permite medir fluidos con características de lo más diversas; por ejemplo, aditivos, aceites, grasas, ácidos, bases, lacas, pinturas, tintes, flujos de partículas en suspensión y gases.
- 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 operaciones de 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), siguiendo siempre el presente manual de instrucciones abreviado, así como las normas, 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. Las "Instrucciones de funcionamiento" proporcionan información detallada sobre el equipo de medición.
- El equipo de medición sólo debe instalarse en sistemas de tuberías cuando esté desactivado y aislado de influencias externas.
- Los cambios permitidos en el sistema de medición son únicamente los que se explicitan específicamente en el manual de instrucciones de funcionamiento (en el interior del 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 realizan trabajos de soldadura en las tuberías, no debe utilizarse el equipo de medición para conectar a través de él el soldador a tierra.

1.3 Fiabilidad

- 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.
- En las placas de características y los paneles de conexionado pegados al equipo de medición se proporcionan informaciones y advertencias que es necesario tener en cuenta. Éstas contienen información importante acerca de las condiciones de trabajo permitidas, las distintas aplicaciones del equipo de medición, especificaciones acerca de los materiales de construcción del mismo, etc.
Si el equipo de medición no se emplea a temperaturas ambiente, es preciso adherirse por completo a las condiciones específicas según se indica en la documentación suministrada junto con el equipo (en el CD-ROM).
- El equipo de medición debe conectarse según se indica en los diagramas de conexionado y los paneles de conexionado. La interconexión debe ser posible.

- Todas las partes del equipo de conexión deben participar de la compensación de potencial del sistema.
- Los cables, los prensaestopas para cables verificados y los casquillos provisionales verificados deben ser los adecuados para las condiciones de trabajo dominantes en cada aplicación, por ejemplo, para el rango de temperaturas de proceso. Las aberturas de los cabezales que no hayan sido utilizadas deben sellarse con casquillos provisionales.
- Con el equipo de medición sólo deben utilizarse fluidos que no afecten a la resistencia de los materiales de las partes en contacto con el producto. En lo que se refiere a fluidos especiales, incluyendo líquidos de limpieza, Endress+Hauser le proporcionará gustosamente, 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 los materiales 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. En el caso de procesos con fluidos críticos, debe utilizarse una versión de sensor que permite la monitorización del cabezal sensor.
- Zonas peligrosas: los equipos de medición para áreas con peligro de explosión se etiquetan correspondientemente en la placa de características. Deben observarse las normas nacionales pertinentes sobre la puesta en marcha de equipos en zonas peligrosas.
- Aplicaciones sanitarias: los equipos de medición para aplicaciones sanitarias disponen de su propio etiquetado especial. El uso de estos equipos implica tener que cumplir las normas nacionales pertinentes.
- Instrumentos de presión: los equipos de medición para uso en sistemas que requieren monitorización se etiquetan correspondientemente en la placa de características. El uso de estos equipos implica tener que cumplir las normas nacionales pertinentes. La documentación en el CD-ROM relativa a instrumentos de presión en sistemas que requieren monitorización es parte integrante de la documentación completa del equipo. Las normas de instalación, los datos de conexión e instrucciones de seguridad indicados en la documentación Ex son de cumplimiento obligatorio.
- 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.



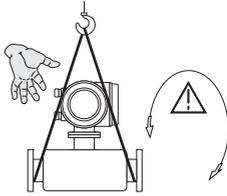
¡Nota!

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.
- Las tapas o casquetes dispuestos sobre las conexiones a proceso impiden que se dañen los sensores durante el transporte y almacenamiento. No extraiga, por tanto, las tapas o casquetes hasta justo antes de instalar el equipo.

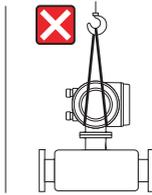


Para transportar la unidad, pase una correa portadora alrededor de las conexiones a proceso o utilice unas agarraderas apropiadas (si se dispone de ellas).

⚠ ¡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.

A0007408



No levante los equipos de medición por el cabezal transmisor. No utilice cadenas, ya que éstas podrían dañar el cabezal.

