

Manual de instrucciones

Cerabar PMC71, PMP71, PMP75

Medición de presión de proceso
PROFIBUS PA



Guarde el documento en un lugar seguro, de modo que siempre se encuentre disponible al trabajar con el equipo.

Para evitar peligros para las personas o la instalación, lea atentamente el apartado "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad del documento relativos a los procedimientos de trabajo.

El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos sin previo aviso. El distribuidor de Endress+Hauser de su zona le proporcionará información actualizada y las puestas al día de este manual de instrucciones.

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	4	7.7	Medición de nivel	63
1.1	Finalidad del documento	4	7.8	Adaptación del valor OUT	67
1.2	Símbolos	4	7.9	Unidades del sistema (SET UNIT TO BUS)	68
1.3	Marcas registradas	5	8	Mantenimiento	69
2	Instrucciones de seguridad básicas	6	8.1	Instrucciones para la limpieza	69
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	6	8.2	Limpieza externa	69
2.2	Uso previsto	6	9	Localización y resolución de fallos	70
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	6	9.1	Mensajes	70
2.4	Funcionamiento seguro	6	9.2	Respuesta de las salidas ante errores	78
2.5	Zona con peligro de explosión	7	9.3	Aceptación de mensajes	80
2.6	Seguridad del producto	7	9.4	Reparaciones	81
3	Identificación	8	9.5	Reparación de equipos con certificado Ex	81
3.1	Identificación del producto	8	9.6	Piezas de repuesto	81
3.2	Designación del equipo	8	9.7	Devoluciones	82
3.3	Alcance del suministro	8	9.8	Eliminación de residuos	82
3.4	Certificados y homologaciones	9	9.9	Versiones del software	82
4	Montaje	10	9.10	Historial del hardware	82
4.1	Recepción de material, transporte, almacenamiento	10	10	Datos técnicos	83
4.2	Requisitos de instalación	10		Índice	84
4.3	Instrucciones generales de instalación	11			
4.4	Instrucciones de instalación	11			
4.5	Comprobaciones tras la instalación	20			
5	Cableado	21			
5.1	Conexión del equipo	21			
5.2	Conexión de la unidad de medición	22			
5.3	Protección contra sobretensiones (opcional)	23			
5.4	Comprobaciones tras la conexión	23			
6	Configuración	24			
6.1	Indicador de campo (opcional)	24			
6.2	Elementos de configuración	25			
6.3	Protocolo de comunicación PROFIBUS PA	28			
6.4	Configuración en campo – con indicador de campo	48			
6.5	Software de configuración de Endress+Hauser	51			
6.6	HistoROM®/M-DAT (opcional)	51			
6.7	Bloqueo/desbloqueo de la configuración	53			
6.8	Ajustes de fábrica (recuperación/reset)	55			
7	Puesta en marcha	57			
7.1	Configuración de los mensajes	57			
7.2	Instalación y comprobación de funciones	57			
7.3	Puesta en marcha mediante maestro de Clase 2 (FieldCare)	58			
7.4	Selección del idioma y el modo de medición	58			
7.5	Ajuste de posición	60			
7.6	Medición de presión	61			





1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento







El presente Manual de instrucciones contiene toda la información necesaria para las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación de residuos.

1.2 Símbolos



1.2.1 Símbolos de seguridad

Símbolo	Significado
 PELIGRO A0011189-ES	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se toman las medidas necesarias para evitar dicha situación, pueden producirse daños serios o incluso accidentes mortales.
 ADVERTENCIA A0011190-ES	¡ADVERTENCIA! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
 ATENCIÓN A0011191-ES	¡ATENCIÓN! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
 AVISO A0011192-ES	NOTA Este símbolo contiene información sobre procedimientos y otras situaciones que no están asociadas con daños personales.







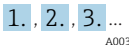


1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corriente continua		Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna		Conexión a tierra Un terminal de tierra que, para un operario, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Conexión a tierra de protección Terminal que se debe conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.		Conexión equipotencial Una conexión que tiene que conectarse con el sistema de puesta a tierra de la planta: puede ser una línea de compensación de potencial o un sistema de puesta a tierra en estrella, en función de los códigos de práctica de ámbito estatal o de la empresa.

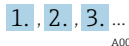
1.2.3 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
 A0011221	Llave Allen
 A0011222	Llave fija para tuercas



1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
 A0011182	Admisible Indica acciones, procesos o procedimientos permitidos.
 A0011184	Inadmisible Indica procedimientos, procesos o acciones prohibidos.
 A0011193	Consejo Indica información adicional.
 A0028658	Referencia a la documentación
 A0028659	Referencia a la página.
 A0028660	Referencia a gráfico
 A0031595	Serie de pasos
 A0018343	Resultado de una serie de acciones
 A0028673	Inspección visual

1.2.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, 4, etc.	Numeración de los elementos principales
 A0031595	Serie de pasos
A, B, C, D, etc.	Vistas

1.2.6 Símbolos relativos al equipo

Símbolo	Significado
 →  A0019159	Aviso de seguridad Observe las instrucciones de seguridad incluidas en los manuales de instrucciones correspondientes.

1.3 Marcas registradas

KALREZ®

Marca registrada de E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, EUA

TRI-CLAMP®

Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

PROFIBUS PA®

Marca registrada de PROFIBUS Trade Organization, Karlsruhe, Alemania

GORE-TEX®

Marca de W.L. Gore & Associates, Inc., EE. UU.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal responsable de la instalación, puesta en marcha, diagnóstico y mantenimiento debe cumplir los requisitos siguientes:

- El personal especializado cualificado ha de poseer la formación y preparación correspondiente para la ejecución de dichas tareas
- Debe contar con la autorización del explotador de la planta
- Debe estar familiarizado con las normativas nacionales
- Antes de iniciar los trabajos, el personal especialista debe haber leído y entendido las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones y en la documentación complementaria, así como en los certificados (según la aplicación)
- Deben seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas

El personal operador debe cumplir los requisitos siguientes:

- Haber sido instruidos y autorizados por el propietario/explotador de las instalaciones conforme a los requisitos de la tarea
- Debe seguir las instrucciones recogidas en el presente manual de instrucciones

2.2 Uso previsto

El Cerabar S es un transmisor de presión que sirve para medir el nivel o la presión.

2.2.1 Uso incorrecto

El fabricante no es responsable de los daños causados por un uso inapropiado o distinto del previsto.

Aclaración de casos límite:

En el caso de fluidos especiales y fluidos de limpieza, Endress+Hauser le proporcionará ayuda para verificar la resistencia a la corrosión de los materiales en contacto con el producto, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- Utilice el equipo de protección personal de acuerdo con las normativas nacionales.
- Desconecte la fuente de alimentación antes de conectar el equipo.

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

- ▶ Use el equipo únicamente si se encuentra en condiciones técnicas correctas y no presenta errores ni fallos.
- ▶ La responsabilidad de asegurar el funcionamiento sin problemas del equipo recae en el operador.

Modificaciones del equipo

Las modificaciones del equipo no autorizadas no están permitidas y pueden conllevar riesgos imprevisibles:

- ▶ Si a pesar de ello se requiere hacer alguna modificación, consulte a Endress+Hauser.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:

- ▶ Solo pueden llevarse a cabo las reparaciones de equipo que están expresamente permitidas.
- ▶ Tenga en cuenta las normas federales/estatales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

2.5 Zona con peligro de explosión

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación al utilizar el equipo en una zona con peligro de explosión (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad en depósitos a presión):

- Compruebe la placa de identificación para determinar si el equipo pedido se puede usar para la aplicación prevista en el área de peligro.
- Tenga en cuenta las instrucciones que se indican en la documentación complementaria que forma parte de este manual.

2.6 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura. Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. También satisface las directivas de la CE enumeradas en la Declaración de conformidad CE específica del equipo. Endress+Hauser lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

3 Identificación

3.1 Identificación del producto

El instrumento de medición puede identificarse de las siguientes maneras:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de producto con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en W@M Device Viewer (www.es.endress.com/deviceviewer): se mostrará toda la información relacionada con el instrumento de medición.

Para una visión general sobre la documentación técnica del equipo, introduzca en el W@M Device Viewer (www.es.endress.com/deviceviewer) los números de serie indicados en la placa de identificación.

3.1.1 Dirección del fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemania

Dirección de la planta de fabricación: Consulte la placa de identificación.

3.2 Designación del equipo

3.2.1 Placa de identificación

Se usan diferentes placas de identificación según la versión del equipo.

Las placas de identificación comprenden la información siguiente:

- Nombre del fabricante y denominación del equipo
- Dirección del titular del certificado y país de fabricación
- Código de producto y número de serie
- Datos técnicos
- Información específica sobre las homologaciones del instrumento

Compare los datos de la placa de identificación con su pedido.

3.2.2 Identificación del tipo de sensor

Véase el parámetro "Sensor Meas.Type" en el manual de instrucciones BA00296P.

3.3 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

- Transmisor de presión Cerabar S
- En el caso de equipos dotados con la opción "HistoROM/M-DAT":
CD-ROM con software de configuración de Endress+Hauser
- Accesorios opcionales

Documentación suministrada:

- Los manuales de instrucciones BA00295P y BA00296P están disponibles en internet.
→ Véase: www.es.endress.com → Descargas.
- Manual de instrucciones abreviado KA01022P
- Desplegable KA00244P
- Informe de inspección final
- Instrucciones de seguridad adicionales en caso de equipos ATEX, IECEx y NEPSI
- Opcional: certificado de calibración en fábrica, certificados de ensayos

3.4 Certificados y homologaciones

Marca CE, Declaración de conformidad

Los equipos están diseñados para cumplir los requisitos de seguridad más exigentes, se han probado y han salido de fábrica en condiciones en las que su manejo es completamente seguro. Los equipos satisfacen las normas enumeradas en la Declaración de conformidad de la CE y cumplen por tanto los requisitos legales establecidos en las directivas de la CE. Mediante la colocación del distintivo CE, Endress+Hauser confirma que el equipo se ha ensayado con éxito.

4 Montaje

4.1 Recepción de material, transporte, almacenamiento

4.1.1 Recepción de material

- Compruebe si el embalaje y el contenido presentan algún daño visible.
- Asegúrese de que no falta nada y de que el material suministrado corresponde a su pedido.

4.1.2 Transporte hasta el punto de medición

▲ ADVERTENCIA

Transporte incorrecto

El cabezal, la membrana y el capilar pueden dañarse y hay peligro de lesiones.

- ▶ Transporte el instrumento de medición hasta el punto de medición en su embalaje original o sujetándolo por la conexión a proceso (con protección segura para el transporte en la membrana).
- ▶ Siga las instrucciones de seguridad y cumpla las condiciones de transporte definidas para equipos de más de 18 kg (39,6 lbs).
- ▶ No use los capilares como ayuda para transportar las juntas de diafragma.

4.1.3 Almacenamiento

El instrumento de medición debe guardarse en un lugar seco y limpio, en el que debe encontrarse protegido contra golpes (EN 837-2).

Rango de temperaturas de almacenamiento:

Véase la Información técnica.

4.2 Requisitos de instalación

4.2.1 Medidas de instalación

Para las dimensiones, consulte el apartado "Construcción mecánica" del documento TI00383P.

4.3 Instrucciones generales de instalación

- Equipos con una rosca G 1 1/2:
Cuando fije el equipo en el depósito, debe disponer la junta plana sobre la superficie de estanqueidad de la conexión a proceso. Para que no se generen tensiones adicionales en la membrana de proceso, no se debe sellar nunca la rosca con cáñamo ni con otro material similar.
- Equipos con roscas NPT:
 - Aplique cinta de teflón a la rosca del tubo para sellarla.
 - Fije el equipo apretando únicamente el perno hexagonal. No la gire en el cabezal.
 - No apriete demasiado la rosca al fijar el tornillo. Par de apriete máx.: 20 Nm a 30 Nm (14,75 a 22,13 lbf ft)
- Para las conexiones a proceso siguientes se requiere un par de apriete máximo de 40 Nm (29,50 lbf ft):
 - Rosca ISO228 G1/2 (opción de pedido "1A" o "1B")
 - Rosca DIN13 M20 x 1,5 (opción de pedido "1N" o "1P")

4.3.1 Montaje de los módulos de sensor con rosca PVDF

▲ ADVERTENCIA

Riesgo de dañar la conexión a proceso.

Riesgo de lesiones.

- ▶ Los módulos de sensor con rosca PVDF se deben instalar con el soporte de montaje suministrado.

▲ ADVERTENCIA

Material con fatiga debido a la presión y la temperatura.

Riesgo de lesiones debido a la rotura de las piezas. La rosca puede aflojarse si está expuesta a cargas elevadas de presión y temperatura.

- ▶ La integridad de la rosca debe comprobarse periódicamente. Es posible que sea necesario reajustar el par de apriete máximo de la rosca de 7 Nm (5,16 lbf ft). Se recomienda utilizar cinta de teflón para sellar la rosca de 1/2" NPT.

4.4 Instrucciones de instalación

- Debido a la orientación del Cerabar S, se puede producir un desplazamiento del punto cero, es decir, cuando el contenedor está vacío o parcialmente lleno el valor medido mostrado no es cero. Puede corregir este desplazamiento del punto cero mediante la tecla "zero" en la electrónica o en el exterior del equipo o a través del indicador de campo. Véase → [25](#), "Posición de los elementos de configuración", → [26](#), "Función de los elementos de configuración" y → [60](#), "Ajuste de posición".
- Para PMP75, consulte → [14](#) "Instrucciones de instalación para equipos con sellos separadores – PMP75".
- Tiene la posibilidad de girar el cabezal en un ángulo de hasta 380° para garantizar una legibilidad óptima del indicador de campo. Véase también → [19](#), "Giro del cabezal".
- Endress+Hauser ofrece un soporte de montaje que permite montar el equipo a una tubería o pared.
Véase también → [16](#), "Montaje en pared y tubería (opcional)".

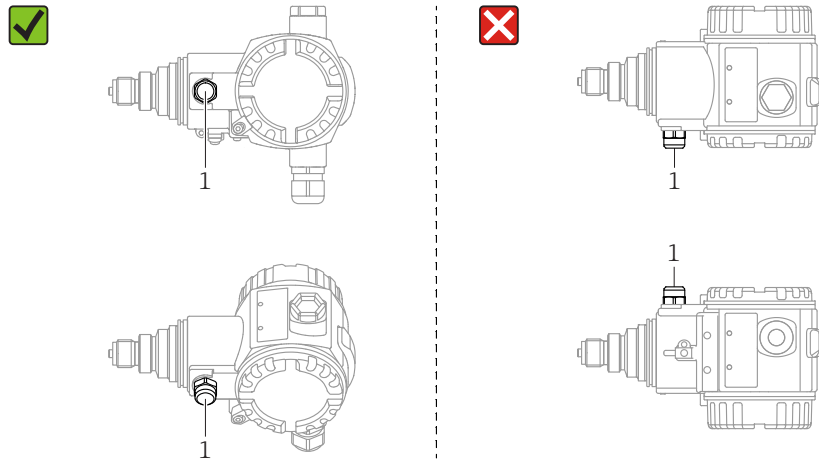
4.4.1 Instrucciones para la instalación de equipos sin junta de diafragma – PMP71, PMC71

AVISO

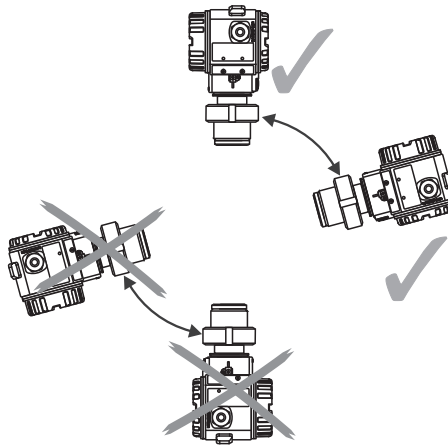
Daños en el equipo!

Si un Cerabar S caliente se enfría durante el proceso de limpieza (p. ej., con agua fría), durante un breve intervalo de tiempo se crea un vacío. Esto podría provocar que entre humedad en el sensor a través del compensador de presiones (1).

► Para realizar el montaje del equipo, proceda del siguiente modo.



- Mantenga el compensador de presiones y el filtro GORE-TEX® (1) sin suciedad y agua.
- Los equipos Cerabar s sin diafragmas separadores se montan según las normas establecidas para manómetros (DIN EN 837-2). Se recomienda el uso de dispositivos de corte y sifones. La orientación depende del tipo de aplicación de medición.
- No limpie ni toque las membranas de proceso con objetos duros o puntiagudos.
- Para poder limpiar el equipo en conformidad con ASME-BPE (Parte SD Limpieza), se debe instalar del modo siguiente:



Medición de presión en gases

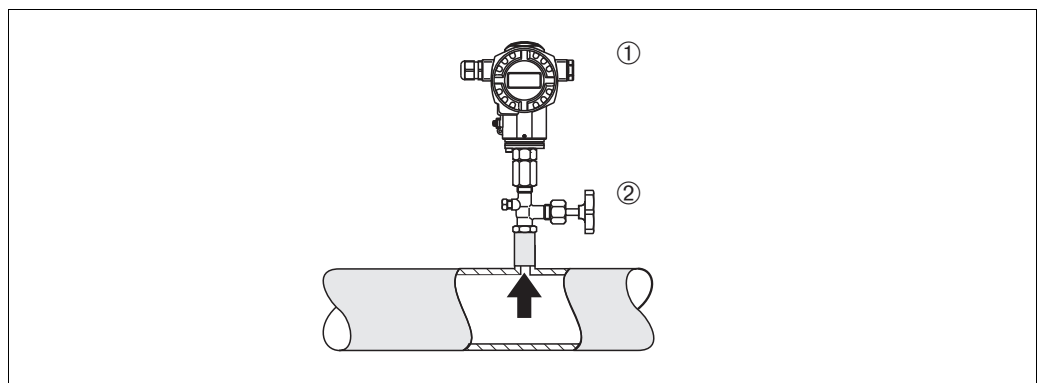


Fig. 1: Montaje para medidas de presión en gases

- 1 Cerabar S
- 2 Equipo de corte

P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-xx-001

Monte el Cerabar S de tal modo que la válvula de corte quede por encima del punto de medición de modo que la condensación no pueda pasar al proceso.

Medición de presión en vapores

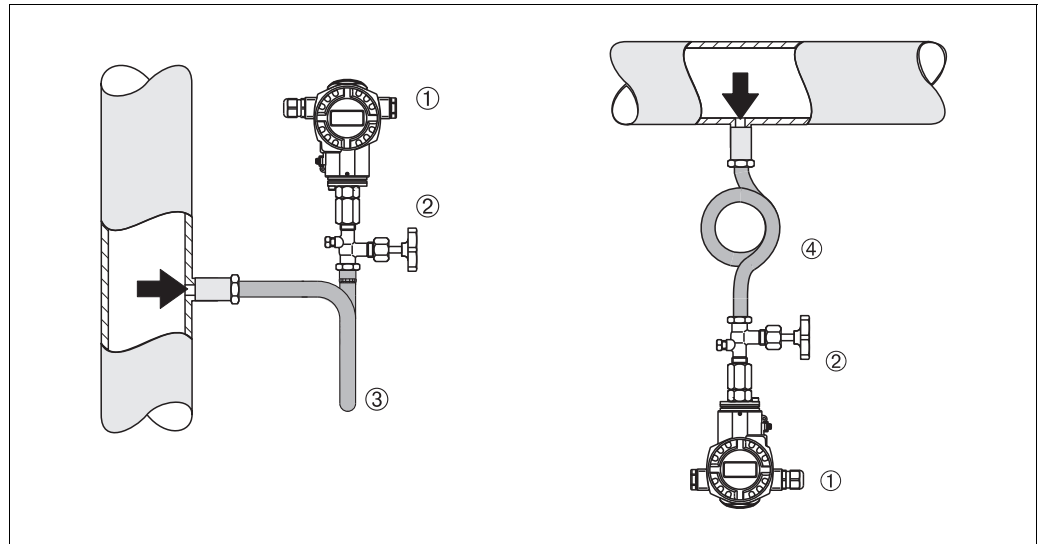


Fig. 2: Montaje para medición de presión en vapores

- 1 Cerabar S
- 2 Equipo de corte
- 3 Sifón en U
- 4 Sifón circular

Respétese la temperatura ambiente admisible para el transmisor.

Montaje:

- Monte el equipo preferentemente con el sifón en forma de O de manera que queden por debajo del punto de medición.
También es posible montar el equipo por encima del punto de medición
- Llène el sifón con líquido antes de la puesta en marcha

Ventajas de usar sifones:

- Protección del instrumento de medición frente a productos calientes y presurizados mediante la formación y acumulación de condensado
- Amortiguación de los golpes de ariete
- La columna de agua definida solo provoca errores de medición mínimos (inapreciables) y efectos térmicos mínimos (inapreciables) en el equipo.

Para datos técnicos (p. ej. materiales, tamaños o códigos de pedido), véase el documento opcional SD01553P.

Medición de presión en líquidos

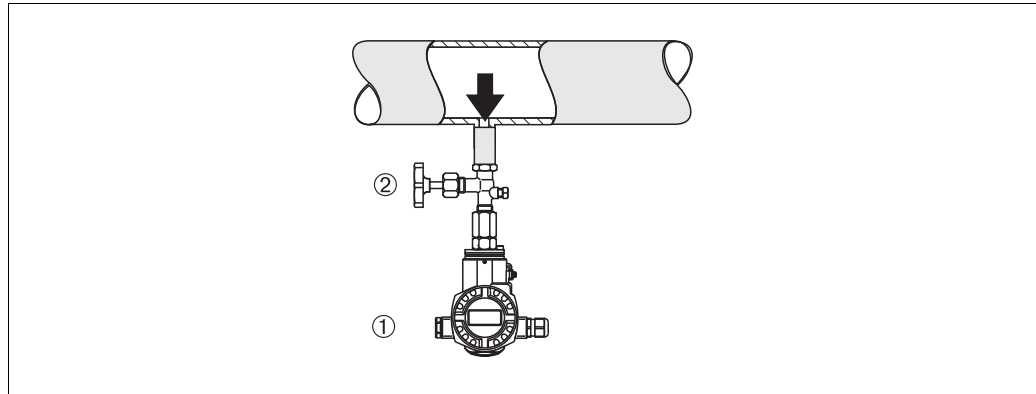


Fig. 3: Montaje para medidas de presión en líquidos

- 1 Cerabar S
2 Equipo de corte

Monte el Cerabar S con la válvula de corte por debajo del punto de medición o al mismo nivel que este.