A0007409

2.2 Condiciones de instalación

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 montaje

Se recomienda instalar el equipo en alguno de los lugares siguientes:

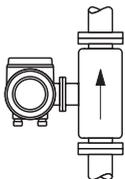
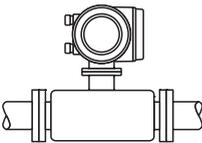
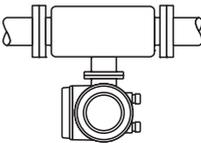
- En un punto situado corriente arriba de piezas como válvulas, uniones en T, codos, etc.
- En el lado de presión de las bombas (en el caso de sistemas de alta presión)
- En el punto más bajo de una tubería ascendente (en el caso de sistemas de alta presión)

Debe **evitarse** montar el equipo en los siguientes lugares:

- En el punto más alto de una tubería (riesgo de acumulación de aire)
- Justo por encima de un extremo de salida abierto de una tubería descendente. Para más información sobre la forma de utilizar el equipo de medición en tuberías descendentes, véanse las instrucciones de funcionamiento correspondientes incluidas en el CD-ROM.

2.2.3 Orientación

- La dirección que señala la flecha en la placa de identificación del equipo de medición debe coincidir con la dirección de circulación del fluido.
- En la tabla siguiente se presentan las posibles orientaciones del equipo de medición:

	Vertical	Horizontal	Horizontal
	 <p style="text-align: center;">a0004572</p> <p style="text-align: center;">Transmisor a un lado</p>	 <p style="text-align: center;">a0004576</p> <p style="text-align: center;">Transmisor arriba</p>	 <p style="text-align: center;">a0004576</p> <p style="text-align: center;">Transmisor abajo</p>
Promass E	Recomendado	<p style="text-align: center;">Recomendado</p> <p>Sin embargo, esta orientación no es adecuada para fluidos con sólidos en suspensión.</p>	<p style="text-align: center;">Recomendado</p> <p>Sin embargo, esta orientación no es adecuada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ para fluidos desgasificados ■ para fluidos a bajas temperaturas.

2.2.4 Calentamiento

Para información sobre el calentamiento, consulte, por favor, las instrucciones de funcionamiento que contiene el CD-ROM.

2.2.5 Aislamiento térmico

Para información sobre el aislamiento térmico, consulte, por favor, las instrucciones de funcionamiento que contiene el CD-ROM.

2.2.6 Tramos rectos de entrada y salida

El equipo no requiere tramos rectos de entrada y salida.

2.2.7 Vibraciones

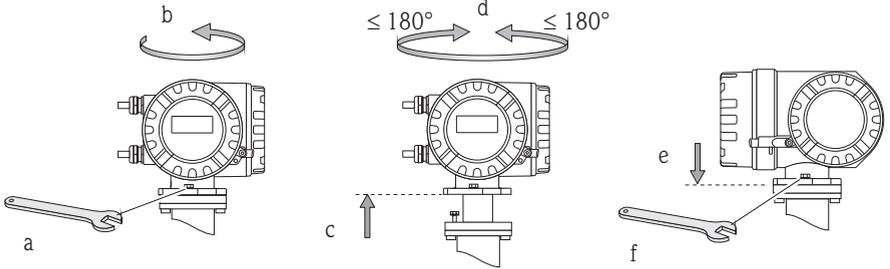
No requiere medidas especiales.

2.3 Tras la instalación

2.3.1 Giro del cabezal transmisor

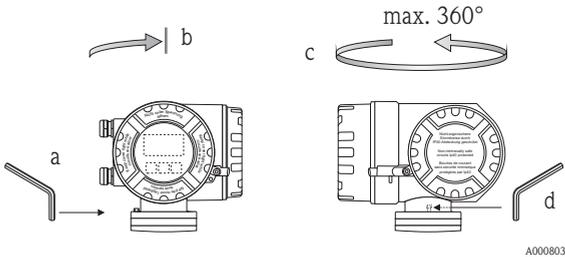
Cambio de orientación del cabezal de campo de aluminio

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



A0007540

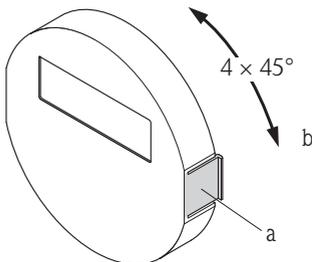
Cabezal de campo de aluminio para la Zona 1 o la Clase I Div. 1



A0008036

- 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.