Medición de nivel

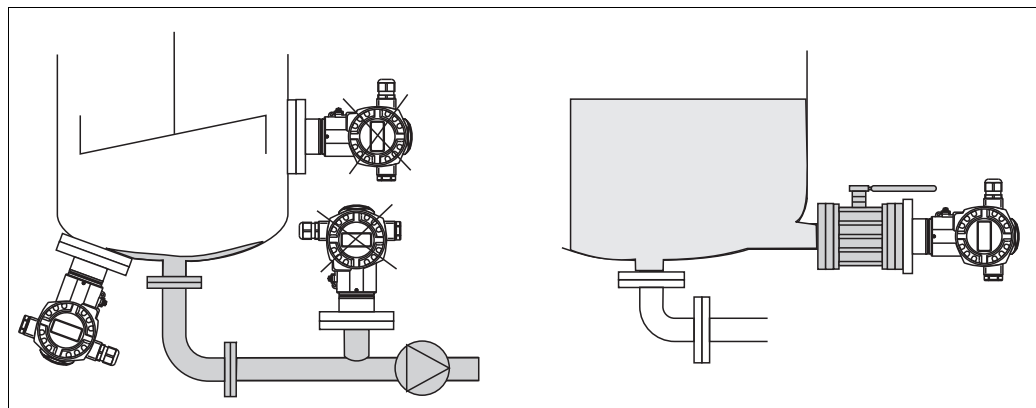


Fig. 4: Montaje para medidas de nivel

- Instale siempre el Cerabar S por debajo del punto de medición más bajo.
- No monte el equipo en la tubería de llenado ni en un lugar del depósito en el que pueda haber impulsos de presión procedentes de un agitador.
- No monte el equipo en el área de succión de una bomba.
- Las pruebas de ajuste y funcionamiento pueden llevarse a cabo más fácilmente si los equipos se montan aguas abajo de una válvula de corte.

4.4.2 Instrucciones de instalación para equipos con sellos separadores – PMP75

- Los equipos Cerabar S con juntas de diafragma se enroscan o se fijan mediante bridas o sujeciones, según el tipo de junta de diafragma.
- Téngase en cuenta que la presión hidrostática de las columnas de líquido en los tubos capilares puede ocasionar un desplazamiento del punto cero. Este desplazamiento del punto cero puede corregirse.
- No limpie ni toque la membrana de proceso de la junta de diafragma con objetos puntiagudos o duros.
- No retire la protección de la membrana de proceso hasta el momento mismo de instalarla.

AVISO**¡Manipulación incorrecta!**

Daños en el equipo!

- ▶ El sensor de presión junto con la junta de diafragma forman un sistema cerrado y calibrado que se llena con fluido a través de un orificio ubicado en la parte superior. Dicho orificio está sellado y no debe abrirse.
- ▶ Si se utiliza un soporte para fijar el instrumento, asegúrese de que no existan tensiones que pudieran curvar el tubo capilar (radio de curvatura ≥ 100 mm (3,94 pulgadas)).
- ▶ Tenga en cuenta los límites de aplicación del fluido de relleno de la junta de diafragma según lo detallado en la información técnica correspondiente al Cerabar S TI00383P, apartado "Instrucciones de planificación de los sistemas de junta de diafragma".

AVISO**Para obtener resultados de medida precisos y evitar un funcionamiento defectuoso del equipo, monte los tubos capilares de la forma siguiente:**

- ▶ Monte los tubos capilares sin vibraciones (para evitar fluctuaciones adicionales en la presión).
- ▶ No los monte cerca de líneas de calefacción o refrigeración.
- ▶ Aísle los capilares si la temperatura ambiente está por debajo o por encima de la temperatura de referencia
- ▶ Con un radio de curvatura ≥ 100 mm (3,94 pulgadas)
- ▶ No use los tubos capilares como ayuda para transportar las juntas de diafragma.

Aplicaciones de vacío

Véase la información técnica.

Montaje con aislador térmico

Véase la información técnica.

4.4.3 Junta para el montaje con brida**AVISO****Resultados de medición incorrectos.**

La junta no debe ejercer ninguna presión sobre la junta de diafragma, ya que de lo contrario puede afectar al resultado de la medición.

- ▶ Procure que la junta no esté en contacto con la membrana de proceso.

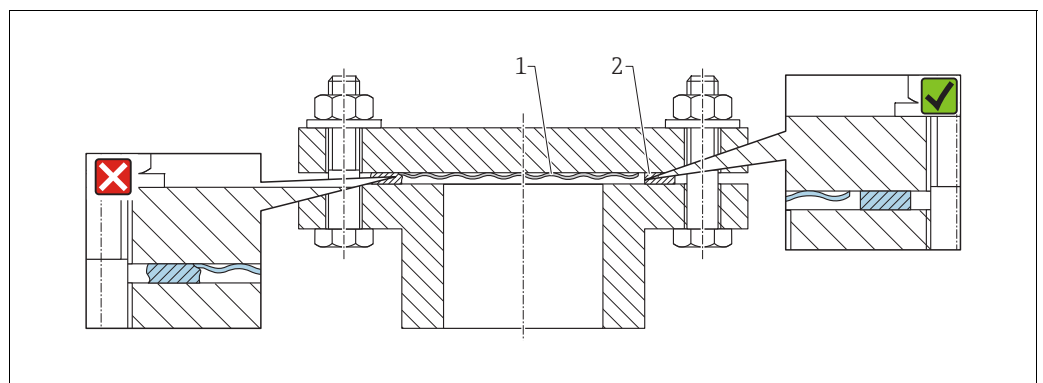


Fig. 5:

- 1 Membrana de proceso
2 Junta

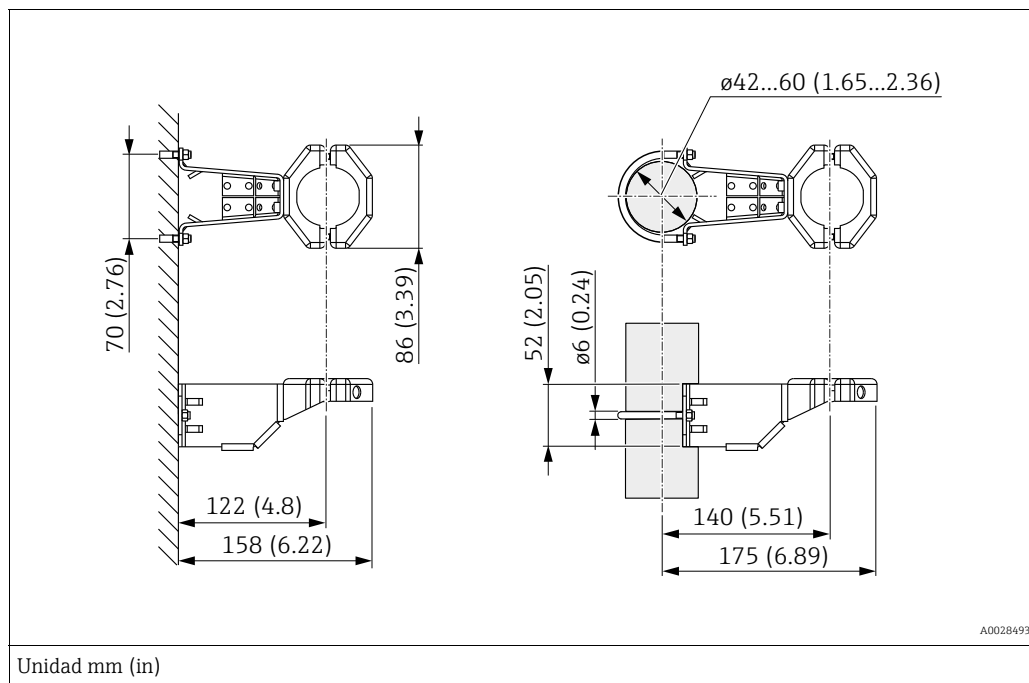
A0017743

4.4.4 Aislamiento térmico – versión para altas temperaturas PMC71 y PMP75

Véase la información técnica.

4.4.5 Montaje en pared y tubería (opcional)

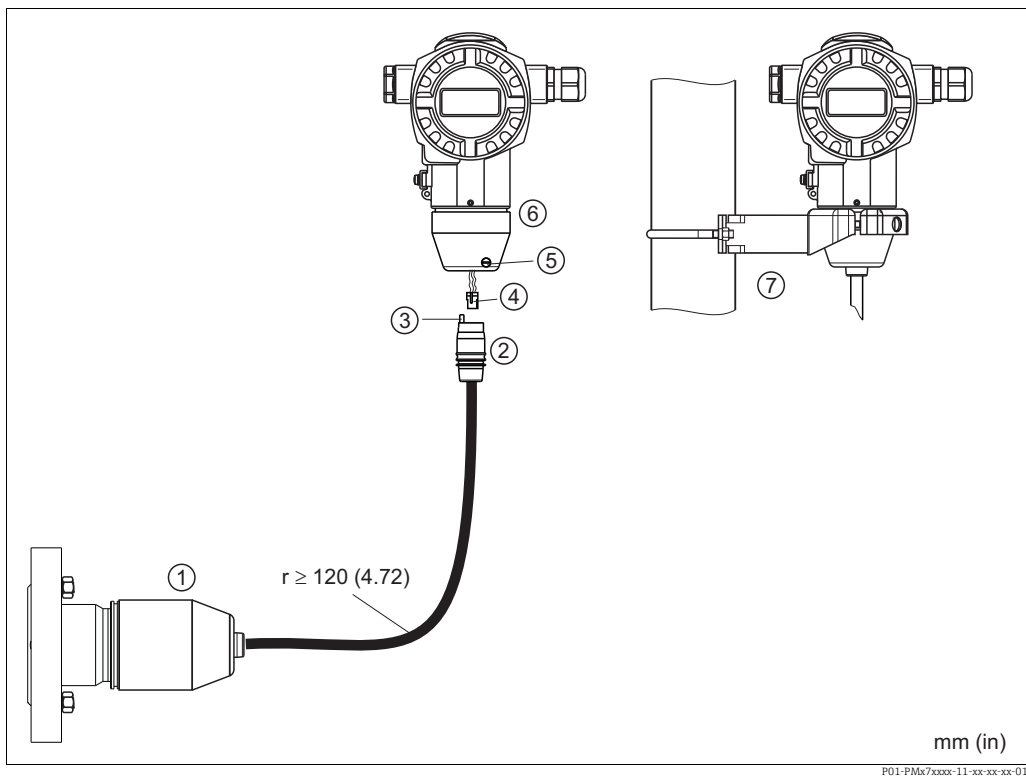
Endress+Hauser ofrece un soporte de montaje que posibilita un montaje del equipo en tubería o en pared (para diámetros de tubería desde 1 ¼" hasta 2").



Al montar el transmisor, ténganse en cuenta los aspectos siguientes:

- Equipos con capilares: monte los capilares con un radio de curvatura ≥ 100 mm (3.94 pulgadas).
- Si el montaje se realiza sobre una tubería, apriete uniformemente las tuercas del soporte aplicando un par de giro de por lo menos 5 Nm (3.69 lbs ft).

4.4.6 Montaje de la versión con "cabezal separado"



P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-xx-011

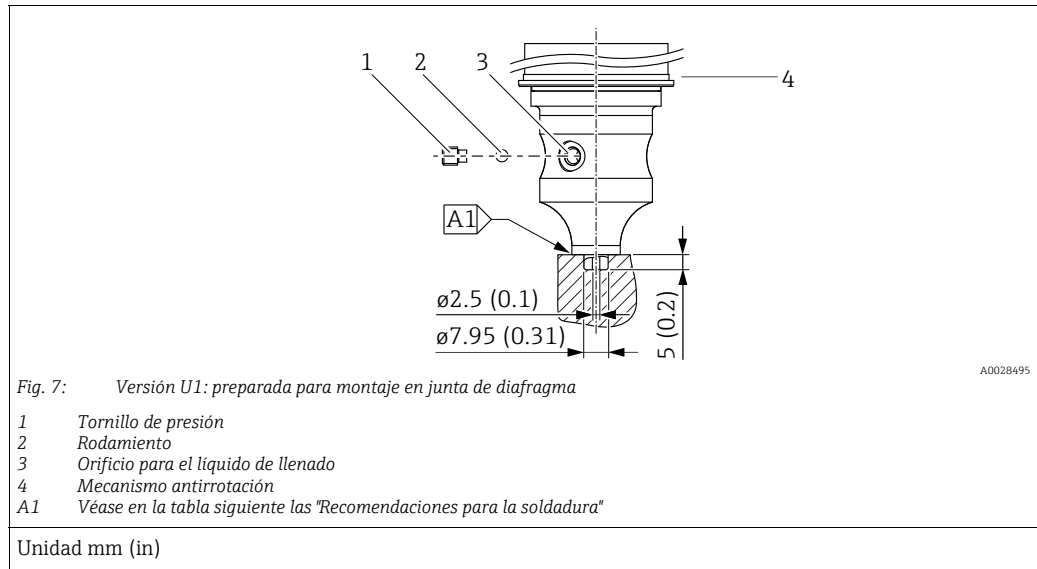
Fig. 6: Versión "Cabezal separado"

- 1 En el caso de la versión con "cabezal separado", el sensor se suministra con la conexión a proceso y el cable ya montados.
- 2 Cable con jack
- 3 Compensador de presión
- 4 Conector
- 5 Tornillo de fijación
- 6 Cabezal con adaptador incluido
- 7 Soporte de fijación apropiado para el montaje en pared y en tubería, incluido

Ensamblaje y montaje

1. Introduzca la clavija de conexión (elemento 4) en el conector correspondiente (elemento 2) del cable.
2. Conecte el cable al enchufe del cabezal (elemento 6).
3. Apriete el tornillo de fijación (elemento 5).
4. Instale el cabezal en la pared o tubería con el soporte de montaje (elemento 7).
Si el montaje se realiza sobre una tubería, apriete uniformemente las tuercas del soporte aplicando un par de giro de por lo menos 5 Nm (3.69 lbf ft).
Monte el cable de modo que presente un radio de curvatura ($r \geq 120$ mm (4,72 pulgadas)).

4.4.7 PMP71, versión preparada para el montaje con diafragma separador – recomendaciones para la soldadura



En la versión "U1", el mecanismo antirrotación (4) del sensor no viene montado de fábrica, pero se incluye. Monte el mecanismo antirrotación (4) después de montar la junta de diafragma.

Recomendaciones para la soldadura

Para la versión "U1 Preparada para montaje de la junta de diafragma" en la característica 70 "Conexión a proceso, material" del código de producto hasta e incluyendo sensores de 40 bar (600 psi),

Endress+Hauser recomienda una soldadura de las juntas de diafragma como la siguiente: la profundidad total de la soldadura en ángulo es 1 mm (0.04 in) con un diámetro exterior de 16 mm (0.63 in). La soldadura ha de hacerse según el método WIG.

N.º soldaduras consecutivas	Forma de la acanaladura de esquema/soldadura, tamaño en conformidad con DIN 8551	Coincidencia del material de base	Método de soldadura DIN EN ISO 24063	Posición de soldadura	Gas inerte, aditivos
A1 para sensores ≤ 40 bar (600 psi)	<p>A0024811</p>	Adaptador hecho de 316L (1.4435) para ser soldado a una junta de diafragma hecha de 316L (1.4404/1.4435)	141	PB	Gas inerte Ar/H 95/5 Aditivo: 1.4430 (ER 316L Si)

Información sobre el llenado

La junta de diafragma se ha de llenar en cuanto se ha soldado.

- Una vez soldada en la conexión a proceso, el portasondas del sensor se ha de llenar con un fluido de llenado adecuado y sellar con una bola de sellado estanco y un tornillos de fijación.

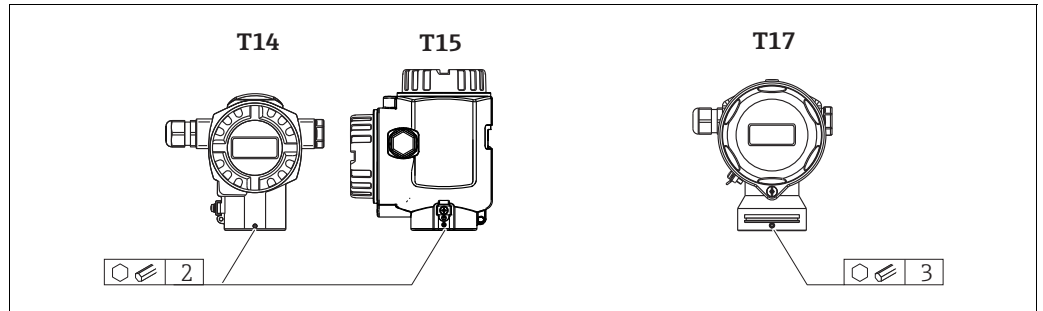
Un vez llenada la junta de diafragma, en el punto cero el equipo no debe superar el 10 % del valor de fondo de escala del rango de medición de la célula. La presión interna de la junta de diafragma ha de corregirse correspondientemente.

- Ajuste/calibración:

- El equipo está operativo en cuanto ha sido ensamblado por completo.
- Reinicie el equipo. El equipo ha de calibrarse al rango de medición del proceso, según se describe en el manual de instrucciones.

4.4.8 Giro del cabezal

El cabezal puede girarse hasta 380° si se afloja el tornillo de fijación.



1. Cabezal T14: Afloje el tornillo de ajuste con una llave Allen de 2 mm (0,08 in). Cabezales T15 y T17: Afloje el tornillo de ajuste con una llave Allen de 3 mm (0,12 in).
2. Gire el cabezal (máx. hasta 380°).
3. Apriete de nuevo el tornillo de fijación con 1 Nm (0,74 lbf ft).

4.4.9 Cierre de las tapas del cabezal

AVISO

Equipos con junta del cabezal de EPDM: transmisor con fugas

Los lubricantes de base mineral, animal o vegetal pueden hacer que la junta de la tapa de EPDM se pegue y, en consecuencia, el transmisor presente fugas.

- No es necesario lubricar la rosca, dado que ya cuenta con un recubrimiento aplicado en fábrica.

AVISO

Ya no puede cerrarse la tapa del cabezal.

Rosca dañada

- Cuando vaya a cerrar la tapa del cabezal, compruebe antes que la rosca de la tapa y el cabezal no presenten suciedad o partículas, por ejemplo, arena. Si nota cierta resistencia al enroscar la tapa, revise de nuevo la rosca para eliminar cualquier tipo de suciedad.

Tapa con cierre del cabezal sanitario de acero inoxidable (T17)

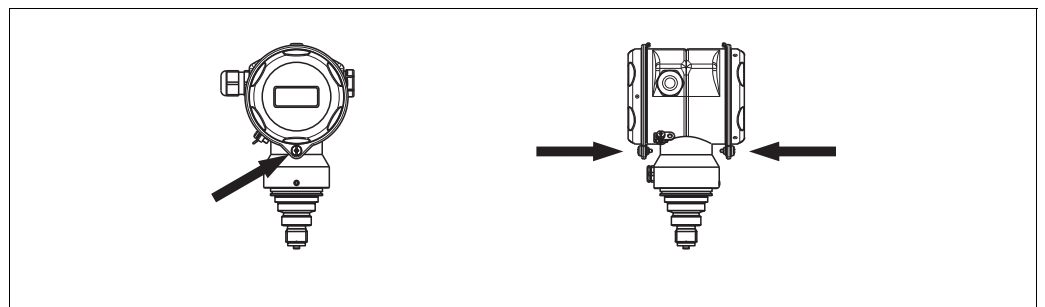


Fig. 8: Cierre de la tapa

Las tapas del compartimento de terminales y del compartimento de la electrónica se engarzan al cabezal y cierran mediante un tornillo. Estos tornillos deben apretarse a mano (par de giro de 2 Nm (1.48 lbf ft)) hasta llegar al tope a fin de asegurar el cierre hermético.

4.5 Comprobaciones tras la instalación

Una vez instalado el instrumento, proceda a realizar las siguientes verificaciones:

- ¿Están todos los tornillos bien apretados?
- ¿Las tapas del cabezal están todas bien enroscadas?

5 Cableado

5.1 Conexión del equipo

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de descargas eléctricas.

Si la tensión de trabajo es > 35 VCC: terminales con tensión de contacto peligrosa.

- ▶ En ambientes húmedos, no abra la tapa en presencia de tensión eléctrica.

⚠ ADVERTENCIA

Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.

- Riesgo de descargas eléctricas y/o de explosión. Desconecte la fuente de alimentación antes de conectar el equipo.
- Si se va a utilizar el instrumento de medición en una zona con peligro de explosión, la instalación también debe realizarse conforme a las normas estatales vigentes y a las instrucciones de seguridad o los dibujos de instalación o control.
- Los equipos que incluyen protección contra sobretensiones deben disponer de conexión de puesta a tierra.
- Tiene integrados circuitos de protección contra la inversión de polaridad, contra las interferencias de alta frecuencia y contra los picos de sobretensión.
- La tensión de alimentación debe corresponder con la indicada en la placa de identificación.
- Desconecte la fuente de alimentación antes de conectar el equipo.
- Extraiga la tapa frontal del compartimento de terminales del cabezal.
- Pase el cable a través del prensaestopas. Para las especificaciones de los cables, véase → 23, "Especificaciones para los cables". Apriete los prensaestopas o las entradas de cables para que sean estancos a las fugas. Sujete la entrada del cabezal mientras la aprieta. Utilice una herramienta adecuada con ancho entre caras SW24/25 (8 Nm [5,9 lbs ft]) para el prensaestopas M20.
- Conecte el equipo como se indica en el diagrama siguiente.
- Vuelva a enroscar la tapa del cabezal.
- Active la tensión de alimentación.

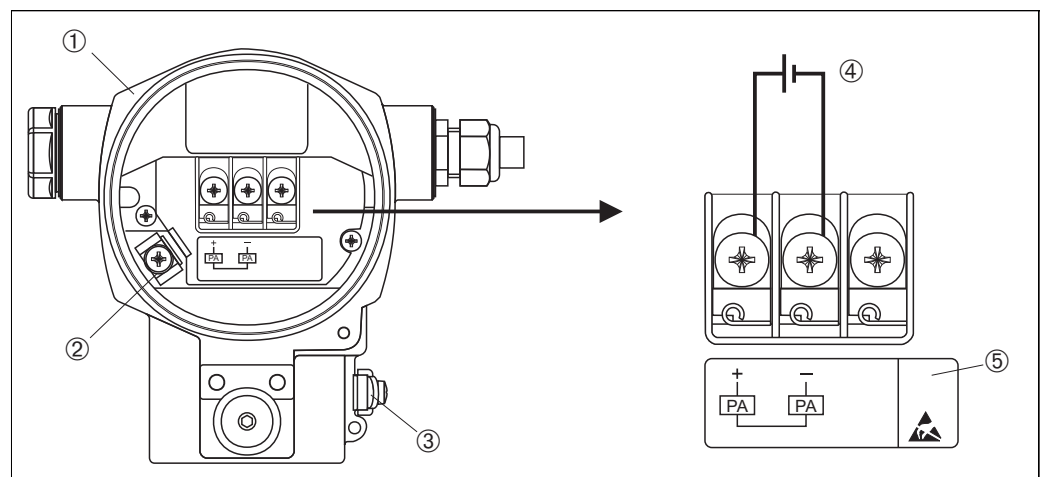
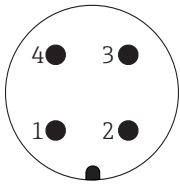


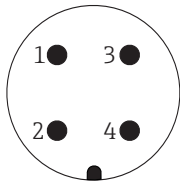
Fig. 9: Conexión eléctrica de PROFIBUS PA
Consulte también → 22, "Tensión de alimentación".

- 1 Cabezal
- 2 Borne de tierra interno
- 3 Borne de tierra externo
- 4 Tensión de alimentación, para área exenta de peligro = 9 a 32 VCC
- 5 Los equipos con protección contra sobretensiones integrada tienen aquí la etiqueta OVP (protección contra sobretensiones).

5.1.1 Conexión de equipos con conector M12

Asignación de pines del conector M12	PIN	Significado
	1	Señal +
	2	Sin asignar
	3	Señal -
	4	Tierra

5.1.2 Equipos con conector de 7/8"

Asignación de pines del conector de 7/8"	PIN	Significado
	1	Señal -
	2	Señal +
	3	Sin asignar
	4	Blindaje

5.1.3 Conexión de la versión de cable

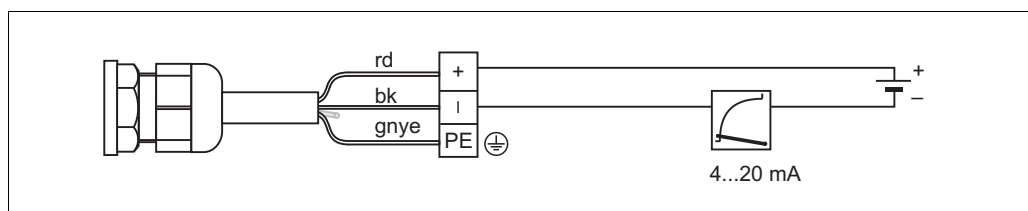


Fig. 10: rd = rojo, bk = negro, gnye = verde/amarillo

P01-PMz4xxxx-04-xx-xx-xx-010

5.2 Conexión de la unidad de medición

Para obtener más información sobre la estructura de la red y la puesta a tierra, así como sobre otros componentes del sistema de bus, como los cables de bus, consulte la documentación correspondiente, p. ej., Manual de instrucciones BA00034S "Pautas para la planificación y puesta en marcha de PROFIBUS DP/PA" y la Pauta PNO.

5.2.1 Tensión de alimentación

⚠ ADVERTENCIA

¡Puede haber tensión de alimentación!

Riesgo de descargas eléctricas y/o de explosión.

- ▶ Si se va a utilizar el instrumento de medición en una zona con peligro de explosión, la instalación también debe realizarse conforme a las normas estatales vigentes y a las instrucciones de seguridad o los dibujos de instalación o control.
- ▶ Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se proporcionan en la documentación Ex aparte, disponible previa solicitud. La documentación Ex se suministra normalmente con todos los equipos preparados para zonas con peligro de explosión.

Versión para zonas no peligrosas: 9 a 32 V CC

5.2.2 Consumo de corriente

Hasta la versión de hardware 1.10: 11 mA \pm 1 mA, corriente de activación según IEC 61158-2, cláusula 21.

A partir del HW de la versión 02.00: 13 mA \pm 1 mA, la corriente de encendido corresponde a IEC 61158-2, cláusula 21.

A partir del *hardware* de la versión 1.10, encontrará una etiqueta en el módulo del sistema electrónico del equipo.

5.2.3 Terminales

- Tensión de alimentación y borne de tierra interno: de 0,5 a 2,5 mm² (de 20 a 14 AWG)
- Borne de tierra externo: de 0,5 a 4 mm² (de 20 a 12 AWG)

5.2.4 Especificaciones para los cables

- Utilice cable apantallado a dos hilos trenzados, preferentemente cable de tipo A.
- Diámetro externo del cable: de 5 a 9 mm (0,2 a 0,35 pulgadas)

Para más información sobre las especificaciones del cable, véase el manual de instrucciones BA00034S "Directrices para la planificación y puesta en marcha de PROFIBUS DP/PA", la guía PNO 2.092 "Guía del usuario y de instalación de PROFIBUS PA" y la norma IEC 61158-2 (MBP).

5.2.5 Puesta a tierra y apantallamiento

El Cerabar S se debe conectar a tierra, p. ej., por medio del borne de tierra externo.

Hay disponibles diversos métodos de instalación de puesta a tierra y apantallado para las redes PROFIBUS PA, por ejemplo:

- Instalación aislada (véase también IEC 61158-2)
- Instalación con puesta a tierra múltiple
- Instalación capacitiva.

5.3 Protección contra sobretensiones (opcional)

AVISO

Riesgo de destrucción del equipo.

Los equipos que incluyen protección contra sobretensiones deben disponer de conexión de puesta a tierra.

Los equipos con la opción "M" en la característica 100 "Opciones adicionales 1" o característica 110 "Opciones adicionales 2" del código de producto son equipos dotados con protección contra sobretensiones (\rightarrow véase también la sección "Información para cursar pedidos" en la información técnica TI00383P).

- Protección contra sobretensiones:
 - Tensión CC de funcionamiento nominal: 600 V
 - Corriente de descarga nominal: 10 kA
- Cumplida la prueba de sobrecorriente transitoria $\hat{i} = 20$ kA según DIN EN 60079-14: 8/20 μ s
- Se cumple la prueba de sobrecorriente CA $I = 10$ A

5.4 Comprobaciones tras la conexión

Realice las siguientes comprobaciones tras completar la instalación eléctrica del equipo:

- ¿La tensión de alimentación concuerda con la especificada en la placa de identificación?
- ¿El equipo está bien conectado?
- ¿Están todos los tornillos bien apretados?
- ¿Las tapas del cabezal están todas bien enroscadas?

Al conectar el instrumento con la tensión de alimentación, se encenderá durante unos pocos segundos el LED verde de la electrónica o el indicador de campo que esté conectado.

6 Configuración

La característica 20 "Output; operation" del código de producto le proporciona información sobre las opciones de configuración que están a su disposición.

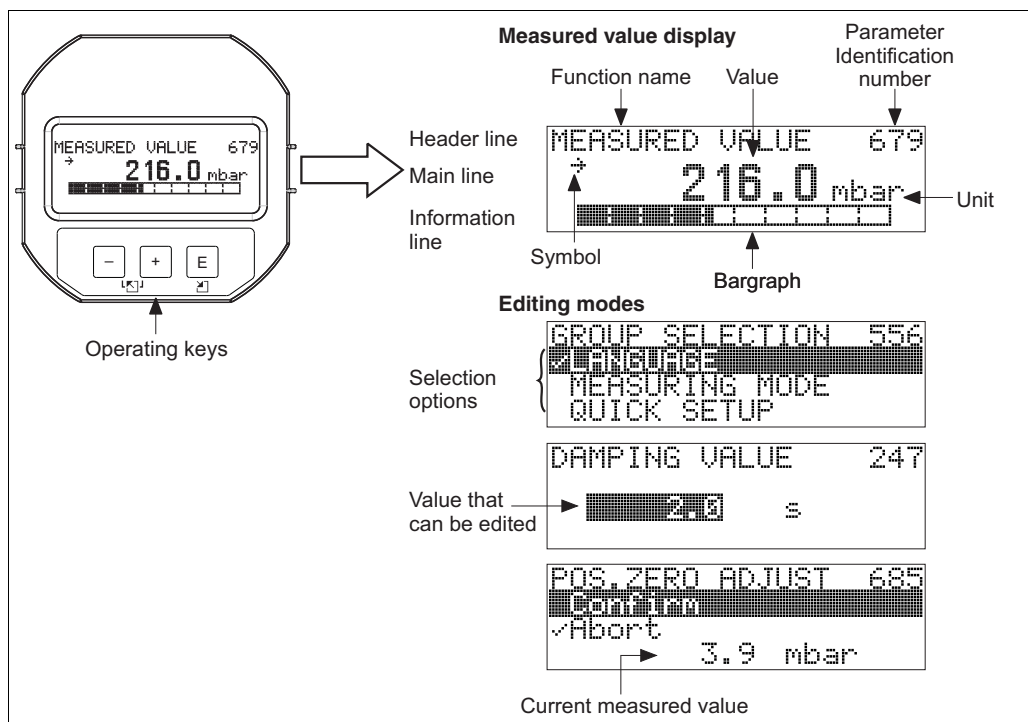
Versión en el código de pedido		Configuración
M	PROFIBUS PA; externo y LCD	Mediante indicador de campo y 1 tecla en el exterior del equipo
N	PROFIBUS PA; interno y LCD	Mediante indicador de campo y 1 tecla en el interior del equipo
O	PROFIBUS PA; interno	Sin indicador de campo, 1 tecla en el interior del equipo

6.1 Indicador de campo (opcional)

Se trata de un indicador de cristal líquido (LCD) de cuatro líneas que permite tanto visualizar datos e informaciones, como realizar las operaciones de configuración. En particular, visualiza valores medidos, mensajes de fallo y mensajes de aviso. El indicador puede girarse en pasos sucesivos de 90°. Esto facilita la legibilidad de los valores medidos y el operar con el equipo, sea cual sea su posición de instalación.

Funciones:

- Indicador de 8 dígitos para valores medidos, que incluye el signo y el separador decimal, indicador de unidad.
- Gráfico de barras como indicador gráfico del valor estandarizado del bloque de entrada analógica (véase también el gráfico, → 67, "Adaptación del valor OUT").
- Guiado sencillo y completo por los menús gracias a la distribución de los parámetros en distintos niveles y grupos.
- Guía de menú en ocho idiomas (de, en, fr, es, it, nl, jp, ch)
- Cada parámetro tiene su número de identificación de 3 dígitos a fin de facilitar la navegación.
- Posibilidad de configurar el indicador según las necesidades y deseos particulares mediante, p. ej., idioma, indicación alternante, ajuste del contraste, indicación de otros valores medidos como la temperatura del sensor.
- Funciones de diagnóstico completo (mensajes de fallo y aviso).
- Puesta en marcha rápida y fiable mediante menús de configuración rápida.



P01-xxxxxxx-07-xx-xx-xx-011

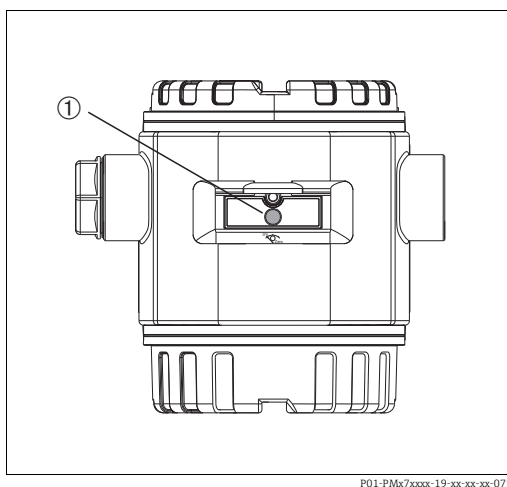
En la tabla siguiente se presentan los distintos símbolos que pueden aparecer en el indicador de campo. Pueden mostrarse cuatro símbolos a la vez.

Símbolo	Significado
	Símbolo de alarma - Símbolo intermitente: aviso, el equipo sigue midiendo. - Símbolo encendido permanentemente: error, el equipo ha dejado de medir. <i>Nota:</i> el símbolo de alarma puede cubrir el símbolo de tendencia.
	Símbolo de bloqueo La configuración del equipo está bloqueada. Desbloqueo del equipo, véase → 53, "Bloqueo/desbloqueo de la configuración".
	Símbolo de comunicaciones Se transfieren datos mediante comunicación.
	Símbolo de tendencia (aumento) El valor primario del "Transducer Block" está creciendo.
	Símbolo de tendencia (disminución) El valor primario del "Transducer Block" está disminuyendo.
	Símbolo de tendencia (constante) El valor primario del "Transducer Block" no ha variado durante los últimos minutos.

6.2 Elementos de configuración

6.2.1 Posición de los elementos de configuración

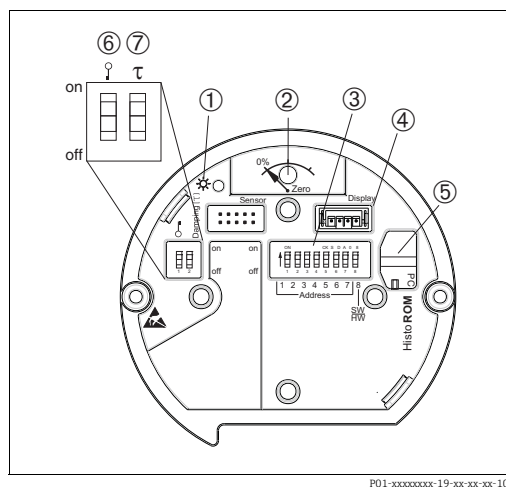
En el caso de los cabezales de aluminio y acero inoxidable (T14), la tecla de configuración puede encontrarse en la parte externa del equipo, bajo un capuchón de protección, o bien en el interior del instrumento, en el módulo de la electrónica. En los cabezales higiénicos de acero inoxidable (T17), la tecla de configuración siempre se encuentra en el interior, en el módulo del sistema electrónico. Además, también hay tres teclas de configuración en el indicador de campo opcional.



P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-xx-075

Fig. 11: Tecla de configuración externa, bajo el capuchón de protección

- 1 Tecla de configuración para ajustar la posición (corrección del punto cero) y reinicio total

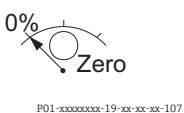
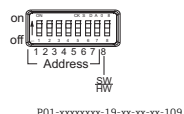
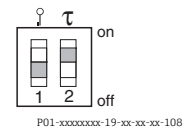


P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-105

Fig. 12: Teclas de configuración internas

- 1 LED verde para indicar la aceptación de un valor
- 2 Tecla de configuración para ajustar la posición (corrección del punto cero) y reinicio total
- 3 Microinterruptor para la dirección del hardware
- 4 Ranura para indicador opcional
- 5 Ranura para HistoROM®/M-DAT opcional
- 6 Microinterruptor para bloquear/desbloquear parámetros relacionados con el valor medido
- 7 Microinterruptor para activar/desactivar la amortiguación

6.2.2 Función de los elementos de configuración

Elementos de configuración	Significado
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-107</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste de posición (corrección del punto cero): Pulse la tecla durante por lo menos 3 segundos. Si el LED que hay en el módulo de la electrónica se ilumina brevemente, significa que se ha aceptado la presión aplicada para el ajuste de la posición. Véase también el apartado "Realización del ajuste de posición en campo" siguiente. Reinicio total: Pulse la tecla durante por lo menos 12 segundos. El LED del módulo del sistema electrónico se enciende brevemente si se efectúa un reinicio.
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-109</p>	<p>Ajuste la dirección en el bus. Véase también → 31, "Identificación y dirección del equipo".</p>
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-108</p>	<ul style="list-style-type: none"> Microinterruptor 1: para el bloqueo/desbloqueo de los parámetros relacionados con el valor medido. Ajuste de fábrica: desconectado (desbloqueado). Véase también → 53, "Bloqueo/desbloqueo de la configuración". Microinterruptor 2: activación/desactivación de la amortiguación. Ajuste de fábrica: activado (amortiguación activada).




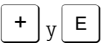
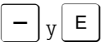

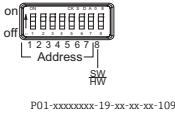
Realización del ajuste de posición en campo

- La configuración debe estar desbloqueada. Véase → 53, "Bloqueo/desbloqueo de la configuración".
- El equipo se suministra de forma estándar configurado para el modo de medición de presión ("Pressure"). No obstante, puede cambiar el modo de medición mediante el parámetro MODO DE MEDICIÓN. Véase → 58, "Selección del idioma y el modo de medición".
- La presión debe encontrarse dentro de los límites de presión nominal del sensor. Véase la información indicada en la placa de identificación.

Realice un ajuste de posición:

- Existe presión en el equipo.
- Mantenga la tecla pulsada durante por lo menos 3 s.
- Si el LED que hay en el módulo de la electrónica se ilumina brevemente, significa que se ha aceptado la presión aplicada para el ajuste de la posición. Si el LED no se enciende, significa que no se ha aceptado la presión aplicada. Tenga en cuenta los límites de entrada. Para más información sobre los mensajes de error, véase → 70, "Mensajes".

6.2.3 Función de los elementos de configuración – con indicador de campo

Tecla(s) de configuración	Significado
	<ul style="list-style-type: none"> - Navegación ascendente en la lista de selección - Editar valores numéricos o caracteres en una función
	<ul style="list-style-type: none"> - Navegación descendente en la lista de selección - Editar valores numéricos o caracteres en una función
	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmar la entrada - Pasar a la opción de menú siguiente
	<p>Ajuste del contraste del indicador: más oscuro</p>
	<p>Ajuste del contraste del indicador: más claro</p>
	<p>Funciones de cancelación (ESC):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salir del modo de edición sin guardar el valor modificado - Usted se encuentra en un grupo funcional de un menú. Al pulsar estas teclas por primera vez, retrocederá en un parámetro en el grupo funcional. Cada vez que pulse luego simultáneamente las dos teclas, subirá en un nivel en el menú. - Se encuentra en el menú, en un nivel de selección: cada vez que pulse las teclas simultáneamente, avanzará un nivel en el menú. <p><i>Nota:</i> Puede encontrar una explicación de los términos grupo funcional, nivel y nivel de selección en → 48, "Estructura de los menús".</p>
	<p>Ajuste la dirección en el bus. Véase también → 31, "Identificación y dirección del equipo".</p>

6.3 Protocolo de comunicación PROFIBUS PA

6.3.1 Arquitectura de sistema

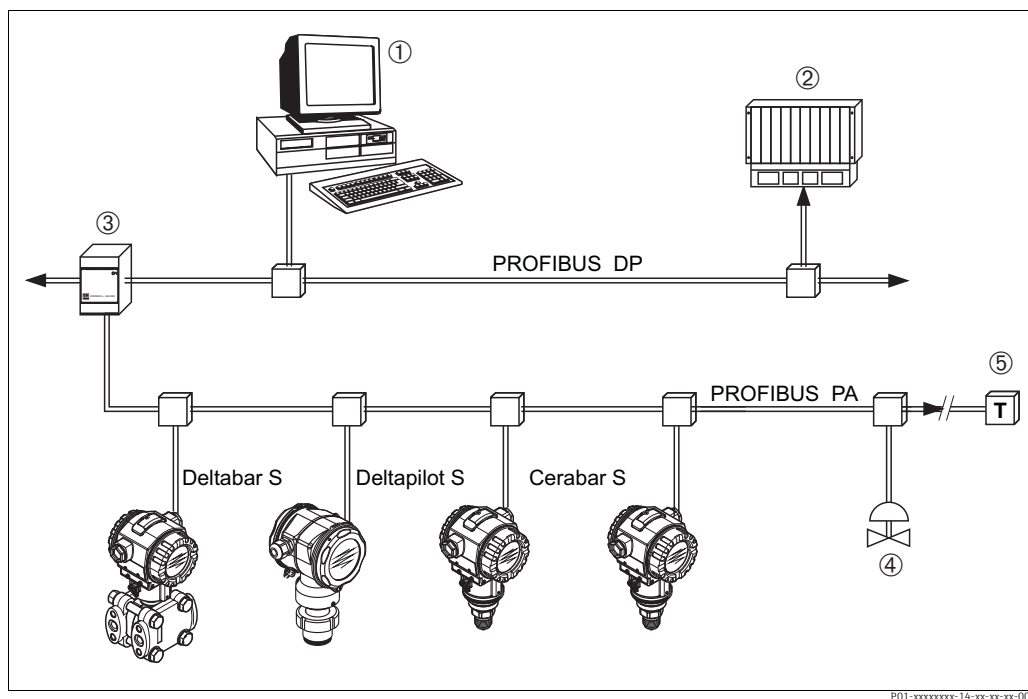


Fig. 13: Arquitectura del sistema PROFIBUS

- 1 PC con tarjeta de interfaz PROFIBUS (Profiboard/Proficard) y software de configuración FieldCare (maestro de Clase 2)
- 2 PLC (maestro de Clase 1)
- 3 Acoplador de segmentos (convertidor de señal DP/PA y unidad de alimentación de bus)
- 4 Otros instrumentos de medición y ajustadores, como válvulas
- 5 Resistencia de terminación del PROFIBUS PA

Encontrará más información sobre PROFIBUS PA en el manual de instrucciones BA00034S "Directrices para la planificación y puesta en marcha de PROFIBUS DP/PA", en la guía PNO y en las normas IEC 61158, IEC 61784, EN 50170/DIN 19245 y EN 50020 (modelo FISCO).

6.3.2 Número de equipos

- Los equipos Endress+Hauser Cerabar S satisfacen los requisitos del modelo FISCO.
- Debido al bajo consumo de corriente, cuando la instalación se realiza de conformidad con FISCO, en un segmento de bus puede funcionar lo siguiente

Hasta el HW de la versión 1.10:

- Hasta 9 equipos Cerabar S para aplicaciones Ex ia, CSA y FM IS
- Hasta 32 equipos Cerabar S en todas las demás aplicaciones, p. ej., en zonas no-Ex, Ex nA, etc.

A partir del HW de la versión 02.00:

- Hasta 7 equipos Cerabar S para aplicaciones Ex ia, CSA y FM IS
- Hasta 27 equipos Cerabar S en todas las demás aplicaciones, p. ej., en zonas no-Ex, Ex nA, etc.

El número máximo de instrumentos de medición presentes en un segmento de bus viene definido por su consumo de corriente, el rendimiento del acoplador de segmento y la longitud del bus requerida.

A partir del *hardware* de la versión 1.10, encontrará una etiqueta en el módulo del sistema electrónico del equipo.

6.3.3 Configuración

Se dispone de programas especiales de configuración y operativos de diversos fabricantes para la configuración del equipo, como el software de configuración de Endress+Hauser FieldCare (véase → 51, "Software de configuración de Endress+Hauser"). Este programa de configuración permite configurar el PROFIBUS PA y los parámetros específicos del equipo. Los bloques de funciones predefinidos permiten un acceso uniforme a la red y a los datos del equipo.

6.3.4 Número de identificación del equipo

El parámetro "IDENT NUMBER SEL" permite a los usuarios modificar el número de identificación.

El número de identificación "IDENT NUMBER SEL" debe ser compatible con los siguientes ajustes:

Valores para "IDENT NUMBER SEL."	Descripción
0 "0x9700"	Número de identificación del transmisor específico del perfil con el estado "Classic" o "Condensed".
1 "0x1541"	Número de identificación de la nueva generación Cerabar S (PMC71, PMP71, PMP75).
127 "Auto. Id. Num."	Modo de adaptación del equipo (el equipo puede comunicarse utilizando varios números de identificación); véase "Configuración del equipo inteligente" (configuración del equipo inteligente automática).
128 "0x1501"	Modo de compatibilidad para la antigua generación Cerabar S (PMC731, PMP731, PMC631, PMP635).

La opción "Automatic Identification Number Selection" (valor = 127) para el perfil 3.02 se describe en el apartado sobre la configuración del equipo inteligente (configuración del equipo inteligente automática).

La elección del número de identificación afecta a los mensajes de estado y de diagnóstico ("Classic" o "Condensed"). Los números de identificación "antiguos" funcionan con el estado "Classic" y los mensajes de diagnósticos antiguos.

En función de los datos de configuración del usuario o del comportamiento seleccionado en el parámetro COND.STATUS DIAG del bloque "Physical", los números de identificación nuevos y el número de identificación del perfil funcionan con el estado "Condensed" o con el estado "Classic".

El número de identificación solo puede modificarse si no se está produciendo ninguna comunicación cíclica con el equipo.

La transmisión cíclica de datos y el correspondiente número de identificación del equipo siguen siendo los mismos hasta que se interrumpe y se restablece la transmisión cíclica o se apaga el equipo. Al restablecer la transmisión cíclica de datos, el equipo utiliza el último número de identificación.

La elección del número de identificación también determina cuántos módulos se asignan durante la comunicación cíclica. Todos los bloques se instancian internamente por adelantado para todos los equipos, pero solo se puede acceder a los módulos configurados en función de las entradas de los datos maestros del equipo.