2.3.2 Giro del indicador de campo



A0007541

- a. Presione los pestillos laterales del módulo indicador y extraiga el módulo de la placa de cubierta del compartimento de la electrónica.
- b. Gire el indicador hasta alcanzar la posición deseada (máx. 4 x 45° en los dos sentidos) y vuelva a disponerlo sobre la placa de cubierta del compartimento de la electrónica.

2.4 Verificación tras la instalación

- ¿El equipo de medición está dañado (inspección visual)?
- ¿El equipo de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida?
- ¿La rotulación y el número del punto de medida son correctos (inspección visual)?
- ¿El diámetro interno y la calidad/acabado de la superficie son los correctos?
- ¿La orientación del sensor se ha escogido correctamente en función del tipo, propiedades y temperatura del fluido?
- ¿La flecha del sensor apunta en la dirección del flujo en la tubería?
- ¿El equipo de medición está protegido contra la humedad y la irradiación solar directa?
- El equipo de medición ¿está protegido contra sobrecalentamientos?

3 Conexionado



¡Aviso!

¡Riesgo de sacudidas 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, conecte la tierra de protección con el borne de tierra del cabezal.
- Disponga la fuente de alimentación y los cables de señal de tal forma que queden bien asentados.
- Obture las entradas de cable y tapas dejándolas estancas 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 las "Instrucciones de funcionamiento" o en la documentación Ex incluida en el CD-ROM.

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



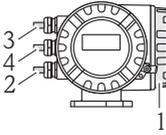
¡Aviso!

Siempre que se conectan equipos de medición con certificación Ex - aptos para zonas con peligro de deflagración, deben observarse todas las instrucciones de seguridad, diagramas de conexionado, información técnica, etc., de la documentación Ex pertinente → Documentación Ex en el CD-ROM.

3.1 Conexionado eléctrico

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 tapa del compartimento de conexiones
- 2 Cable de alimentación
- 3 Cable de señal o cable fieldbus
- 4 Opcional

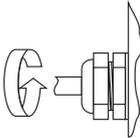
3.2 Grado de protección

Los equipos cumplen todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP 67.

Tras una instalación en campo o un trabajo de mantenimiento deben observarse los siguientes puntos a fin de mantener la protección IP 67:

- 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.
- Elimine todas las entradas de cable no utilizadas tapándolas con tapones apropiados.

Apriete firmemente las entradas de cable.



A0007549

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



A0007550

3.3 Verificación 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 de la fuente de alimentación y de señal ¿están conectados correctamente?
- ¿Los cables empleados cumplen las especificaciones?
- ¿Los cables instalados están protegidos contra tirones y están tendidos de forma segura?
- ¿El trazado de cable está completamente aislado? ¿Se han evitado lazos y cruces de cables?
- ¿Los bornes de tornillo están todos bien apretados?
- ¿Las entradas de cable instaladas están todas bien apretadas y selladas?
- ¿Los cables presentan “trampas de agua” en bucles?
- ¿Las tapas del cabezal están todas bien colocadas y apretadas?

4 Puesta en marcha

4.1 Activación del equipo de medición

Una vez acabada la instalación (verificación tras la instalación satisfactoria), el cableado (verificación tras el conexionado satisfactoria) y los ajustes mediante hardware necesarios, ya puede conectarse la fuente de alimentación permitida (véase la placa de identificación) al 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:

PROMASS 40
INICIANDO...

Mensaje inicial de arranque



SOFTWARE EQUIPO
(DEVICE SOFTWARE)
V .XX.XX

Indicación del software actual



SISTEMA OK (SYSTEM OK)
→ FUNCIONAMIENTO
(OPERATION)

Empieza a estar en funcionamiento

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



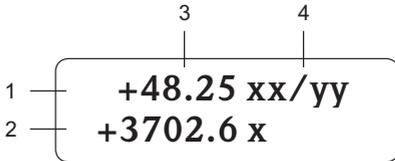
¡Nota!