Tabla de bloques de funciones:

Parámetro "IDENT NUMBER SEL"	0 (específico del perfil)	128 (Número de identificación antiguo)	127 (Número de identificación auto.)	1 (Número de identificación nuevo)
Cerabar S	3 bloques (PB, TB, AI)	...	Depende del número de identificación seleccionado automáticamente.	3 bloques (PB, TB, AI)
	1 módulo (1×AI)	...		1 módulo (1×AI)

Tabla de números de identificación:

Valor de "IDENT NUMBER SEL"	Número de identificación	Texto de selección	Estado	Diagnósticos
0 (Específico del perfil 3.x)	0x9700	0x9700	Estado Classic/ Estado Condensed	Mensajes de diagnóstico nuevos
128 (Número de identificación antiguo)	0x1501	0x1501	Estado Classic	Mensajes de diagnóstico antiguos
127 (Modo de adaptación)	0x9700/0x1501/ 0x1541	Número de identificación auto "Auto. ID. Num."	Depende de los números de ID	Depende de los números de ID
1 (Número de identificación nuevo)	0x1541	0x1541	Estado Classic/ estado Condensed	Mensajes de diagnóstico nuevos

Configuración del equipo inteligente (configuración del equipo inteligente automática)

La configuración del equipo PA inteligente se efectúa mediante la adaptación automática del número de identificación del equipo. Esto permite sustituir los equipos antiguos por modelos nuevos sin tener que modificar el PLC, lo que posibilita la transición de la tecnología de un equipo instalado a una tecnología más sofisticada sin interrumpir el proceso.

Con la opción "Automatic Identification Number Selection", el comportamiento y las reglas del equipo (diagnóstico, comunicación cíclica, etc). siguen siendo los mismos que los de un número de identificación estático. El número de identificación se selecciona automáticamente en función de la trama de solicitud reconocida: "Set Slave Parameter" o "Set Slave Address".

Se permite cambiar el número de identificación en dos estados de transición del equipo específicos, concretamente en el modo de adaptación y solo si el número de identificación figura en la tabla anterior.

Si el número de identificación no está definido y el selector está ajustado en "Auto ID. Num." tras una trama "Get Slave Diagnosis", el equipo devuelve un valor de diagnóstico de número de identificación que es compatible con el equipo. Tras cada nueva trama "Get Slave Diagnose", el equipo devuelve otro número de identificación que es compatible con el equipo hasta que el PLC envíe una trama "Set Slave Address" o "Set Slave Parameter" con un número de identificación conocido.

6.3.5 Identificación y dirección del equipo

Tenga en cuenta lo siguiente:

- A cada equipo PROFIBUS PA se le debe asignar una dirección. Solo cuando la dirección esté configurada correctamente, el sistema de control/maestro reconocerá el instrumento de medición.
- Solo se puede asignar una vez cada dirección en una red PROFIBUS PA.
- Las direcciones de equipo válidas se encuentran en el rango de 0 a 125.
- La dirección 126 que se ajusta de fábrica se puede usar para comprobar el funcionamiento del equipo y conectarlo a una red PROFIBUS PA que se encuentre en funcionamiento. Después se debe cambiar esta dirección para poder añadir equipos adicionales.
- Todos los equipos tienen la dirección 126 y el direccionamiento por *software* cuando salen de fábrica.
- El software de configuración FieldCare se suministra con la dirección 0 (ajuste predeterminado).

Existen dos formas de asignar la dirección del equipo al Cerabar S:

- a través de un *software* de configuración del maestro DP de Clase 2, como FieldCare, o bien
- en planta mediante los microinterruptores.

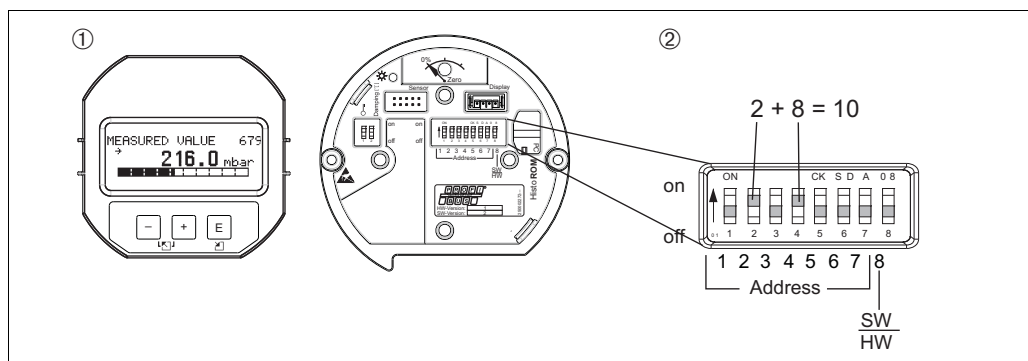


Fig. 14: Configuración de la dirección del equipo mediante los microinterruptores

- 1 Extraiga en caso necesario el indicador de campo (opcional)
- 2 Ajuste la dirección hardware mediante los microinterruptores

Ajuste de la dirección mediante hardware

El direccionamiento por *hardware* se configura de la forma siguiente:

1. Ponga el microinterruptor 8 (SW/HW) en "Off".
2. Ajuste la dirección con los microinterruptores 1 a 7 (véase la figura superior).
3. Debe esperar 10 segundos para que el cambio de dirección se aplique. Se reinicia el equipo.

Microinterruptor	1	2	3	4	5	6	7
Ponderación en la posición "On"	1	2	4	8	16	32	64
Ponderación en la posición "Off"	0	0	0	0	0	0	0

Ajuste de la dirección mediante software

El direccionamiento por *software* se configura de la forma siguiente:

1. Ponga el microinterruptor 8 (SW/HW) en "On" (ajuste de fábrica).
2. Se reinicia el equipo.
3. El equipo comunica su dirección actual. Configuración de fábrica: 126
4. Configure la dirección a través del programa de configuración.
Consulte el apartado siguiente para obtener información sobre cómo introducir una nueva dirección con FieldCare.
Para otro *software* de configuración, consulte el manual de instrucciones correspondiente.

Configuración de una nueva dirección mediante FieldCare. El microinterruptor 8 (SW/HW) se encuentra en "On" (SW):

1. Use el menú "Device Operation" → para seleccionar la opción "Connect". Se muestra la pantalla "Open Connection Wizard".
2. El equipo comunica su dirección actual. Configuración de fábrica: 126 ¹⁾
3. Para poder asignar una nueva dirección al equipo, este se debe desconectar antes del bus. Para ello, vaya al menú → "Device operation" y seleccione la opción "Disconnect".
4. En el menú "Device Operation" → "Device Functions" → "Additional Functions" → seleccione "Set Device Station Address". Se muestra la pantalla "PROFIdtm DPV1 (Set device station address)".
5. Introduzca la nueva dirección y confirme con "Set".
6. Se asigna al equipo la nueva dirección.

1) La dirección 126 no se puede ajustar a través del menú. Tras un reinicio (código 2712), la dirección se guarda como dirección predeterminada en el equipo.

6.3.6 Integración en el sistema

Datos maestros del equipo (ficheros GSD)

El equipo está preparado para la integración en el sistema tras la puesta en marcha usando el maestro de Clase 2 (FieldCare). Para integrar los equipos de campo en el sistema de bus, el sistema PROFIBUS PA requiere una descripción del equipo, como la identificación del equipo, el número de identificación, las características de comunicación que admite, la estructura del módulo (combinación de telegramas cíclicos de entrada y salida) y el significado de los bits de diagnóstico.

Estos datos se guardan en un archivo maestro de equipo (archivo GSD) que está disponible para el maestro PROFIBUS DP (p. ej., PLC) durante la puesta en marcha del sistema de comunicación. También se pueden integrar los mapas de bits del equipo que aparecen en forma de iconos en la estructura de red.

Son posibles las siguientes versiones de GSD cuando se utilizan equipos compatibles con el perfil "PA devices":

- GSD específico del fabricante, número de ID: 0x1541:
Este GSD asegura la funcionalidad sin restricciones del equipo de campo. Todos los parámetros del proceso y funciones que son específicos del equipo están disponibles.
- GSD específico del fabricante, número de ID: 0x1501:
El equipo se comporta como un Cerabar S PMC731, PMP731, PMC631, PMP635. Consulte el manual de instrucciones BA00168P.
- GSD del perfil:
Como alternativa al GSD específico del fabricante, la PNO pone a su disposición un fichero de base de datos general con el nombre PA139700.gsd para los equipos con un "Analog Input Block". Este archivo admite la transmisión del valor primario. No se admite la transmisión de un 2º valor cíclico o de un valor de indicación. Si la puesta en marcha de un sistema se efectúa con los GSD del perfil, se pueden intercambiar equipos de diferentes fabricantes.

Con el Cerabar S se pueden utilizar los siguientes ficheros maestros del equipo (GSD):

Nombre del equipo	Comentarios	Número de identificación (IDENT_NUMBER_SELECT) ¹⁾	GSD	Tipo de fichero	Mapa de bits
Cerabar S PROFIBUS PA	GSD del perfil	0x9700	PA139700.gsd		
	GSD específico del equipo	0x1541 ²⁾	EH3x1541.gsd EH021541.gsd ³⁾		EH_1541_d.bmp/.dib EH_1541_n.bmp/.dib EH_1541_s.bmp/.dip
	GSD específico del equipo, el equipo se comporta como un Cerabar S PMC731, PMP731, PMC631, PMP635. Consulte el manual de instrucciones BA00168P.	0x15012	EH3_1501.gsd EH3x1501.gsd	EH31501x.200	EH_1501_d.bmp/.dib EH_1501_n.bmp/.dib EH_1501_s.bmp/.dip

- 1) Seleccione el número de identificación correspondiente mediante el parámetro IDENT NUMBER SEL
ruta de acceso FieldCare: PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK → PB PARAMETER
indicador de campo de la ruta de acceso: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PA DATA.
- 2) Cada equipo recibe un número de ID de la organización de usuarios de Profibus (PNO). De dicho número se deriva el nombre del fichero maestro del equipo (GSD).
En el caso de Endress+Hauser, este número de ID empieza con la ID del fabricante "15xx".
- 3) El fichero GSD del Perfil 3.02 con la opción "Condensed status" solo es compatible con el SW 04.01.zz y se debe importar individualmente en la herramienta de configuración.

El parámetro "SEL NÚMERO IDENT" solo puede modificarse si el equipo no está integrado en la comunicación cíclica (no está previsto en el PLC) o si la comunicación cíclica del PLC está en Parada. Si a pesar de todo se intenta cambiar el parámetro a través de un programa de *software* de configuración como FieldCare, la entrada se ignorará.

Los ficheros maestros del equipo (GSD) para equipos Endress+Hauser se pueden obtener del modo siguiente:

- Página web de Endress+Hauser: <http://www.endress.com> → Descargas → Buscar "GSD"
- Página web de PNO: <http://www.profibus.com> (Productos – Guía de producto)
- En un CD-ROM de Endress+Hauser, n.º de pedido: 56003894

Los datos maestros del equipo de perfil (archivos GSD) del PNO pueden adquirirse como se indica a continuación:

- Página web de PNO: <http://www.profibus.com> (Productos – Biblioteca de GSD de perfil)

Estructura del directorio de los ficheros GSD de Endress+Hauser

En los equipos de campo Endress+Hauser con interfaz PROFIBUS PA, todos los datos necesarios para la configuración están incluidos en un fichero comprimido. Tras desempaquetar el fichero, se genera la siguiente estructura:

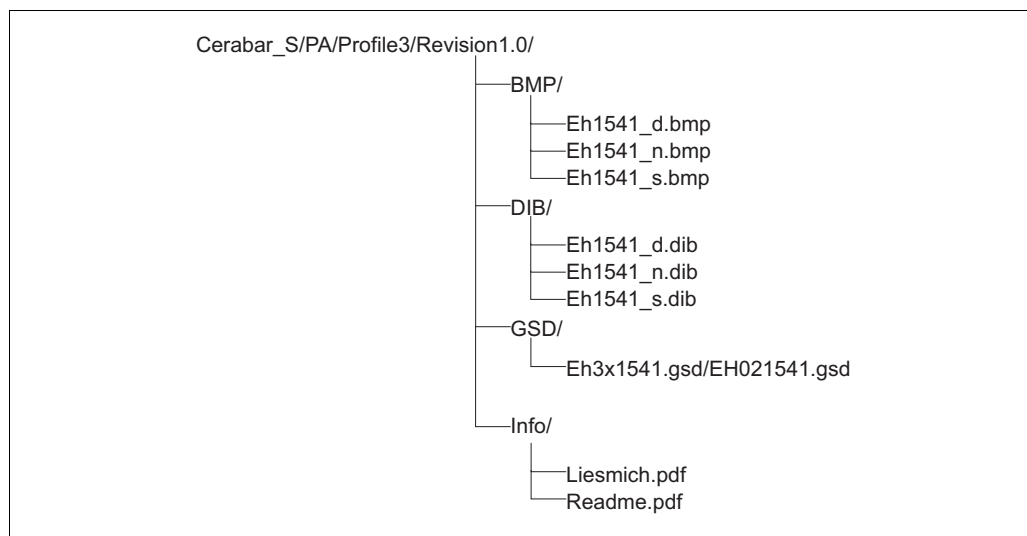


Fig. 15: Estructura del directorio del GSD 1541

- "Revision x.x" indica la versión del equipo correspondiente.
- La información relativa a la implementación del transmisor local y las posibles dependencias en el *software* del equipo se encuentran en la carpeta "Info". Lea atentamente esta información antes de efectuar la configuración.
- Los mapas de bits específicos de cada equipo se encuentran en los directorios "BMP" y "DIB". Su uso dependerá del *software* de configuración que se esté utilizando.

Cómo trabajar con los ficheros maestros del equipo (GSD)

Los ficheros maestros del equipo (GSD) deben estar integrados en un subdirectorio específico del *software* de configuración de PROFIBUS DP del PLC empleado. En función de cuál sea el *software* en uso, se podrán copiar estos archivos a un directorio específico del programa o importarlos en la base de datos utilizando una función de importación en el *software* de configuración.

En la descripción del *software* de configuración empleado encontrará información detallada sobre los directorios en los que deben guardarse los ficheros maestros del equipo (GSD).

6.3.7 Intercambio de datos cíclico

Cerabar S, modelo de bloques

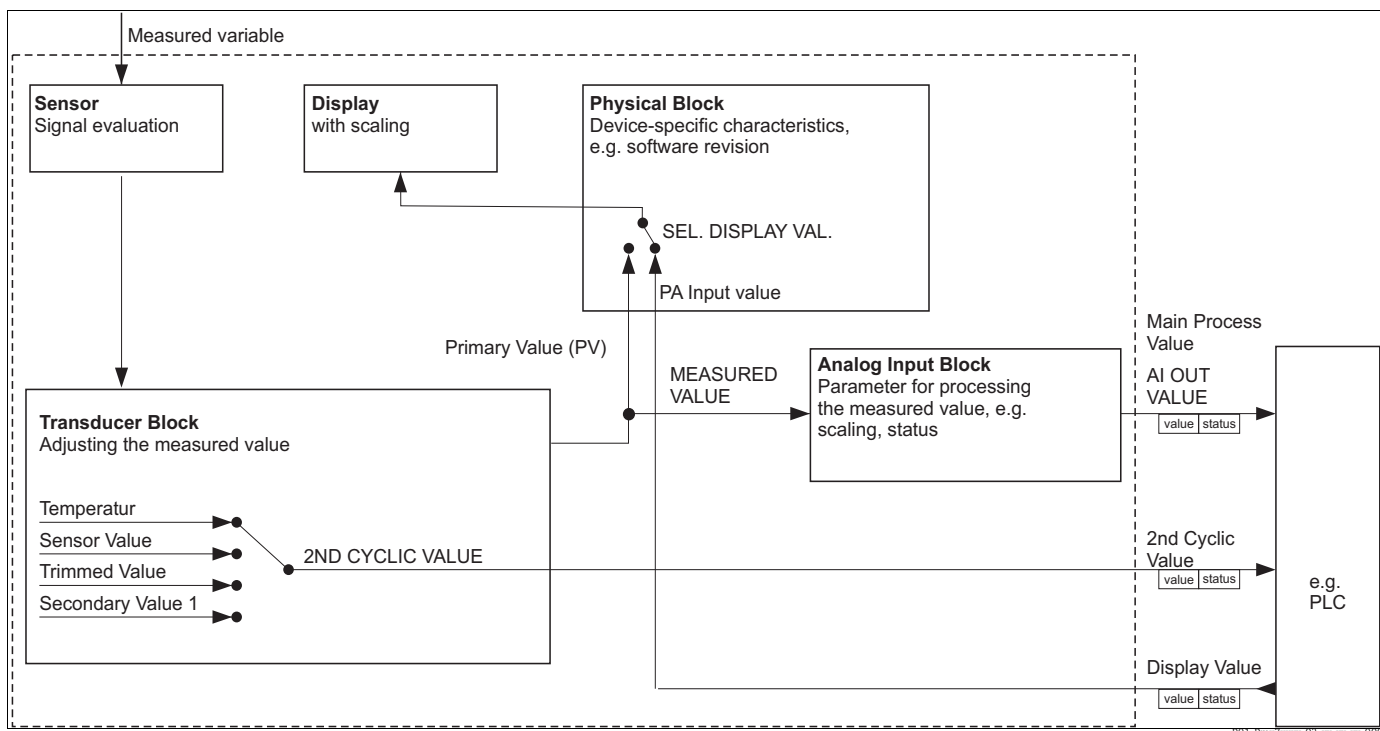


Fig. 16: El modelo de bloques muestra qué datos pueden transmitirse entre el Cerabar S y el maestro de Clase 1 (p. ej., PLC) durante el intercambio de datos cíclico. Mediante el software de configuración de su PLC, compile el telegrama de datos cíclico con ayuda de módulos (véase también "Módulos para el diagrama cíclico de datos" en este apartado). Los parámetros, escritos en MAYÚSCULAS, son parámetros del programa de configuración (p. ej. FieldCare) con los que se pueden realizar ajustes para el telegrama de datos cíclico o visualizar valores (véase también "Descripción del parámetro" en este apartado).

Bloques de funciones de Cerabar S

PROFIBUS usa bloques de funciones predefinidos para describir los bloques de funciones de un equipo y para especificar un acceso uniforme a los datos.

En el Cerabar S se incluyen los siguientes bloques de funciones:

- **Physical Block:**
El "Physical Block" contiene características específicas del equipo, como el tipo de equipo, el fabricante, la versión, etc., así como funciones como la gestión de la protección contra escritura y la conmutación del número de identificación.
- **Transducer Block:**
El bloque transductor contiene todos los parámetros de medición y específicos del equipo. El Cerabar S Transducer Block contiene el principio de medición de presión para utilizarlo como transmisor de presión y nivel.
- **Analog Input Block (bloque de funciones):**
El "Analog Input Block" contiene las funciones de procesamiento de la señal del valor medido, como el escalado, los cálculos de funciones especiales, la simulación, etc.

Descripción del parámetro

Nombre del parámetro	Descripción
OUT VALUE	<p>Este parámetro muestra el valor de la salida digital del "Analog Input Block".</p> <p>Ruta de acceso de FieldCare: PROFILE VIEW → ANALOG INPUT BLOCK → AI PARAMETER</p> <p>Indicador de campo de la ruta de acceso: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PA DATA</p>
PA INPUT VALUE	<p>Este valor se transmite del PLC al Cerabar S. El PA INPUT VALUE puede visualizarse en el indicador de campo (véase también esta tabla, SEL. DISPLAY VAL).</p> <p>Ruta de acceso de FieldCare: PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK → PB PARAMETER</p> <p>Indicador de campo de la ruta de acceso: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PA DATA</p>
SEL.DISPLAY VAL.	<p>Utilice este parámetro para especificar si el valor primario o un valor del PLC se muestra en el indicador de campo.</p> <p>Ruta de acceso de FieldCare: MANUFACTURER VIEW → OPERATING MENU → DISPLAY o PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK → PB PARAMETER → PROFIBUS PA CONF</p> <p>Indicador de campo de la ruta de acceso: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PA DATA</p> <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor primario (PV): el valor primario se muestra en el indicador de campo. ▪ Valor de entrada: se muestra un valor del PLC en el indicador de campo: (véase esta tabla, PA INPUT VALUE). <p>Ejemplo de la opción "Input value":</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dos equipos Cerabar S miden la pérdida de carga mediante un filtro. La presión diferencial se forma en el PLC. Utilice la opción "Input value" para asignar este valor calculado al indicador de campo. <p>Ajuste de fábrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor primario (PV)
2ND CYCLIC VALUE	<p>Utilice este parámetro para especificar qué valor se transmite a través del bus como segundo valor cíclico.</p> <p>Ruta de acceso de FieldCare: PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK → PB PARAMETER → PROFIBUS PA CONF</p> <p>Indicador de campo de la ruta de acceso: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PB PARAMETER → PROFIBUS PA CONF</p> <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Valor del sensor: corresponde al parámetro SENSOR PRESSURE ▪ Valor recortado: corresponde al parámetro CORRECTED PRESS. ▪ Valor secundario 1: corresponde al parámetro PRESSURE <p>Los parámetros SENSOR PRESSURE, CORRECTED PRESSURE y PRESSURE se muestran en el menú PROCESS VALUES (ruta de acceso: MANUFACTURER VIEW → OPERATING MENU → PROCESS INFO → PROCESS VALUES).</p> <p>El parámetro TEMPERATURE se muestra en el menú TB PARAMETER (ruta de acceso: PROFILE VIEW → TRANSDUCER BLOCK → TB PARAMETER)</p> <p>Ajuste de fábrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura

Módulos para el diagrama cíclico de datos

Cerabar S pone a disposición los siguientes módulos para el diagrama cíclico de datos:

- Valor de proceso principal
Según el modo de funcionamiento seleccionado, aquí se transmite un valor de presión o de nivel.
- 2ND CYCLIC VALUE
Según la opción seleccionada, aquí se transmite la temperatura, el valor del sensor, el valor recortado o el valor secundario 1.
- Valor de indicación
Se trata de cualquier valor que se transmita del PLC al Cerabar S. Este valor también puede mostrarse en el indicador de campo.
- FREE PLACE
Seleccione este módulo vacío si no debe utilizarse un valor en el telegrama de datos.

Estructura de los datos de salida del PLC → Cerabar S

Con el servicio Data_Exchange, un PLC puede leer datos de salida del Cerabar S en el telegrama de llamada. El telegrama cíclico de datos tiene la estructura siguiente:

Índice de datos de salida	Datos	Acceso	Formato de datos/comentarios
0, 1, 2, 3	Valor de indicación	Escribir	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE 754)
4	Código de estado	Escribir	Véase el apartado "Códigos de estado"

Estructura de los datos de entrada de Cerabar S → PLC

Con el servicio Data_Exchange, un PLC puede leer datos de entrada del Cerabar S en el telegrama de respuesta. El telegrama cíclico de datos tiene la estructura siguiente:

Índice de datos de entrada	Datos	Acceso	Formato de datos/comentarios
0, 1, 2, 3	Valor de proceso principal: presión o nivel	Leer	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE 754)
4	Código de estado del valor de proceso principal	Leer	Véase "Códigos de estado"
5, 6, 7, 8	2ND CYCLIC VALUE: temperatura, valor del sensor, valor recortado o valor secundario 1	Leer	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE 754)
9	Código de estado de 2ND CYCLIC VALUE	Leer	Véase "Códigos de estado"

Códigos de estado

Cerabar S admite la función "Condensed status" definida en la especificación de la PNO. En cambio, el estado "Classic" también se admite para garantizar la compatibilidad con equipos más antiguos de la serie S y debido al número de identificación específico del perfil ("0x9700").

Si se seleccionan el número de perfil y el nuevo número de identificación, el tipo de estado puede ajustarse mediante el parámetro "COND.STATUS DIAG".

El estado "Condensed" y/o "Classic" y sus estados activos actuales se muestran mediante el "Physical Block" en el parámetro "Feature". El instrumento de medición admite los siguientes códigos de estado para los parámetros de valor de salida del "Analog Input Block":

Estado "Classic":

Código de estado	Estado del equipo	Significado	Valor de salida (valor OUT) (entrada analógica)	2ND CYCLIC VALUE
0000 0000	Bad	No específico	X ¹⁾	X
0000 0100	Bad	Error de configuración (p. ej., ajuste no efectuado correctamente)	X ¹⁾	X
0000 1100	Bad	Error del equipo	X ¹⁾	X
0001 0000	Bad	Error del sensor	X ¹⁾	X
0001 1100	Bad	Fuera de servicio (target mode)	X	X
0100 0000	Uncertain	No específico	X	X
0100 0100	Uncertain	Último valor válido (comportamiento de fallo =1)	X	X
0100 1000	Uncertain	Valor sustituto (comportamiento de fallo = 0)	X	X
0100 1100	Uncertain	Valor inicial (comportamiento de fallo = 1)	X	X
0101 1100	Uncertain	Error de configuración (p. ej., la tabla de linealización no es creciente monótona)	X	X
0101 0011	Uncertain	La conversión del sensor no es precisa; constante	X	X
0101 0010	Uncertain	Conversión del sensor; por encima del valor límite	X	X
0101 0001	Uncertain	Conversión del sensor; por debajo del valor límite	X	X
0110 0000	Uncertain	Valor de simula.	X	X
1000 0000	GOOD	Bueno	X	X
1000 1000	GOOD	Límite de advertencia	X	X
1000 1001	GOOD	Límite de advertencia; por encima del valor límite	X	X
1000 1010	GOOD	Límite de advertencia; por debajo del valor límite	X	X
1000 1100	GOOD	Límite de alarma	X	X
1000 1101	GOOD	Límite de alarma; por encima del valor límite	X	X
1000 1110	GOOD	Límite de alarma; por debajo del valor límite	X	X

1) Solo si el comportamiento de fallo de la entrada analógica = 2 ("Status BAD")

Estado Condensed:

La razón principal para implementar el modo de estado "Condensed" en el Perfil 3.02 de Profibus PA es aclarar los eventos de diagnóstico resultantes del uso en el PCS/DCS y en la estación operativa.

Además, esta función también implementa los requisitos de la norma NE 107.

Los siguientes códigos de estado "Condensed" se configuran a través del equipo.

Código de estado ¹⁾	Estado del equipo	Significado	Valor de salida (valor OUT) (entrada analógica 1)	2ND CYCLIC VALUE
0010 01xx	Bad ²⁾	Alarma de mantenimiento, existe un diagnóstico avanzado	X ³⁾	X
0010 10xx	Bad ²⁾	Error de proceso, no requiere mantenimiento	X ³⁾	X
0011 11xx	Bad ²⁾	Comprobación de funciones/control local	X ³⁾	X
0010 0011	Bad ²⁾	Desconexión	X	X
0111 1011	UNCERTAIN (Indeterminado)	Error de proceso, no requiere mantenimiento, valor límite constante	X	X
0111 1010	UNCERTAIN (Indeterminado)	Error de proceso, no requiere mantenimiento, por encima del valor límite	X	X
0111 1001	UNCERTAIN (Indeterminado)	Error de proceso, no requiere mantenimiento, por debajo del valor límite	X	X
0111 1000	UNCERTAIN (Indeterminado)	Error de proceso, no requiere mantenimiento	X	X
0110 10xx	UNCERTAIN (Indeterminado)	Requiere mantenimiento	X	X
0100 1011	UNCERTAIN (Indeterminado)	Valor sustituto	X	
0100 1111	UNCERTAIN (Indeterminado)	Valor inicial	X	
0111 0011	UNCERTAIN (Indeterminado)	Valor simulado, inicio	X	X
0111 0100	UNCERTAIN (Indeterminado)	Valor simulado, final	X	
1000 0000	GOOD	Bueno	X	X
1011 1100	GOOD	Comprobación de funciones	X	X
1010 01xx	GOOD	Requiere mantenimiento	X	X
1010 10xx	GOOD	Requiere mantenimiento	X	X

1) Variable x: 0 o 1

2) Véase → cap. 9.2.1

3) Solo si el comportamiento de fallo de la entrada analógica = 2 ("Status BAD")

6.3.8 Intercambio de datos acíclico

Se utiliza el intercambio de datos acíclico:

- Para transmitir parámetros de puesta en marcha o mantenimiento
- Para visualizar variables medidas que no figuran en el diagrama de datos cíclico.

Utilizando el intercambio de datos acíclico, los parámetros del equipo pueden modificarse incluso cuando el equipo participa en el intercambio de datos cíclico con un PLC.

Existen dos tipos de intercambio de datos acíclico:

- Comunicación acíclica a través del canal C2 (MS2)
- Comunicación acíclica a través del canal C1 (MS1)

Comunicación acíclica a través del canal C2 (MS2)

Cuando la comunicación se efectúa a través del canal C2, un maestro abre un canal de comunicación mediante un punto de acceso de servicio (SAP) para acceder al equipo. Un maestro que admite la comunicación acíclica a través del canal C2 se denomina maestro de Clase 2. FieldCare, por ejemplo, es un maestro de Clase 2.

Antes de poder intercambiar datos a través de PROFIBUS, el maestro debe conocer todos los parámetros del equipo.

Las opciones disponibles son las que se indican a continuación:

- Un programa de configuración en el maestro que accede a los parámetros a través de las direcciones de ranura e índice (p. ej., FieldCare)
- Un componente de *software* (DTM: Device Type Manager [gestor de tipo de equipo])
- El DTM se puede encontrar en el CD de FieldCare.
- El número de maestros de Clase 2 que pueden comunicarse simultáneamente con un equipo está limitado al número de SAP disponibles para esta comunicación. Cerabar S admite la comunicación MS2 con dos SAP. En este caso, se debe asegurar de que ambos no intenten efectuar un acceso de escritura a los mismos datos, ya que de lo contrario no se puede garantizar la coherencia de los datos.
- El uso del canal C2 para el intercambio acíclico de datos aumenta los tiempos de ciclo del sistema de bus. Esto debe tenerse en cuenta al programar el sistema de control.

Comunicación acíclica a través del canal C1 (MS1)

Con la comunicación acíclica a través del canal C1, un maestro que ya se esté comunicando cíclicamente con el equipo también abre un canal de comunicación acíclica a través de SAP 0x33 (SAP especial para MS1). A continuación, el maestro puede leer o escribir acíclicamente los parámetros como un maestro de Clase 2 a través de las direcciones de ranura e índice. Cerabar S admite la comunicación MS1 con un SAP.

AVISO

Disminución de la vida útil del equipo.

Los parámetros escritos acíclicamente se escriben en módulos de memoria (EEPROM, Flash, etc.). Estos son resistentes a la tensión. Los módulos de memoria están diseñados únicamente para un número limitado de escrituras que no se alcanza ni remotamente en funcionamiento normal sin MS1 (durante la configuración). Una programación incorrecta puede provocar que se exceda rápidamente esta cifra, con lo que la vida útil de un equipo puede reducirse de forma drástica.

- ▶ En el programa de aplicaciones, evite escribir parámetros constantemente, por ejemplo, en cada ciclo del programa.

6.3.9 Tablas de ranura/índice

Los parámetros del equipo están recogidos en las tablas siguientes. Puede acceder a los parámetros mediante el número de ranura y de índice. Cada bloque individual contiene parámetros estándar, parámetros de bloque y parámetros específicos del fabricante. Si utiliza FieldCare como *software* de configuración, las pantallas de entrada están disponibles como interfaz de usuario.

Comentarios explicativos generales

Tipo de objeto

- Registro: contiene la estructura de datos (DS)
- Matriz: grupo de un determinado tipo de datos
- Simple: contiene tipos de datos individuales, tales como Flotador

Tipo de dato

- DS: estructura del dato, contiene tipos de datos tales como Unsigned8, Octet String, etc.
- Float: formato IEEE 754
- Integer:
 - Integer8: rango de valores = de -128 a 127
 - Integer16: rango de valores = de -327 678 a 327 678
 - Integer32: rango de valores = de -2^{31} a 2^{31}
- Octet string: con codificación binaria
- Visible string: con codificación ASCII
- Unsigned:
 - Unsigned8: rango de valores = de 0 a 255
 - Unsigned16: rango de valores = de 0 a 65 535
 - Unsigned32: rango de valores = de 0 a 4 294 967 295

Clase de almacenamiento

- Cst: parámetro constante
- D: parámetro dinámico
- N: parámetro no volátil
- S: parámetro estático

Configuración del equipo

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de dato	Tamaño [byte]	Clase de almacenamiento	Leer	Escribir
Directory object header	1	0	Array	Unsigned16	12	Cst	x	
Composite list directory entries	1	1	Array	Unsigned16	24	Cst	x	
GAP directory continuous	1	2-8						
GAP reserved	1	9-15						

Physical Block

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de dato	Tamaño [byte]	Clase de almacenamiento	Leer	Escribir
Parámetros estándar del "Physical Block"								
BLOCK OBJECT	0	16	Registro	DS-32	20	Cst	x	
STATIC REVISION NO.	0	17	Simple	Unsigned16	2	N	x	
Etiqueta (TAG)	0	18	Simple	Visible String	32	S	x	x
STRATEGY	0	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
ALERT KEY	0	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
TARGET MODE	0	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
MODE BLK	0	22	Registro	DS-37	3	D	x	
ALARM SUM	0	23	Registro	DS-42	8	D	x	
Parámetro del "Physical Block"								
SOFTWARE VERSION	0	24	Simple	Visible String	16	Cst	x	
HARDWARE REV.	0	25	Simple	Visible String	16	Cst	x	
MANUFACTURER ID	0	26	Simple	Unsigned16	2	Cst	x	
DEVICE NAME STR.	0	27	Simple	Visible String	16	Cst	x	
DEVICE SERIAL No.	0	28	Simple	Visible String	16	Cst	x	
DIAGNOSTICS	0	29	Simple	Octet String	4	D	x	
DIAGNOSIS EXTENSION	0	30	Simple	Octet String	6	D	x	
DEVICE CERTIFICATION	0	33	Simple	Visible String	32	Cst	x	
INSERT PIN No.	0	34	Simple	Unsigned16	2	N	x	x
INFO. ADICIONAL	0	36	Simple	Visible String	32	S	x	x
USER DESCRIPTION	0	37	Simple	Visible String	32	S	x	x
INSTALLATION DATE	0	38	Simple	Visible String	16	S	x	x
IDENT NUMBER SEL	0	40	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
DIP STATUS	0	41	Simple	Unsigned8	1	D	x	
FEATURE	0	42	Registro	DS-68	8	N	x	
COND.STATUS DIAG	0	43	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
Bloque físico, parámetros de Endress+Hauser								
ALARM STATUS	0	54	Registro	Específico de E+H	5	D	x	
LAST DIAG. CODE	0	55	Registro	Específico de E+H	5	D	x	
UP/DOWNLOAD FEATURE	0	56	Simple	Unsigned8	1	Cst	x	
UP/DOWNLOAD CTRL	0	57	Simple	Unsigned8	1	D		x
UP/DOWN PARAM	0	58	Simple	OctetString	20	D	x	x
BUS ADDRESS	0	59	Simple	Unsigned8	1	D	x	
SET UNIT TO BUS	0	61	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
PA INPUT VALUE	0	62	Registro	Específico de E+H	6	D	x	x
SEL. DISPLAY VAL.	0	63	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
PROFILE REVISION	0	64	Simple	Visible String	32	Cst	x	
RESET ALL ALARMS	0	65	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
IDENT-NUMBER	0	66	Simple	Unsigned16	2	D	x	
2ND CYCLIC VALUE	0	68	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
DEVICE DESIGN.	0	69	Simple	Visible String	32	S	x	
CONFIG RECORDER	0	74	Simple	Unsigned16	2	D	x	
OPERATING HOURS	0	75	Simple	Unsigned32	4	D	x	
SIM. ERROR NO.	0	76	Simple	Unsigned16	2	D	x	x
SIMULATE	0	77	Simple	Unsigned8	1	D	x	x
LANGUAGE	0	78	Simple	Unsigned8	1	N	x	x
DISPLAY CONTRAST	0	79	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
MAIN LINE CONT.	0	80	Simple	Unsigned8	1	N	x	x
MAIN LINE FORMAT	0	81	Simple	Unsigned8	1	D	x	x
ALTERNATE DATA	0	82	Simple	Unsigned8	1	N	x	x
UNIT TEXT	0	83	Simple	Visible String	8	S	x	x
USER DESCRIPTION	0	84	Simple	Visible String	32	S	x	x
ACK. ALARM MODE	0	85	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
ACK. ALARM	0	86	Simple	Unsigned8	1	D	x	x
SELECT ALARM TYPE	0	87	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
ERROR NO.	0	88	Simple	Unsigned16	2	D	x	x
ALARM DELAY	0	89	Simple	Float	4	S	x	x
TIEMPO INDIC. ALARMA	0	90	Simple	Float	4	S	x	x
3RD CYCLIC VALUE	0	93	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
HistoROM AVAIL.	0	94	Simple	Unsigned8	1	D	x	
HIST. SAVING CYCL	0	95	Simple	Unsigned8	1	S	x	x

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de dato	Tamaño [byte]	Clase de almacenamiento	Leer	Escribir
HistoROM CONTROL	0	96	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
ELECTR. SERIAL NO.	0	97	Simple	Visible String	32	Cst	x	
PCB TEMPERATURE	0	98	Simple	Float	4	D	x	
Allowed Min.TEMP	0	99	Simple	Float	4	Cst	x	
Allowed Max. TEMP	0	100	Simple	Float	4	Cst	x	
PCB COUNT T>Tmax	0	101	Simple	Unsigned16	2	D	x	
PCB MAX. TEMP	0	102	Simple	Float	4	D	x	
PCB COUNT T<Tmin	0	103	Simple	Unsigned16	4	D	x	
PCB MIN. TEMP.	0	104	Simple	Float	4	D	x	
MAIN LINE FORMAT	0	106	Simple	Unsigned8	1	D	x	
DOWNLOAD FUNCT.	0	107	Simple	Unsigned8	1	N	x	x
STATUS LOCKING	0	108	Simple	Unsigned8	1	D	x	x
DEVICE STATUS	0	109	Simple	Unsigned8	1	S	x	
STATUS SELECT EVENT 727	0	110	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 115	0	111	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 120	0	112	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 731	0	113	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 730	0	114	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 733	0	115	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 732	0	116	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 726	0	117	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 715	0	118	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 719	0	119	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 717	0	120	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 718	0	121	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 740	0	122	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT EVENT 716	0	123	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
STATUS SELECT	0	124	Registro	14×Unsigned8	14	S	x	x
SWITCH_STATUS_LIST	0	125	Registro	2×Unsigned8	2	D	x	
SENSOR SER. No.	0	126	Simple	Visible String	16	S	x	

Bloque de funciones "Analog Input"

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de dato	Tamaño [byte]	Clase de almacenamiento	Leer	Escribir
Parámetros estándar del "Analog Input Block"								
BLOCK OBJECT	1	16	Registro	DS-32	20	Cst	x	
STATIC REVISION NO.	1	17	Simple	Unsigned16	2	N	x	
Etiqueta (TAG)	1	18	Simple	Visible String	32	S	x	x
STRATEGY	1	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
ALERT KEY	1	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
TARGET MODE	1	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
MODE BLK	1	22	Registro	DS-37	3	D	x	
ALARM SUM	1	23	Registro	DS-42	8	D	x	
Parámetros del "Analog Input Block"								
BATCH	1	24	Registro	DS-67	10	S	x	x
OUT	1	26	Registro	DS-33	5	D	x	x ¹⁾
PV SCALE	1	27	Array	Float	8	S	x	x
OUT SCALE	1	28	Registro	DS-36	11	S	x	x
LIN TYPE	1	29	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
CHANNEL	1	30	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
FILTER TIME CONST	1	32	Simple	Float	4	S	x	x
FAIL SAFE MODE	1	33	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
FAIL SAFE DEFAULT VALUE	1	34	Simple	Float	4	S	x	x
LIMIT HYSTERESIS	1	35	Simple	Float	4	S	x	x
UPPER LIMIT ALARM	1	37	Simple	Float	4	S	x	x
UPPER LIMIT WARNING	1	39	Simple	Float	4	S	x	x
LOWER LIMIT WARNING	1	41	Simple	Float	4	S	x	x
LOWER LIMIT ALARM	1	43	Simple	Float	4	S	x	x
HI HI ALARM	1	46	Registro	DS-39	16	D	x	
HI ALARM	1	47	Registro	DS-39	16	D	x	
LO ALARM	1	48	Registro	DS-39	16	D	x	
LO LO ALARM	1	49	Registro	DS-39	16	D	x	
SIMULATE	1	50	Registro	DS-50	6	S	x	x
VIEW_1_FB	1	61	Simple	Octet String	18	D	x	

1) Si MODE_BLK real = manual (MAN)

Transducer Block

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de dato	Tamaño [byte]	Clase de almacenamiento	Leer	Escribir
Parámetros estándar del "Transducer Block"								
BLOCK OBJECT	2	16	Registro	DS-32	20	Cst	x	
STATIC REVISION NO.	2	17	Simple	Unsigned16	2	N	x	
Etiqueta (TAG)	2	18	Simple	Visible String	32	S	x	x
STRATEGY	2	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
ALERT KEY	2	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
TARGET MODE	2	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
MODE BLK	2	22	Registro	DS-37	3	D	x	
ALARM SUM	2	23	Registro	DS-42	8	D	x	
SENSOR PRESSURE	2	24	Simple	Float	4	D	x	
PRESS.SENS HILIM	2	25	Simple	Float	4	N	x	
PRESS. SENS LOLIM	2	26	Simple	Float	4	N	x	
HIGH SENSOR TRIM	2	27	Simple	Float	4	S	x	x
LOW SENSOR TRIM	2	28	Simple	Float	4	S	x	x
MINIMUM SPAN	2	29	Simple	Float	4	N	x	
PRESS. ENG. UNIT	2	30	Simple	Unsigned16	2	S	x	
TRIMMED_VALUE (CORRECTED PRESS.)	2	31	Registro	DS-33	5	D	x	
SENSOR MEAS.TYPE	2	32	Simple	Unsigned16	2	N	x	
SENSOR SER. No.	2	33	Simple	Unsigned32	4	N	x	
PRIMARY VALUE (MEASURED VALUE)	2	34	Registro	DS-33	5	D	x	
PRIM_VALUE_UNIT	2	35	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
PRIM_VALUE_TYPE	2	36	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
DIAPHRAG.MAT.	2	37	Simple	Unsigned16	2	S	x	
FILLING FLUID	2	38	Simple	Unsigned16	2	S	x	
SEAL TYPE	2	40	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
PROC.CONN.TYPE	2	41	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
MAT. PROC. CONN. +	2	42	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
TEMPERATURE (SENSOR TEMP).	2	43	Registro	DS-33	5	D	x	
UNID. FÍS. TEMP.	2	44	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
SEC_VALUE_1 (PRESSURE)	2	45	Registro	DS-33	5	D	x	
SEC_VALUE1_UNIT	2	46	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
SEC_VALUE_2	2	47	Registro	DS-33	5	D	x	
SEC_VALUE2_UNIT	2	48	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
LIN_TYP	2	49	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
SCALE IN	2	50	Array	Float	8	S	x	x
SCALE OUT	2	51	Array	Float	8	S	x	x
LOW_FLOW_CUT_OFF	2	52	Simple	Float	4	S	x	x
FLOW_LIN_SQUARE	2	53	Simple	Float	4	S	x	x
TAB_ACTUAL_NUMB	2	54	Simple	Unsigned8	1	N	x	
LINE-NUMB:	2	55	Simple	Unsigned8	1	D	x	x
TAB_MAX_NR	2	56	Simple	Unsigned8	1	N	x	
TAB_MIN_NR	2	57	Simple	Unsigned8	1	N	x	
TAB_OP_CODE	2	58	Simple	Unsigned8	1	D	x	x
TAB_STATE	2	59	Simple	Unsigned8	1	D	x	
TAB_XY_VALUE	2	60	Array	Float	8	D	x	x
MAX. MEAS. PRESS.	2	61	Simple	Float	4	N	x	x ¹⁾
MIN. MEAS. PRESS.	2	62	Simple	Float	4	N	x	x ¹⁾
MAX. MEAS.TEMP.	2	63	Simple	Float	4	N	x	x ¹⁾
MIN. MEAS. TEMP.	2	64	Simple	Float	4	N	x	x ¹⁾
EMPTY CALIB.	2	75	Simple	Float	4	S	x	x
FULL CALIB.	2	76	Simple	Float	4	S	x	x
TANK CONTENT UNIT	2	77	Simple	Unsigned16	2	N	x	
UNIT FLOW	2	78	Simple	Unsigned16	2	N	x	x
DAMPING VALUE	2	79	Simple	Float	4	S	x	x
MAX FLOW	2	80	Simple	Float	4	S	x	x
CAUDAL PRES. MÁX.	2	81	Simple	Float	4	S	x	x
Pmin ALARM WINDOW	2	82	Simple	Float	4	S	x	x
Pmax ALARM WINDOW	2	83	Simple	Float	4	S	x	x
Tmin ALARM WINDOW	2	84	Simple	Float	4	S	x	x
Tmax ALARM WINDOW	2	85	Simple	Float	4	S	x	x
SIMULATED VALUE	2	86	Simple	Float	4	D	x	x