Si se produce un error durante el proceso de arranque, aparece un mensaje de error en el indicador.

Para una descripción de todos los posibles mensajes de error → Manual de Instrucciones en el CD-ROM.

4.2 Operaciones de configuración

4.2.1 Elementos de indicación

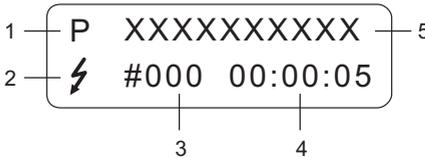


A0007557

Líneas / campos del indicador

1. Línea principal para valores medidos principales
2. Línea adicional para variables adicionales de proceso / estado
3. Valores que se están midiendo
4. Unidades físicas / unidades de tiempo

4.2.2 Visualización de mensajes de error



A0007561

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 usuales durante la puesta en marcha, véase la página 15
 - Lista de todos los mensajes de error, véanse las "Instrucciones de funcionamiento" en el CD-ROM

4.2.3 Operaciones de configuración con el protocolo HART

El protocolo HART permite la configuración del equipo de medición así como la adquisición de valores de medida.

Entonces, la comunicación digital tiene lugar por medio de una salida de corriente HART de 4–20 mA.

A efectos de configuración y análisis de fallos, el protocolo HART posibilita la transmisión de los datos medidos y de los datos de equipo entre el administrador HART y el equipo de campo correspondiente. Los administradores HART, como los programas de software de configuración para consolas o PC (por ejemplo, FieldCare), necesitan archivos de descripción de dispositivo (DD). Gracias al empleo de estos archivos de descripción de dispositivo, es posible acceder a toda la información en un equipo HART.

Dicha información se transmite solamente mediante "comandos". Hay tres tipos de comandos diferentes:

- Comandos universales
Todos los equipos HART los admiten y los utilizan.
Éstos incluyen, por ejemplo, las funciones siguientes:
 - Reconocimiento de equipos HART
 - Lectura digital de valores de medida (caudal máxico, totalizador, etc.)
- Comandos de uso común
Proporcionan funciones que admiten y ejecutan la mayoría de equipos de campo, aunque no todos.
- Comandos específicos de equipo
Estos comandos permiten acceder a funciones específicas de equipo que no son funciones estándar de HART. Estos comandos proporcionan información acerca de cada equipo de campo particular, por ejemplo, valores de calibración, parámetros de configuración de supresión de caudal residual, etc.



¡Nota!

Este equipo de medición tiene las tres categorías de comandos. En las Instrucciones de funcionamiento que hay en el CD-ROM se hallará una lista de "comandos universales" y de "comandos de uso común" que el equipo admite.

4.2.4 Opciones de configuración

HART Communicator DXR 375

En el caso de HART Communicator, las funciones de equipo pueden seleccionarse desde diferentes menús y también con la ayuda de una matriz de funciones HART especial. Se hallará información más detallada en las Instrucciones de funcionamiento de la consola HART, que encontrará en el estuche del equipo.

Programa de software de configuración FieldCare

FieldCare es una herramienta de Endress+Hauser para la gestión de activos de planta basada en tecnología FTD, que facilita la configuración y el análisis de fallos de los equipos de campo inteligentes. Gracias a la información de estado, usted dispone de una herramienta, simple pero eficiente, para la monitorización de equipos. Una interfaz de servicio común o una interfaz de servicio FXA193 permite el acceso a los equipos de medición de caudal Proline.

Programa de software de configuración SIMATIC PDM (Siemens)

SIMATIC PDM es una herramienta estándar independiente del fabricante para el manejo, la configuración, el mantenimiento y el análisis de fallos de equipos de campo inteligentes.

Programa de software de configuración AMS (Gestión de Procesos Emerson)

Programa de software de configuración AMS (Asset Management Solutions [Soluciones para la gestión de activos]): programa de software para la configuración y el manejo de equipos.

4.3 Localización y reparación de fallos

Para una descripción de todos los posibles mensajes de error → Manual de Instrucciones en el CD-ROM.



¡Nota!

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

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

KA00033D/06/ES/13.15
71230866