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de dato	Tamaño [byte]	Clase de almacenamiento	Leer	Escribir
SIMULATE	2	87	Simple	Unsigned8	1	D	x	x
COUNTER P>Pmin	2	88	Simple	Unsigned16	2	D	x	
COUNTER P<Pmax	2	89	Simple	Unsigned16	2	D	x	
COUNTER T>Tmax	2	90	Simple	Unsigned16	2	D	x	
COUNTER T<Tmin	2	91	Simple	Unsigned16	2	D	x	
MEAS. VAL. TREND	2	92	Simple	Unsigned8	1	D	x	
TOTALIZER 1	2	93	Simple	Visible String	8	D	x	
TOTAL. 1 OVERFLOW	2	94	Simple	Visible String	8	D	x	
TOTALIZER 2	2	95	Simple	Visible String	8	D	x	
TOTAL. 2 OVERFLOW	2	96	Simple	Visible String	8	D	x	
TEMP Abs RANGE	2	97	Simple	Float	4	Cst	x	
Tmin SENSOR	2	98	Simple	Float	4	Cst	x	
Tmax SENSOR	2	99	Simple	Float	4	Cst	x	
SENS H/WARE REV	2	100	Simple	Unsigned8	1	Cst	x	
Pmax PROC. CONN.	2	101	Simple	Float	4	S	x	x
TOTAL. 1 ENG. UNIT	2	102	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
TOTAL. 2 ENG. UNIT	2	103	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
FACT.U.U.TOTAL.1	2	104	Simple	Float	4	S	x	x
FACT.U.U.TOTAL.2	2	105	Simple	Float	4	S	x	x
TOT. 1 USER UNIT	2	106	Simple	Visible String	8	S	x	x
UNID. TOTALIZADOR 2	2	107	Simple	Visible String	8	S	x	x
NEG. FLOW TOT. 1	2	108	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
NEG. FLOW TOT. 2	2	109	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
RESET TOTALIZER 1	2	110	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
FLOW-MEAS. TYPE	2	111	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
CUSTOMER UNIT F	2	112	Simple	Visible String	8	S	x	x
CUST.UNIT FACT.F	2	113	Simple	Float	4	S	x	x
CUSTOMER UNIT P	2	114	Simple	Visible String	8	S	x	x
CUST.UNIT FACT.P	2	115	Simple	Float	4	S	x	x
POS. ZERO ADJUST	2	116	Simple	Unsigned8	1	D	x	x
POS. INPUT VALUE	2	117	Simple	Float	4	S	x	x
CALIB. OFFSET	2	118	Simple	Float	4	S	x	x
TANK DESCRIPTION	2	119	Simple	Visible String	32	S	x	x
LIN. EDIT MODE	2	120	Simple	Unsigned8	1	N	x	x
CALIBRATION MODE	2	121	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
ADJUST DENSITY	2	122	Simple	Float	4	N	x	
LEVEL UNIT TXT	2	123	Simple	Visible String	8	S	x	x
CUST.UNIT FACT.L	2	124	Simple	Float	4	S	x	x
CUST. UNIT CONT.	2	125	Simple	Visible String	8	S	x	x
FACTOR TANK CONT.	2	126	Simple	Float	4	S	x	x
DENSITY UNIT	2	127	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
ADJUST DENSITY	2	128	Simple	Float	4	S	x	x
TANK VOLUME	2	129	Simple	Float	4	S	x	x
TANK HEIGHT	2	130	Simple	Float	4	S	x	x
100% POINT	2	131	Simple	Float	4	S	x	x
ZERO POSITION	2	132	Simple	Float	4	S	x	x
LEVEL MIN.	2	133	Simple	Float	4	S	x	x
LEVEL MAX.	2	134	Simple	Float	4	S	x	x
PROCESS DENSITY	2	135	Simple	Float	4	S	x	x
MAX TURNDOWN	2	136	Simple	Float	4	S	x	
SENSOR CHANGES	2	137	Simple	Unsigned16	2	S	x	
P PEAKHOLD.STEP	2	138	Simple	Float	4	S	x	
T PEAKHOLD.STEP	2	139	Simple	Float	4	S	x	
ACC. OF GRAVITY	2	140	Simple	Float	4	S	x	
CREEP FLOW HYST.	2	141	Simple	Float	4	S	x	
LEVEL BEFORE LIN.	2	142	Simple	Float	4	D	x	
ENG. UNIT LEVEL	2	145	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
UNIT VOLUME	2	146	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
CUSTOMER UNIT V	2	147	Simple	Visible String	8	S	x	x
CUST.UNIT FACT.V	2	148	Simple	Float	4	S	x	x
SET.L.FL.CUT-OFF	2	149	Simple	Float	4	S	x	x
MAT.PROC.CONN. -	2	150	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
TANK CONTENT	2	151	Simple	Float	4	D	x	
SUPPRESSED FLOW	2	152	Simple	Float	4	D	x	
RESET PEAKHOLD	2	153	Simple	Unsigned8	1	D	x	x
MEASURING MODE	2	154	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
UNIT FLOW	2	155	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
TOTALIZER 1 UNIT (Volume operat. cond.)	2	156	Simple	Unsigned16	2	S	x	x

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de dato	Tamaño [byte]	Clase de almacenamiento	Leer	Escribir
TOTALIZER 2 UNIT (Volume operat. cond).	2	157	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
LOW FLOW CUT-OFF	2	158	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
LO TRIM MEASURED	2	159	Simple	Float	4	N	x	
HI TRIM MEASURED	2	160	Simple	Float	4	N	x	
PERCENT UNIT	2	161	Simple	Unsigned16	2	Cst	x	x
X-VAL:	2	162	Simple	Float	4	N	x	x
Y-VAL:	2	163	Simple	Float	4	N	x	x
MASS FLOW UNIT	2	164	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
SIM.FLOW VALUE	2	165	Simple	Float	4	D	x	x
STD. FLOW UNIT	2	166	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
NORM FLOW UNIT	2	167	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
TOTALIZER 1 UNIT (Mass p. cond).	2	168	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
TOTALIZER 2 UNIT (Mass p. cond).	2	169	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
TOTALIZER 1 UNIT (Volume std. cond).	2	170	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
TOTALIZER 2 UNIT (Vol. std. cond).	2	171	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
TOTALIZER 1 UNIT - (Vol. norm cond).	2	172	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
TOTALIZER 2 UNIT (Vol. norm cond).	2	173	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
MASS UNIT	2	174	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
CUST.UNIT FACT.M	2	175	Simple	Float	4	S	x	x
CUSTOMER UNIT M	2	176	Simple	Visible String	8	S	x	x
HEIGHT UNIT	2	177	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
CUST.UNIT FACT.H	2	178	Simple	Float	4	S	x	x
CUSTOMER UNIT H	2	179	Simple	Visible String	8	S	x	x
EMPTY PRESSURE	2	180	Simple	Float	4	N	x	
FULL PRESSURE	2	181	Simple	Float	4	N	x	
SIM. LEVEL	2	182	Simple	Float	4	D	x	x
SIM. TANK CONT.	2	183	Simple	Float	4	D	x	x
LEVEL MODE	2	184	Simple	Float	4	S	x	x
ACTIV LIN.TAB.X	2	185	Simple	Float	4	N	x	
X-VAL (semi-autom.):	2	186	Simple	Float	4	D	x	
TANK CONTENT MAX.	2	188	Simple	Float	4	S	x	x
TANK CONTENT MIN.	2	189	Simple	Float	4	S	x	x
HYDR. PRESS MAX.	2	190	Simple	Float	4	S	x	x
TAB. ACTIVATE	2	191	Simple	Unsigned8	1	D	x	
TABLE EDITOR	2	192	Simple	Unsigned8	1	N	x	x
ACTIVE LIN. TAB. Y	2	193	Simple	Float	4	N	x	x
HYDR. PRESS MIN.	2	194	Simple	Float	4	S	x	x
VALUE LIN. MIN.	2	195	Simple	Float	4	S	x	x
VALUE LIN. MAX	2	196	Simple	Float	4	S	x	x
TOTALIZER 1	2	197	Simple	Float	4	D	x	
TOTALIZER 2	2	198	Simple	Float	4	D	x	
LIN. MEASURAND	2	199	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
LINd. MEASURAND	2	200	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
COMB.MEASURAND.	2	201	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
TABLE SELECTION	2	202	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
TABLE EDITOR	2	203	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
AREA UNIT	2	204	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
SIM. PRESSURE	2	205	Simple	Float	4	D	x	x
PRESSURE ABS RNG	2	206	Simple	Float	4	Cst	x	
PRESSURE INVERT	2	207	Simple	Unsigned8	1	N	x	x
HEIGHT UNIT	2	240	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
CALIBRATION MODE	2	241	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
EMPTY HEIGHT	2	242	Simple	Float	4	S	x	x
FULL HEIGHT	2	243	Simple	Float	4	S	x	x
DENSITY UNIT	2	244	Simple	Unsigned16	2	S	x	x
ADJUST DENSITY	2	245	Simple	Float	4	S	x	x
PROCESS DENSITY	2	246	Simple	Float	4	S	x	x
MEAS.LEVEL EASY	2	247	Simple	Float	4	N	x	x
LEVEL SELECTION	2	248	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
OUTPUT UNIT	2	249	Simple	Unsigned16	2	S	x	x

1) Solo se puede reiniciar

6.3.10 Formato de datos

En el caso de PROFIBUS PA, la transmisión cíclica de valores analógicos al PLC se efectúa en bloques de datos de 5 bytes de longitud. El valor medido se representa con los 4 primeros bytes en forma de números de coma flotante según la norma IEEE. El 5.º byte contiene información estandarizada de estado correspondiente al equipo.

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido como número de coma flotante IEEE 754				Estado

El valor medido se transmite como un número de coma flotante IEEE 754 del modo siguiente:

$$\text{Valor medido} = (-1)^{\text{Signo}} \times 2^{(E - 127)} \times (1 + F)$$

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Signo	Exponente (E)								Fracción (F)						
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ⁻¹	2 ⁻²	2 ⁻³	2 ⁻⁴	2 ⁻⁵	2 ⁻⁶	2 ⁻⁷
Fracción (F)															
2 ⁻⁸	2 ⁻⁹	2 ⁻¹⁰	2 ⁻¹¹	2 ⁻¹²	2 ⁻¹³	2 ⁻¹⁴	2 ⁻¹⁵	2 ⁻¹⁶	2 ⁻¹⁷	2 ⁻¹⁸	2 ⁻¹⁹	2 ⁻²⁰	2 ⁻²¹	2 ⁻²²	2 ⁻²³

Ejemplo

40 F0 00 00 hex = 0100 0000 1111 000 000 000 0000 binario

$$\begin{aligned} \text{Valor} &= (-1)^0 \times 2^{(129-127)} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3}) \\ &= 1 \times 2^2 \times (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125) \\ &= 1 \times 4 \times 1,875 \\ &= 7,5 \end{aligned}$$

- No todos los controladores lógicos programables admiten el formato IEEE 754. Si no fuera el caso, deberá utilizarse o escribirse un módulo de conversión.
- En función del tipo de gestión de datos (byte más significativo o byte menos significativo) utilizado en el PLC (maestro), también puede ser necesario cambiar la secuencia de bytes (rutina de intercambio de bytes).

Cadenas de datos

Algunos tipos de datos, p. ej., DS-36, figuran en la tabla de ranura/índice. Estos tipos de datos son cadenas de datos, estructuradas según la especificación PROFIBUS PA Parte 1, versión 3.x.

Constan de varios elementos que se direccionan mediante la ranura, el índice y el subíndice:

Nombre del parámetro	Tipo	Ranura	Índice	Elemento	Subíndice	Tipo	Tamaño [byte]
OUT	DS-33	1	26	OUT VALUE	1	Float	4
				OUT STATUS	5	Unsigned8	1

Nombre del parámetro	Tipo	Ranura	Índice	Elemento	Subíndice	Tipo	Tamaño [byte]
OUT SCALE	DS-36	1	28	EU_100_PERCENT	1	Float	4
				EU_0_PERCENT	5	Float	4
				UNITS_INDEX	9	Unsigned16	2
				DECIMAL POINT	11	Integer8	1

6.4 Configuración en campo – con indicador de campo

Si el indicador de campo está conectado, se utilizan las tres teclas de configuración para navegar por el menú de configuración, véase → 27, "Función de los elementos de configuración – con indicador de campo".

6.4.1 Estructura de los menús

Este menú comprende cuatro niveles. Los tres niveles superiores sirven para navegar mientras que el nivel inferior se utiliza para introducir valores numéricos, seleccionar opciones y guardar los ajustes realizados.

La estructura del MENÚ DE CONFIGURACIÓN depende del modo de seleccionado, p. ej., si se ha seleccionado el modo de "Pressure", se visualizarán únicamente las funciones necesarias para este modo.

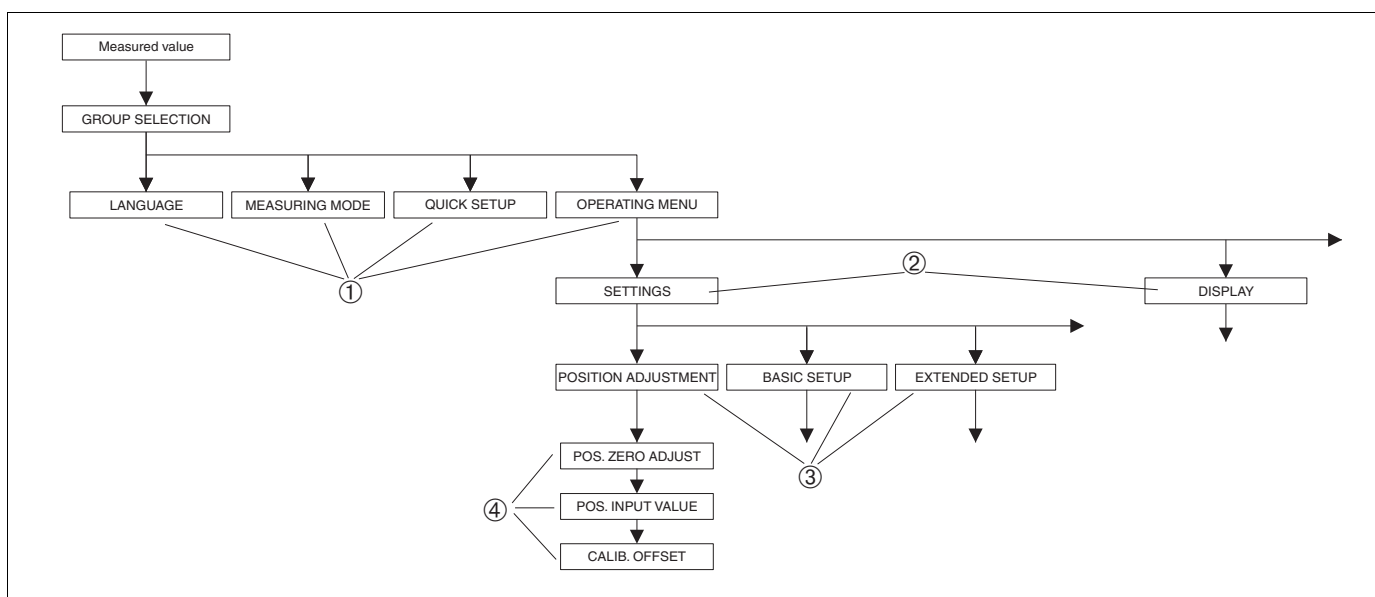


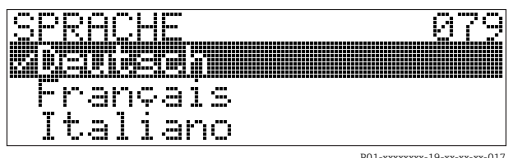
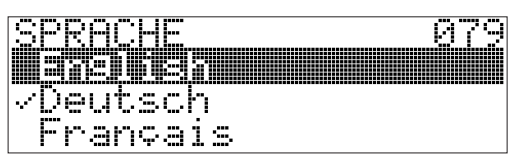
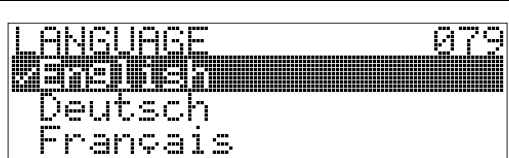
Fig. 17: Estructura de los menús

- 1 1.ª nivel de selección
- 2 2.ª nivel de selección
- 3 Grupos de funciones
- 4 Parámetros

Los parámetros LANGUAGE y MEASURING MODE se muestran mediante el indicador de campo en el primer nivel de selección. En FieldCare, el parámetro LANGUAGE se visualiza en el grupo DISPLAY y el parámetro MEASURING MODE, en los menús de configuración rápidos o en el grupo funcional de ajustes básicos.

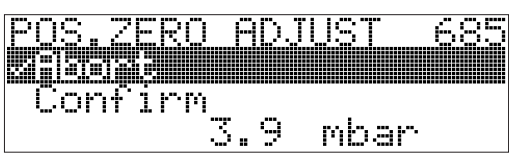

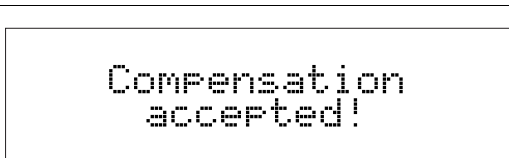
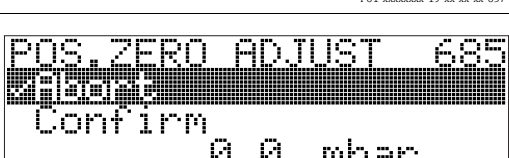
6.4.2 Seleccionar una opción

Ejemplo: selección de "English" como idioma de trabajo con el menú.

Indicador de campo	Configuración
 <p>SPRACHE 079 Deutsch Français Italiano</p> <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-017</p>	<p>Se ha seleccionado "German" como idioma del menú. Un ✓ delante del texto de menú indica la opción que está activa.</p>
 <p>SPRACHE 079 English ✓Deutsch Français</p> <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-033</p>	<p>Seleccione "English" utilizando "+" o "-".</p>
 <p>LANGUAGE 079 English Deutsch Français</p> <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-034</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Confirme su selección con "E". Un ✓ delante del texto de menú indica la opción que está activa. (Ahora, todos los textos del menú de mostrarán en inglés.) 2. Salte al elemento siguiente del menú utilizando "E".

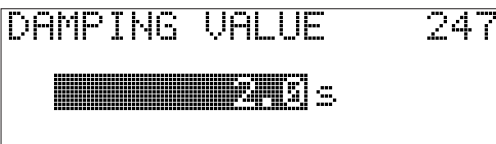
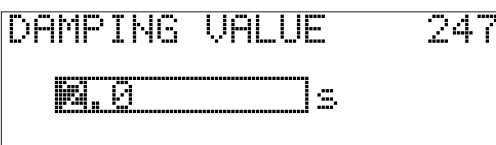
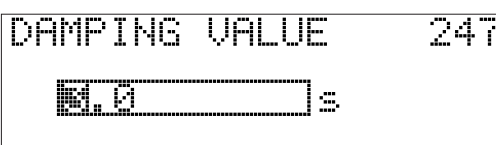
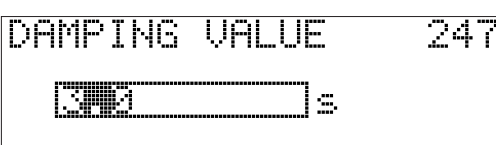
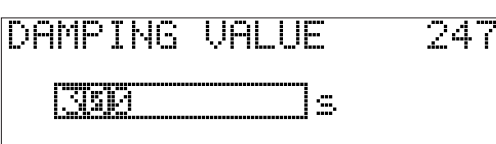
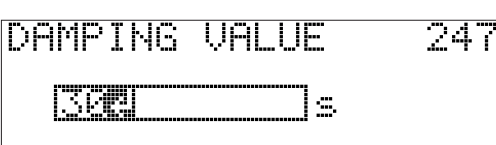
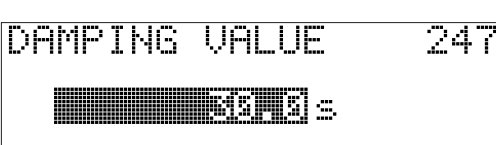
6.4.3 Establecer la presión aplicada al equipo como valor

Ejemplo: ejecución de un ajuste de posición.

Indicador de campo	Configuración
 <p>POS.ZERO ADJUST 685 Abort Confirm 3.9 mbar</p> <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-158</p>	<p>La línea inferior del indicador de campo muestra la presión existente que, en el ejemplo considerado, es de 3,9 mbar.</p>
 <p>POS.ZERO ADJUST 685 Confirm ✓Abort 3.9 mbar</p> <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-159</p>	<p>Utilice "+" o "-" para pasar a la opción "Confirm". La opción seleccionada queda resaltada sobre fondo negro.</p>
 <p>Compensation accepted!</p> <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-037</p>	<p>Utilice "E" para asignar el valor (3,9 mbar) al parámetro POS. ZERO ADJUST. El equipo confirma la calibración y vuelve al parámetro, en este caso, POS. ZERO ADJUST (véase el gráfico siguiente).</p>
 <p>POS.ZERO ADJUST 685 Abort Confirm 0.0 mbar</p> <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-160</p>	<p>Pase al parámetro siguiente utilizando "E".</p>

6.4.4 Editar un valor

Ejemplo: ajustar la función DAMPING VALUE cambiando el valor de 2,0 s por el 30,0 s. Véase también → 27, "Función de los elementos de configuración – con indicador de campo".

Indicador de campo	Configuración
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-023</p>	<p>El indicador de campo visualiza el parámetro que se quiere modificar. Puede modificar el valor resaltado en negro. La unidad "s" es fija y no puede cambiarse.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-027</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse "+" o "-" para activar el modo de edición. 2. El primer dígito aparece resaltado sobre fondo negro.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-028</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice "+" para pasar de "2" a "3". 2. Confirme el "3" con "E". El cursor salta a la siguiente posición (que queda ahora resaltada sobre fondo negro).
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-029</p>	<p>El punto decimal está resaltado sobre fondo negro, es decir, puede editarlo.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-030</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse "+" o "-" hasta que aparezca un "0". 2. Confirme el "0" con "E". El cursor salta a la siguiente posición. ↓ se muestra resaltado sobre fondo negro. Véase el gráfico siguiente.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-031</p>	<p>Utilice "E" para guardar el nuevo valor y salga del modo de edición. Véase el gráfico siguiente.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-032</p>	<p>El nuevo valor para la amortiguación es ahora de 30,0 s.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salte al siguiente parámetro utilizando "E". - Puede volver al modo de edición utilizando "+" o "-".

6.5 Software de configuración de Endress+Hauser

El software de configuración FieldCare es un software de Endress+Hauser para gestionar activos basado en tecnología FDT. Mediante FieldCare pueden configurarse todos los equipos de Endress+Hauser y equipos de otros fabricantes si son compatibles con el estándar FDT. Puede encontrar los requisitos de *hardware* y *software* en internet: www.endress.es → Término de búsqueda: FieldCare → FieldCare → Datos técnicos.

FieldCare admite las funciones siguientes:

- Configuración de transmisores en operación en línea
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Linealización del depósito
- Análisis de datos guardados en el HistoROM®/M-DAT
- Documentar el punto de medición

Opciones de conexión:

- PROFIBUS PA mediante acoplador de segmentos y tarjeta de interfaz PROFIBUS
- PROFIBUS PA mediante Fieldgate FXA720, acoplador de segmentos y tarjeta de interfaz PROFIBUS
- Commubox FXA291 con adaptador ToF FXA291 a través de la interfaz de servicio
- En el modo de medición "Level Standard", los datos de configuración que se cargaron mediante FDT no se pueden volver a escribir (descarga FDT). Estos datos solo se utilizan para documentar el punto de medición.
- Puede encontrar más información sobre FieldCare en Internet: <http://www.endress.com> → Descargas → Búsqueda de texto: FieldCare).


6.6 HistoROM®/M-DAT (opcional)

AVISO

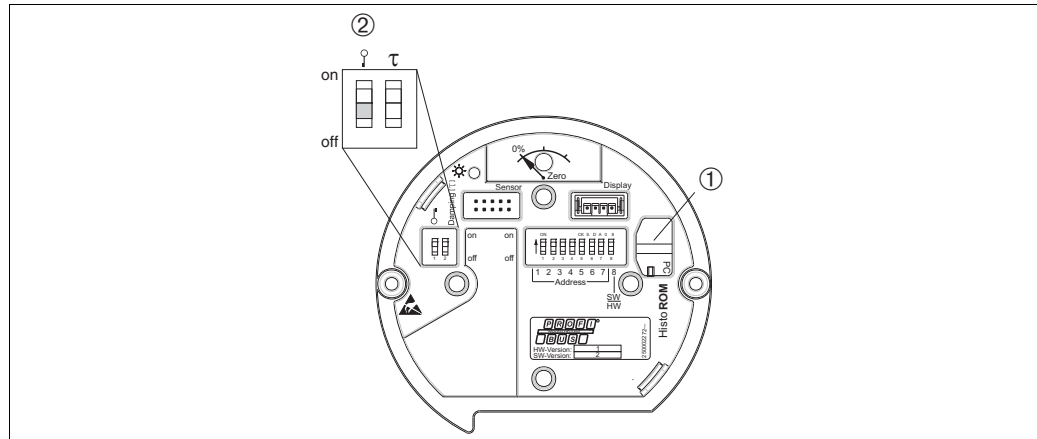
Riesgo de destrucción del equipo.

Desconecte el módulo HistoROM®/M-DAT del módulo del sistema electrónico o conéctelo al elemento de inserción exclusivamente en estado desenergizado.

El HistoROM®/M-DAT es un módulo de memoria que se conecta con la electrónica y que puede realizar las siguientes funciones:

- Copia de seguridad de los datos de configuración
- Copia de los datos de configuración de un transmisor a otro
- Registro cíclico de los valores medidos de presión y de temperatura del sensor
- Registro de distintos sucesos, tales como alarmas emitidas, modificaciones de configuración realizadas, contadores de infracciones de valores límite inferiores y superiores de presión y temperatura o de superación por exceso o por defecto de los límites fijados por el usuario para la presión y la temperatura, etc.
- El HistoROM®/M-DAT puede actualizarse en cualquier momento (código de producto: 52027785).
- Los datos del HistoROM y los datos del equipo son analizados en cuanto se conecta un módulo HistoROM®/M-DAT al módulo del sistema electrónico y se restablece la alimentación del equipo. Durante este análisis pueden aparecer los mensajes "W702, Datos HistoROM inconsistentes" o "W706, Configuración en HistoROM y en instrumento distintas". Para medidas correctivas, véase →  70, "Mensajes."

6.6.1 Copia de datos de configuración



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-110

Electrónica con módulo opcional de memoria HistoROM®/M-DAT

1 HistoROM®/M-DAT opcional

2 Para copiar los datos de configuración del HistoROM®/M-DAT en un equipo, o bien los de un equipo en el HistoROM®/M-DAT, la configuración debe encontrarse desbloqueada (microinterruptor 1, posición "Off", parámetro INSERT PIN No = 2457). Véase también → 53, "Bloqueo/desbloqueo de la configuración".

Configuración en campo mediante el indicador de campo (opcional) o configuración remota

Copiar datos de configuración guardados en un instrumento y pasarlos a un módulo HistoROM®/M-DAT:

La configuración debe estar desbloqueada.

1. Desconecte el equipo de la fuente de alimentación.
2. Conecte el módulo HistoROM®/M-DAT con la electrónica.
3. Restablezca la tensión de alimentación del equipo.
4. El ajuste del parámetro DOWNLOAD SELECT (menú OPERATION) no influye sobre un proceso de subida de datos desde el instrumento hacia el HistoROM.
5. Use el parámetro HistoROM CONTROL para seleccionar el sentido de transferencia de datos correspondiente a la opción "Device → HistoROM".
6. Espere unos 20 segundos. Los datos de configuración se cargan desde el equipo al módulo HistoROM®/M-DAT. El instrumento no se reinicia.
7. Desconecte de nuevo el equipo de la tensión de alimentación.
8. Extraiga el módulo de memoria.
9. Restablezca la tensión de alimentación del equipo.

Copiar datos de configuración guardados en un módulo HistoROM®/M-DAT y pasarlos a un instrumento:

La configuración debe estar desbloqueada.

1. Desconecte el equipo de la fuente de alimentación.
2. Conecte el módulo HistoROM®/M-DAT con la electrónica. El módulo HistoROM®/M-DAT contiene datos de configuración de otro instrumento
3. Restablezca la tensión de alimentación del equipo.
4. Utilice el parámetro DOWNLOAD SELECT (menú OPERATION) para seleccionar qué parámetros deben sobrescribirse.

Los siguientes parámetros se sobrescriben en función de la selección realizada:

– **Configuration copy (ajuste de fábrica):**

todos los parámetros, excepto DEVICE SERIAL No., DEVICE DESIGN, TAG DESCRIPTOR, DESCRIPTION, IDENT NUMBER SEL, BUS ADDRESS y los parámetros de los grupos POSITION ADJUSTMENT, PROCESS CONNECTION, SENSOR TRIM y SENSOR DATA.

– **Device replacement:**

todos los parámetros, excepto DEVICE SERIAL No., IDENT NUMBER SEL, DEVICE DESIGN, y los parámetros de los grupos POSITION ADJUSTMENT, PROCESS CONNECTION, SENSOR TRIM y SENSOR DATA.

– **Electronics replacement:**

todos los parámetros, excepto los parámetros del grupo SENSOR DATA.

Factory setting: Configuration copy

5. Use el parámetro HistoROM CONTROL (menú OPERATION) para seleccionar el sentido de transferencia de datos correspondiente a la opción "HistoROM → Device".
6. Espere unos 45 segundos. Los datos de configuración se cargan desde el HistoROM®/M-DAT al equipo. Se reinicia el equipo.
7. Antes de volver a desconectar el HistoROM®/M-DAT del módulo de la electrónica, desconecte el equipo de la tensión de alimentación.

6.7 Bloqueo/desbloqueo de la configuración

Una vez efectuadas todas las parametrizaciones, los valores establecidos pueden protegerse con un bloqueo de acceso no autorizado o involuntario.

Puede bloquear/desbloquear la configuración mediante las siguientes opciones:

- Mediante el microinterruptor dispuesto en la electrónica, localmente en el equipo.
- Mediante el Indicador de campo (opcional)
- Mediante sistemas comunicación, p. ej., FieldCare

El símbolo  en el indicador de campo indica que la configuración está bloqueada.

Únicamente pueden modificarse los parámetros relacionados con la visualización en el indicador, como, p.ej., LANGUAGE y DISPLAY CONTRAST.



Si se ha bloqueado el manejo mediante el microinterruptor, solo se puede volver a desbloquear el manejo utilizando el microinterruptor. Si la configuración se bloquea mediante configuración a distancia, p. ej., con FieldCare, solo se puede desbloquear la configuración de nuevo mediante configuración a distancia.

La tabla siguiente proporciona una visión de conjunto sobre las funciones de bloqueo:

Bloqueo mediante	Ver/leer parámetros	Modificar/escribir mediante/por ¹⁾		Desbloqueo mediante		
		Indicador de campo	Configuración a distancia	Microinterruptor	Indicador de campo	Configuración a distancia
Microinterruptor	Sí	No	No	Sí	No	No
Indicador de campo	Sí	No	No	No	Sí	Sí
Configuración a distancia	Sí	No	No	No	Sí	Sí

1) Únicamente pueden modificarse los parámetros relacionados con la visualización en el indicador, como, p.ej., LANGUAGE y DISPLAY CONTRAST.

6.7.1 Bloqueo/desbloqueo de la configuración mediante microinterruptor

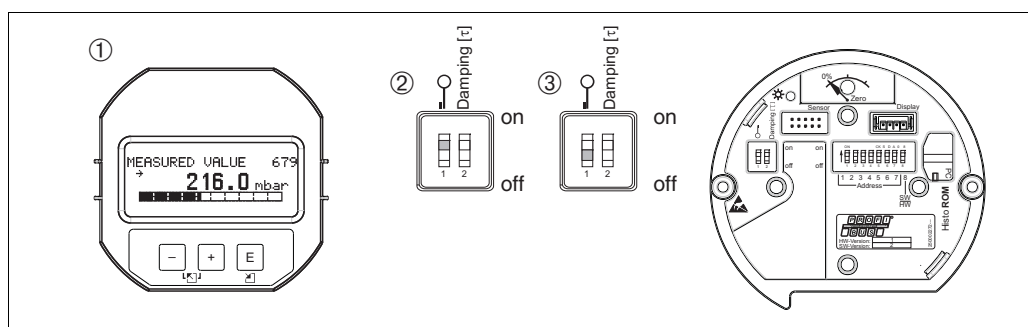


Fig. 18: Microinterruptor del módulo de la electrónica en posición de "Hardware locking"

- 1 Si es necesario, extraiga el indicador de campo (opcional)
- 2 Microinterruptor en posición "on": la configuración está bloqueada.
- 3 Microinterruptor en posición "off": la configuración está desbloqueada (se pueden modificar parámetros)

6.7.2 Bloqueo/desbloqueo de la configuración mediante la configuración a distancia

	Descripción
Operación de bloqueo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccione el parámetro INSERT PIN No, indicador de campo de la ruta de acceso: GROUP SELECTION® OPERATING MENU® OPERATING® INSERT PIN No. Ruta de acceso FieldCare: MANUFACTURER VIEW® OPERATING MENU® OPERATION® INSERT PIN No. 2. Para bloquear la configuración, introduzca "0" en el parámetro.
Operación de desbloqueo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccione el parámetro INSERT PIN No. 2. Para desbloquear la configuración, introduzca "2457" en el parámetro.

6.8 Ajustes de fábrica (recuperación/reset)

- Reinicio total: Pulse la tecla cero durante al menos 12 segundos. El LED del módulo del sistema electrónico se enciende brevemente si se efectúa un reinicio.
- Mediante la entrada de un código determinado, puede recuperar los ajustes de fábrica de todos los parámetros o de algunos de ellos. (Para conocer los ajustes de fábrica, consulte el manual de instrucciones BA00296P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descripción de las funciones del equipo".)

Introduzca el código con el parámetro ENTER RESET CODE (menú OPERATION).

El equipo reconoce varios códigos de restauración o de recuperación de ajustes. La tabla siguiente indica los parámetros cuyos ajustes de fábrica se restauran con un código determinado. La configuración ha de estar desbloqueada para poder reiniciar los parámetros (véase → [índice 53](#), "Bloqueo/desbloqueo de la configuración").



- Un reinicio no afecta a la configuración efectuada en fábrica según las especificaciones de cliente (se conserva la configuración de cliente específica). No obstante, si desea que se recuperen todos los ajustes de fábrica tras un reset, póngase en contacto con el servicio técnico de Endress+Hauser.
- Es posible que haya que volver a ajustar el valor OUT después de un reinicio con el código 1, 40864 o 33333.
Véase también → [índice 67](#), "Adaptación del valor OUT" y → [índice 68](#), "Unidades del sistema (SET UNIT TO BUS)".

Códigos de reset	Descripción y efecto
1 o 40864	<p>Reinicio total</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este código de reset restablece los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de funciones POSITION ADJUSTMENT - Grupo de funciones BASIC SETUP - Grupo de funciones EXTENDED SETUP - Grupo de funciones LINEARIZATION (se borra una tabla de linealización existente) - Grupo de funciones TOTALIZER SETUP - Grupo OUTPUT - Grupo de funciones PA DATA, parámetros SET UNIT TO BUS, 2ND CYCLIC VALUE, SEL.DISPLAY VALUE - Grupo de funciones TRANSMITTER DATA, parámetros TAG DESCRIPTION, ADDITIONAL INFO. - Grupo de funciones MESSAGES - Todos los mensajes configurables (tipo "Error") están definidos como "Warning". Véase también → índice 70, "Mensajes" y → índice 78, "Respuesta de las salidas ante errores". - Grupo de funciones USER LIMITS - No afecta a la dirección de bus. - Se finaliza cualquier simulación que se esté ejecutando. - Se reinicia el equipo.
33333	<p>Reinicio de usuarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este código de reset restablece los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de funciones POSITION ADJUSTMENT - Grupo de funciones BASIC SETUP, aparte de las unidades específicas del cliente - Grupo de funciones EXTENDED SETUP - Grupo de funciones TOTALIZER SETUP - Grupo OUTPUT - Grupo de funciones PA DATA, parámetros SET UNIT TO BUS, 2ND CYCLIC VALUE, SEL.DISPLAY VALUE - Grupo de funciones TRANSMITTER DATA, parámetros TAG DESCRIPTION, ADDITIONAL INFO. - Se finaliza cualquier simulación que se esté ejecutando. - Se reinicia el equipo.

Códigos de reset	Descripción y efecto
35710	<p>Reinicio del modo de medida de nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según los ajustes de los parámetros LEVEL MODE, LIN MEASURAND, LINd MEASURAND o COMB. MEASURAND, se recuperan los ajustes de fábrica de los parámetros requeridos para esta tarea de medición. - Se finaliza cualquier simulación que se esté ejecutando. - Se reinicia el equipo. <p>Ejemplo LEVEL MODE = lineal y LIN. MEASURAND = nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ HEIGHT UNIT = m ■ CALIBRATION MODE = húmedo ■ CALIB. VACÍO = 0 ■ FULL CALIB. = Valor final del sensor convertido a mH₂O, p. ej., 5,99 mH₂O para un sensor de 500 mbar (7,5 psi)
34846	<p>Reinicio del indicador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con este código de reset se recuperan los ajustes de fábrica de todos los parámetros relacionados con cómo se muestra el indicador (grupo DISPLAY). - Se finaliza cualquier simulación que se esté ejecutando. - Se reinicia el equipo.
41888	<p>Reinicio del HistoROM</p> <p>Se eliminan el valor medido y la memoria de eventos. Durante el restablecimiento, el HistoROM tiene que estar conectado al módulo de la electrónica.</p>
2506	<p>Reinicio del PowerUp (arranque en caliente)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este reset recupera los ajustes de fábrica de todos los parámetros guardados en RAM. Los datos vuelven a leerse de la EEPROM (el procesador se reinicializa). - Se finaliza cualquier simulación que se esté ejecutando. - Se reinicia el equipo.
2712	<p>Reinicio de la dirección del bus</p> <ul style="list-style-type: none"> - La dirección del equipo configurada a través del bus se reinicia al ajuste de fábrica 126. - Se finaliza cualquier simulación que se esté ejecutando. - Se reinicia el equipo.

7 Puesta en marcha

El equipo viene configurado de fábrica para el modo de medición "Pressure". El rango de medición y la unidad con la que se transmite el valor medido, así como el valor de la salida digital OUT del "Analog Input Block", se corresponden con los datos de la placa de identificación. Después de un reinicio con el código 1, 40864 o 33333, el valor OUT puede tener que ser reajustado (véase también → [¶ 67](#), "Adaptación del valor OUT" y → [¶ 68](#), "Unidades del sistema (SET UNIT TO BUS)").

⚠ ADVERTENCIA

Se ha sobrepasado la presión de proceso admisible.

Riesgo de lesiones debido a la rotura de las piezas. Se generan mensajes de advertencia si la presión es demasiado alta.

- ▶ Si la presión presente en el equipo es superior a la presión máxima admisible, se emiten sucesivamente los mensajes "E115 Sensor overpressure" y "E727 Sensor pressure error - overrange". Utilice el equipo únicamente dentro de los rangos admisibles para el sensor.

AVISO

No se ha alcanzado la presión de proceso necesaria.

Emisión de mensajes si la presión es demasiado baja.

- ▶ Si la presión presente en el equipo es inferior a la presión mínima admisible, se emiten sucesivamente los mensajes "E120 Sensor low pressure" y "E727 Sensor pressure error - overrange". Utilice el equipo únicamente dentro de los rangos admisibles para el sensor.

7.1 Configuración de los mensajes

- Los mensajes E727, E115 y E120 son mensajes de "Error" y pueden configurarse como "Warning" (advertencia) o "Alarm" (alarma). Este tipo de mensajes se han configurado en fábrica como "Warning". Con este ajuste se evita que la salida de corriente presente la corriente de alarma en aplicaciones (p. ej., mediciones en cascada) en las que el usuario ya sabe que existe la posibilidad de que se sobrepase el rango del sensor.
- Recomendamos ajustar los mensajes E727, E115 y E120 a "Alarm" en los casos siguientes:
 - No es necesario salir del rango del sensor para la aplicación de medición.
 - Se debe llevar a cabo un ajuste de posición para corregir un error de medición grande como resultado de la orientación del equipo (p. ej., equipos con una junta de diafragma).

7.2 Instalación y comprobación de funciones

Antes de poner el instrumento en marcha, realice una verificación tras las conexión y una verificación tras la instalación utilizando las listas de verificación correspondientes.

- Lista de verificación de "comprobaciones tras la instalación", → [¶ 20](#).
- Lista de verificación de "comprobaciones tras la conexión", → [¶ 23](#).

7.3 Puesta en marcha mediante maestro de Clase 2 (FieldCare)

El procedimiento para la puesta en marcha y el manejo del programa FieldCare se describe en la ayuda integrada en línea de FieldCare.

Para efectuar la puesta en marcha del equipo, haga lo siguiente:

1. Compruebe la protección contra escritura del hardware en el módulo de la electrónica (véase → [Índice 53](#), "Bloqueo/desbloqueo de la configuración").
El parámetro DIP STATUS muestra el estado de la protección contra escritura por *hardware* (ruta de acceso: MANUFACTURER VIEW → TRANSMITTER INFO → TRANSMITTER DATA)
2. Introduzca el nombre de la etiqueta (TAG) con el parámetro ADDITIONAL INFO. (Ruta de acceso: MANUFACTURER VIEW → TRANSMITTER INFO → TRANSMITTER DATA o PROFILE VIEW → PB PARAMETER → DEVICE)
3. Asigne al equipo una dirección en el bus (véase también → [Índice 31](#), "Identificación y dirección del equipo")
4. Configure los parámetros del equipo específicos del fabricante mediante el menú MANUFACTURER VIEW.
5. Configure el PHYSICAL BLOCK (ruta de acceso: PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK)
6. Configure el ANALOG INPUT BLOCK.
 - Los valores de entrada o el rango de valores de entrada pueden escalarse según los requisitos del sistema de automatización en el bloque funcional Analog Input Block (véase → [Índice 67](#), "Adaptación del valor OUT") o ejecute SET.UNIT.TO.BUS (cap. 7.9).
 - En caso necesario, configure los valores límite.
7. Configure la comunicación de datos cíclica (véase → [Índice 33](#), "Integración en el sistema" y → [Índice 35](#), "Intercambio de datos cíclico").

7.4 Selección del idioma y el modo de medición

7.4.1 Configuración en campo

Los parámetros LANGUAGE y MEASURING MODE se encuentran en el primer nivel de selección.

Véase también → [Índice 48](#), "Estructura de los menús".

Los idiomas disponibles son los siguientes:

- Deutsch
- English
- Français
- Italiano
- Español
- Nederlands
- Chino (CHS)
- Japonés (JPN)

Los modos disponibles son:

- Presión
- Nivel

7.4.2 FieldCare

El parámetro MEASURING MODE se muestra en los menús de configuración rápidos en FieldCare y en el grupo funcional de ajustes básicos.

Los modos disponibles son:

- Presión
- Nivel

El parámetro LANGUAGE se encuentra en el grupo DISPLAY.

- Utilice el parámetro LANGUAGE para seleccionar el idioma en el que desee que aparezcan escritos los textos del menú del indicador de campo.
- Use "Language button" en la ventana de configuración para seleccionar el idioma del menú para FieldCare. Seleccione el idioma de menú del marco FieldCare mediante el menú "Extra" → "Options" → "Display" → "Language".

Los idiomas disponibles son los siguientes:

- Deutsch
- English
- Français
- Italiano
- Español
- Nederlands
- Chino (CHS)
- Japonés (JPN)

7.5 Ajuste de posición

La orientación del equipo puede originar un desplazamiento en los valores medidos, esto se manifiesta en que el valor medido no visualiza cero cuando el depósito está vacío o parcialmente lleno. El ajuste de posición puede realizarse de tres maneras.

- Ruta de acceso en el indicador de campo:
GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST.
- Ruta de acceso en FieldCare:
MANUFACTURER VIEW → OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST.

Nombre del parámetro	Descripción
POS. ZERO ADJUST Entry	<p>Ajuste de posición; no es preciso conocer la diferencia de presión entre cero (punto de ajuste) y la presión medida.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEASURED VALUE = 2,2 mbar (0.032 psi) - Corrija el MEASURED VALUE mediante el parámetro POS. ZERO ADJUST y la opción "Confirmar". Esto significa que se asigna el valor 0,0 a la presión presente. - MEASURED VALUE (tras ajuste pos. cero) = 0.0 mbar <p>El parámetro CALIB. OFFSET indica la diferencia de presión resultante (offset) con la que se ha corregido el MEASURED VALUE.</p> <p>Ajuste de fábrica: 0,0</p>
POS. INPUT VALUE Entry	<p>Ajuste de posición; no es preciso conocer la diferencia de presión entre cero (punto de ajuste) y la presión medida. Para corregir la diferencia de presiones, se requiere un valor de medición de referencia (p. ej., el de un equipo de referencia).</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEASURED VALUE = 0,5 mbar (0.0073 psi) - Especifique para el parámetro POS. INPUT VALUE el punto de consigna que desee asignar a MEASURED VALUE, p. ej., 2,0 mbar (0.029 psi). (MEASURED VALUE_{nuevo} = POS. INPUT VALUE) - MEASURED VALUE (tras la entrada para POS. INPUT VALUE) = 2,0 mbar (0,029 psi) - El parámetro CALIB. OFFSET indica la diferencia de presión resultante (offset) con la que se ha corregido el MEASURED VALUE. CALIB. OFFSET = MEASURED VALUE_{anterior} - POS. INPUT VALUE, en el ejemplo considerado: CALIB. OFFSET = 0,5 mbar (0,0073 psi) - 2,0 mbar (0,029 psi) = - 1,5 mbar (0,022 psi)) <p>Ajuste de fábrica: 0,0</p>
CALIB. OFFSET Entry	<p>Ajuste de posición - la diferencia de presiones existente entre el cero (punto de referencia) y la presión medida es un dato conocido.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEASURED VALUE = 2,2 mbar (0.032 psi) - A través del parámetro CALIB. OFFSET, introduzca el valor con el que se debe corregir el MEASURED VALUE. Para que el MEASURED VALUE normalizado sea de 0,0 mbar debe introducir aquí el valor de corrección de 2,2 mbar. (MEASURED VALUE_{nuevo} = MEASURED VALUE_{previo} - CALIB. OFFSET.) - MEASURED VALUE (tras la entrada en posición offset) = 0,0 mbar <p>Ajuste de fábrica: 0,0</p>

7.6 Medición de presión

7.6.1 Información relativa a la medición de presión

- Los modos de medición "Pressure" y "Level" disponen de un menú de configuración rápido que le guía a través de las funciones básicas más importantes. Con el parámetro MEASURING MODE puede especificar qué menú de configuración rápido se mostrará. Véase también → 58, "Selección del idioma y el modo de medición".
- Para una descripción detallada de los parámetros, véase el manual de instrucciones BA00296P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descripción de las funciones del equipo"
 - Tabla 6, POSITION ADJUSTMENT
 - Tabla 7, BASIC SETUP
 - Table 16, EXTENDED SETUP
- Para medir la presión diferencial, seleccione la opción "Presión" mediante el parámetro MEASURING MODE. El menú de configuración está estructurado en función del modo de medición que se seleccione.

⚠ ADVERTENCIA

Cambiar el modo de medición afecta al span (URV).

Esta situación puede acabar en desbordamiento de producto.

- Si se cambia el modo de medición, el ajuste de span (URV) se debe verificar en el menú de configuración "SETTINGS → BASIC SETUP" y reconfigurarse en caso necesario.

7.6.2 Menú de configuración rápido para el modo de medición "Pressure"

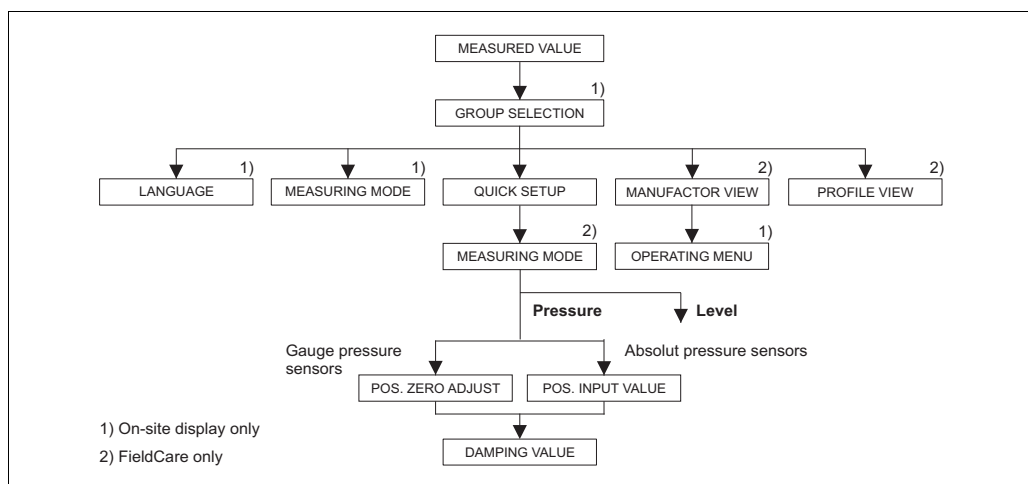



Fig. 19: Menú de configuración rápido para el modo de medición "Pressure"

Configuración en campo	FieldCare
<p>Indicador de valores medidos Conmute de la indicación de valor medido a GROUP SELECTION con la letra F.</p>	<p>Indicador de valores medidos Seleccione el menú de configuración rápido QUICK SETUP.</p>
<p>GROUP SELECTION Seleccione el parámetro MEASURING MODE.</p>	<p>MEASURING MODE Seleccione la opción "Pressure".</p>
<p>MEASURING MODE Seleccione la opción "Pressure".</p>	
<p>GROUP SELECTION Seleccione el menú de configuración rápido QUICK SETUP.</p>	

Configuración en campo	FieldCare
<p>POS. ZERO ADJUST Puede producirse un desplazamiento en los valores medidos debido a la orientación del equipo. Puede corregir MEASURED VALUE mediante la opción "Confirm" del parámetro POS. ZERO ADJUST, es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente.</p>	<p>POS. ZERO ADJUST Puede producirse un desplazamiento en los valores medidos debido a la orientación del equipo. Puede corregir MEASURED VALUE mediante la opción "Confirm" del parámetro POS. ZERO ADJUST, es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente.</p>
<p>POS. INPUT VALUE Puede producirse un desplazamiento en los valores medidos debido a la orientación del equipo. Mediante el parámetro POS. INPUT VALUE, especifique el punto de ajuste deseado para el MEASURED VALUE.</p>	<p>POS. INPUT VALUE Puede producirse un desplazamiento en los valores medidos debido a la orientación del equipo. Mediante el parámetro POS. INPUT VALUE, especifique el punto de ajuste deseado para el MEASURED VALUE.</p>
<p>DAMPING VALUE Introduzca el tiempo de amortiguación (constante de tiempo τ). El tiempo de amortiguación afecta a la velocidad con la que todos los elementos subsiguientes, como el indicador de campo, valor medido y valor OUT del bloque de entrada analógica, reaccionan ante una variación en la presión.</p>	<p>DAMPING VALUE Introduzca el tiempo de amortiguación (constante de tiempo τ). El tiempo de amortiguación afecta a la velocidad con la que todos los elementos subsiguientes, como el Indicador de campo, valor medido y valor OUT del bloque de entrada analógica, reaccionan ante una variación en la presión.</p>


Para realizar la configuración en campo, véase también

→  27, "Función de los elementos de configuración – con indicador de campo" y

→  48, "Configuración en campo – con indicador de campo".

7.7 Medición de nivel

7.7.1 Información sobre la medición de nivel

- "Para cada modo de medición de presión y nivel, hay un menú de configuración rápida que guía al usuario hacia las funciones básicas más relevantes. Véase →  65 para el menú de configuración rápida "Level".
- Además, dispone de tres modos de medición de nivel, el modo "Level Easy Pressure", "Level Easy Height" y "Level Standard". En el modo "Level Standard" puede seleccionar entre los tipos de medición "Linear", "Pressure linearized" y "Height linearized". La tabla de la siguiente sección "Visión general sobre la medición de nivel" le proporciona una visión de conjunto sobre las distintas tareas de medición.
 - En las opciones de nivel "Level Easy Pressure" y "Level Easy Height", los valores entrados no se verifican tan exhaustivamente como en la opción "Level Standard". Los valores entrados para EMPTY CALIB./FULL CALIB., EMPTY PRESSURE/FULL PRESSURE y EMPTY HEIGHT/FULL HEIGHT deben presentar para los distintos pares un intervalo mínimo del 1% en el caso de "Level Easy Pressure" y "Level Easy Height". Si la diferencia entre valores es menor, el equipo los rechazará y mostrará un mensaje. Otros valores de alarma no se verifican, es decir, los valores introducidos deben ser adecuados para el sensor y la tarea de medición para que el instrumento de medición pueda medir correctamente.
 - Las opciones de nivel "Level Easy Pressure" y "Level Easy Height" requieren menos parámetros que la opción "Level Standard" y son por tanto útiles para una configuración rápida y sencilla de una aplicación de medida de nivel.
 - Unidades definidas específicamente por el usuario para expresar el nivel de llenado, volumen y masa o a utilizar en la tabla de linealización solo pueden introducirse si se ha seleccionado "Level Standard".
- Para obtener una descripción detallada de los parámetros y ejemplos de estos, véase el manual de instrucciones BA00296P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, manual de las funciones del equipo".

ADVERTENCIA

Cambiar el modo de medición afecta al span (URV).

Esta situación puede acabar en desbordamiento de producto.

- ▶ Si se cambia el modo de medición, el ajuste de span (URV) se debe verificar en el menú de configuración "SETTINGS → BASIC SETUP" y reconfigurarse en caso necesario.

7.7.2 Visión general sobre la medición de nivel

Tarea de medición	LEVEL SELECTION/ LEVEL MODE	Opciones para la variable medida	Descripción	Nota	Indicador de valores medidos
La variable medida es directamente proporcional a la presión medida. Para llevar a cabo la calibración se introducen dos pares de valores presión-nivel.	LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure	Mediante parámetro OUTPUT UNIT: %, nivel, volumen o masa.	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia – en húmedo, véase el Manual de Instrucciones BA00296P. Calibración sin presión de referencia – en seco, véase el Manual de Instrucciones BA00296P. 	<ul style="list-style-type: none"> Entradas erróneas posibles No se admiten unidades def. por el usuario 	Indicación del valor medido en indicador y en parámetro LEVEL BEFORE LIN.
La variable medida es directamente proporcional a la presión medida. La calibración se realiza entrando la densidad y dos pares de valores de altura y nivel.	LEVEL SELECTION: Level Easy Height	Mediante parámetro OUTPUT UNIT: %, nivel, volumen o masa.	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia – en húmedo, véase el Manual de Instrucciones BA00296P. Calibración sin presión de referencia – en seco, véase el Manual de Instrucciones BA00296P. 	<ul style="list-style-type: none"> Entradas erróneas posibles No se admiten unidades def. por el usuario 	Indicación del valor medido en indicador y en parámetro LEVEL BEFORE LIN.
La variable medida es directamente proporcional a la presión medida.	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Linear	Mediante el parámetro LINEAR MEASURAND: – % (nivel) – Nivel – Volumen – Masa	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia – en húmedo, véase el Manual de Instrucciones BA00296P. Calibración sin presión de referencia – en seco, véase el Manual de Instrucciones BA00296P. 	<ul style="list-style-type: none"> El instrumento rechaza las entradas incorrectas Se admiten unidades def. por el usuario para nivel, volumen y masa 	Indicación del valor medido en indicador y en parámetro LEVEL BEFORE LIN.
La variable medida no es directamente proporcional a la presión medida, p. ej., en contenedores con salida cónica. Se debe introducir una tabla de linealización para la calibración.	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Pressure linearized	Mediante parámetro V. MEDIDA LIN: – Presión + % – Presión + volumen – presión + masa	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia: entrada semiautomática de la tabla de linealización, véase Manual de Instrucciones BA00296P. Calibración sin presión de referencia: entrada manual de la tabla de linealización, véase Manual de Instrucciones BA00296P. 	<ul style="list-style-type: none"> El instrumento rechaza las entradas incorrectas Se admiten unidades def. por el usuario para nivel, volumen y masa 	El valor medido se visualiza en el indicador y en el parámetro TANK CONTENT.
<ul style="list-style-type: none"> Se necesitan dos variables medidas o La forma del depósito se especifica mediante pares de valores, como altura y volumen. <p>La primera variable medida, altura% o altura, debe ser directamente proporcional a la presión medida. La 2ª variable medida, volumen, masa o %, no tiene que ser directamente proporcional a la presión medida. Se debe introducir una tabla de linealización para la segunda variable medida. Mediante esta tabla se asigna la 2ª variable medida a la 1ª variable medida.</p>	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Height linearized	Mediante el parámetro COMB. MEASURAND: – Altura + volumen – Altura + masa – altura + % – Altura en % + volumen – Altura en % + masa – Altura en % + %	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia: calibración en húmedo con entrada semiautomática de tabla de linealización, véase Manual de Instrucciones BA00296P. Calibración sin presión de referencia: calibración en seco con entrada manual de tabla de linealización, véase Manual de Instrucciones BA00296P. 	<ul style="list-style-type: none"> El instrumento rechaza las entradas incorrectas Se admiten unidades def. por el usuario para nivel, volumen y masa 	<p>El indicador de valores medidos y el parámetro TANK CONTENT indican el valor de la 2ª variable medida (volumen, masa o %).</p> <p>El parámetro LEVEL BEFORE LIN visualiza el valor de la 1ª variable medida (altura% o altura).</p>

7.7.3 Menú de configuración rápida para el modo de medición Level

- Algunos parámetros se visualizan únicamente si se han seleccionado determinadas opciones en otros parámetros. Por ejemplo, el parámetro EMPTY CALIB. se visualiza únicamente en los siguientes casos:
 - LEVEL SELECTION "Level Easy Pressure" y CALIBRATION MODE "Wet"
 - LEVEL SELECTION "Level Standard", LEVEL MODE "Linear" y CALIBRATION MODE "Wet"
 Los parámetros LEVEL MODE y CALIBRATION MODE se encuentran en el grupo de funciones BASIC SETUP.
- Los siguientes parámetros se ajustan en fábrica con los siguientes valores:
 - LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure
 - CALIBRATION MODE: Wet
 - OUTPUT UNIT or LIN. MEASURAND: %
 - EMPTY CALIB.: 0.0
 - FULL CALIB.: 100.0
- La configuración rápida es apropiada para una puesta en marcha rápida y sencilla. Si quiere realizar ajustes más complejos, p. ej., cambiar la unidad "%" por "m", tendrá que realizar una calibración utilizando el grupo de funciones BASIC SETUP. Véase el manual de instrucciones B00A296P.

⚠ ADVERTENCIA

Cambiar el modo de medición afecta al span (URV).

Esta situación puede acabar en desbordamiento de producto.

- ▶ Si se cambia el modo de medición, el ajuste de span (URV) se debe verificar en el menú de configuración "SETTINGS → BASIC SETUP" y reconfigurarse en caso necesario.

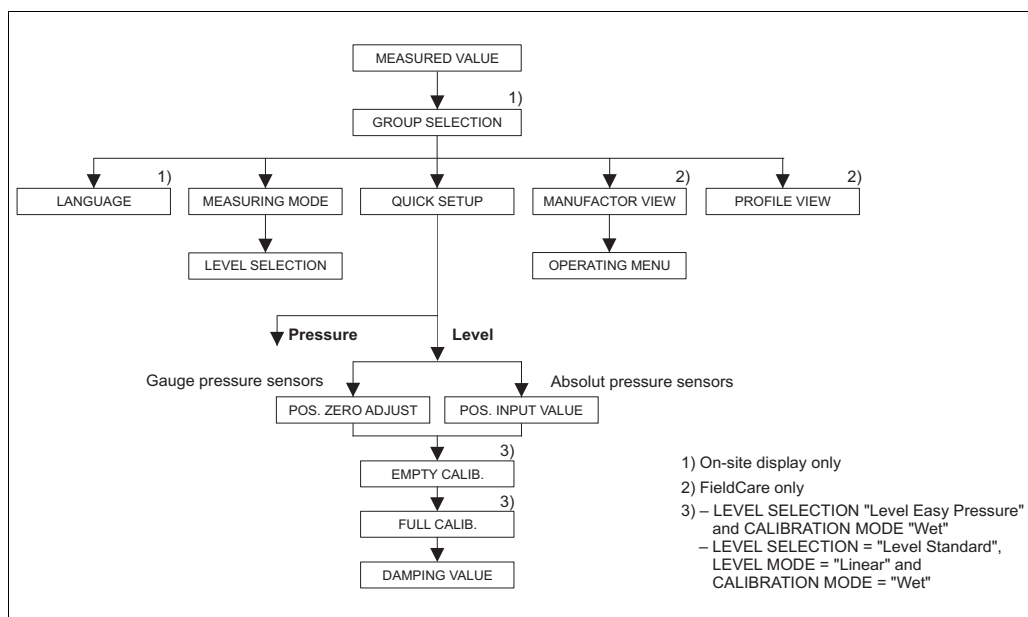



Fig. 20: Menú de configuración rápida para el modo de medición "Level"

Configuración en campo	FieldCare
Indicador de valores medidos Conmute de la indicación de valor medido a GROUP SELECTION con la letra F.	Indicador de valores medidos Seleccione el menú de configuración rápido QUICK SETUP.
GROUP SELECTION Seleccione MEASURING MODE.	MEASURING MODE Seleccione la opción "Level".
MEASURING MODE Seleccione la opción "Level".	
LEVEL SELECTION Seleccione el modo de nivel requerido. Para una visión de conjunto, véase → 64.	LEVEL SELECTION Seleccione el modo de nivel requerido. Para una visión de conjunto, véase → 64.

Configuración en campo	FieldCare
<p>GROUP SELECTION Selecione el menú de configuración rápido QUICK SETUP.</p>	
<p>POS. ZERO ADJUST Puede producirse un desplazamiento en los valores medidos debido a la orientación del equipo. Puede corregir MEASURED VALUE mediante la opción "Confirm" del parámetro POS. ZERO ADJUST, es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente.</p>	<p>POS. ZERO ADJUST Puede producirse un desplazamiento en los valores medidos debido a la orientación del equipo. Puede corregir MEASURED VALUE mediante la opción "Confirm" del parámetro POS. ZERO ADJUST, es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente.</p>
<p>POS. INPUT VALUE Puede producirse un desplazamiento en los valores medidos debido a la orientación del equipo. Mediante el parámetro POS. INPUT VALUE, especifique el punto de ajuste deseado para el MEASURED VALUE.</p>	<p>POS. INPUT VALUE Puede producirse un desplazamiento en los valores medidos debido a la orientación del equipo. Para el parámetro POS. INPUT VALUE, especifique el punto de ajuste deseado para el MEASURED VALUE.</p>
<p>EMPTY CALIB. ¹⁾ Introduzca el valor de nivel correspondiente al punto de calibración inferior. Introduzca en este parámetro el valor de nivel que ha de asignarse a la presión que hay junto al instrumento.</p>	<p>EMPTY CALIB. ¹⁾ Introduzca el valor de nivel correspondiente al punto de calibración inferior. Introduzca en este parámetro el valor de nivel que ha de asignarse a la presión que hay junto al instrumento.</p>
<p>FULL CALIB. ¹⁾ Introduzca el valor de nivel correspondiente al punto de calibración superior. Introduzca en este parámetro el valor de nivel que ha de asignarse a la presión que hay junto al instrumento.</p>	<p>FULL CALIB. ¹⁾ Introduzca el valor de nivel correspondiente al punto de calibración superior. Introduzca en este parámetro el valor de nivel que ha de asignarse a la presión que hay junto al instrumento.</p>
<p>DAMPING VALUE Introduzca el tiempo de amortiguación (constante de tiempo τ). El tiempo de amortiguación afecta a la velocidad con la que todos los elementos subsiguientes, como el Indicador de campo, valor medido y valor OUT del bloque de entrada analógica, reaccionan ante una variación en la presión.</p>	<p>DAMPING VALUE Introduzca el tiempo de amortiguación (constante de tiempo τ). El tiempo de amortiguación afecta a la velocidad con la que todos los elementos subsiguientes, como el Indicador de campo, valor medido y valor OUT del bloque de entrada analógica, reaccionan ante una variación en la presión.</p>

- 1) - LEVEL SELECTION "Level Easy Pressure" and CALIBRATION MODE "Wet"
 - LEVEL SELECTION "Level Standard", LEVEL MODE "Linear" and CALIBRATION MODE "Wet"

Para realizar la configuración en campo, véase también

→  27, "Función de los elementos de configuración – con indicador de campo" y

→  48, "Configuración en campo – con indicador de campo".

7.8 Adaptación del valor OUT

El "Analog Input Block" permite adaptar el valor de entrada o el rango de entrada conforme a los requisitos de automatización.

Ejemplo:

El rango de medición de 0 a 500 mbar (0 a 7,5 psi) debe reajustarse a 0 a 10000.

- Seleccione el grupo PV SCALE.

Ruta de acceso: PROFILE VIEW → ANALOG INPUT BLOCK → AI PARAMETER

- Introduzca "0" en LOWER VALUE.
- Introduzca "500" en UPPER VALUE.

- Seleccione el grupo OUT SCALE.

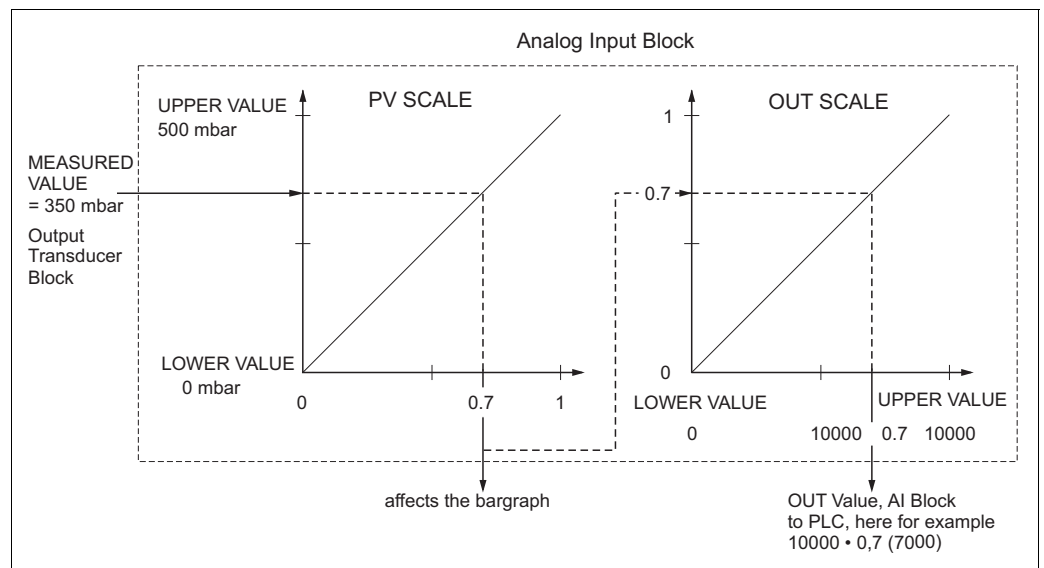
Ruta de acceso: PROFILE VIEW → ANALOG INPUT BLOCK → AI PARAMETER

- Introduzca "0" en LOWER VALUE.
- Introduzca "10000" en UPPER VALUE.
- Para UNIT seleccione, p. ej., "User unit".

La unidad que se selecciona aquí no influye en el cambio de escala.

- Resultado:

A una presión de 350 mbar (5,25 psi), el valor 7000 se envía al PLC como valor OUT.



P01-xMx7xxxx-05-xx-xx-xx-002

- El valor OUT solo se puede adaptar mediante la configuración a distancia (p. ej., FieldCare).
- Cuando se cambia una unidad dentro de un modo de medición, los límites de PV SCALE son sometidos a una conversión.
- Cuando se cambia de modo de medición, no se produce ninguna conversión. El equipo se debe recalibrar si se cambia de modo de medición.
- Mediante el parámetro "SET.UNIT.TO.BUS" (ruta de acceso: TRANSMITTER INFO → PA DATA) confirme con "Accept" para adaptar la escala del Analog Input Block automáticamente al Transducer Block. La unidad de OUT se actualiza en consecuencia (→ cap. 7.9).

7.9 Unidades del sistema (SET UNIT TO BUS)

El indicador de campo de Cerabar S y MEASURED VALUE (FieldCare) muestran el mismo valor que el estándar. El gráfico de barras en el indicador de campo se corresponde con el valor estandarizado del Analog Input Block. El valor de salida digital del Analog Input Block OUT funciona independientemente del MEASURED VALUE o del indicador de campo.

Se dispone de las siguientes opciones para que el indicador de campo o el MEASURED VALUE y el valor de salida digital muestren el mismo valor:

- Establezca los valores del límite inferior y superior de PV SCALE y OUT SCALE en el Analog Input Block como iguales (véase también → 67, "Adaptación del valor OUT"):
 - LOWER VALUE (PV SCALE) = LOWER VALUE (OUT SCALE)
 - UPPER VALUE (PV SCALE) = UPPER VALUE (OUT SCALE)
- Confirme la opción "Accept" mediante el parámetro SET UNIT TO BUS. Con esta confirmación, los límites de PV SCALE y OUT SCALE se ajustan automáticamente con el mismo valor. La unidad OUT asume el valor de la unidad PV.

Ejemplo:

El indicador de campo o el MEASURED VALUE y el valor OUT muestran 100 mbar (1,5 psi). Seleccione la nueva unidad "psi" con el parámetro PRESS. ENG. UNIT.

- Indicador
 - Indicador de campo y MEASURED VALUE: 1,45 psi (97 psi)
 - Valor OUT: 100 mbar (1,5 psi)
- Confirme la opción "Accept" mediante el parámetro SET UNIT TO BUS.
Indicador de campo de la ruta de acceso: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PA DATA
- Resultado:
El valor OUT muestra 1,45 psi (97 psi).

En los siguientes casos, el indicador de campo o el MEASURED VALUE y el valor de salida digital del Analog Input Block OUT dejan de mostrar el mismo valor:

- Si cambia el modo de funcionamiento.
- Si cambia los valores de PV SCALE.
- Si cambia los valores de OUT SCALE.
- Si cambia la unidad del valor primario.

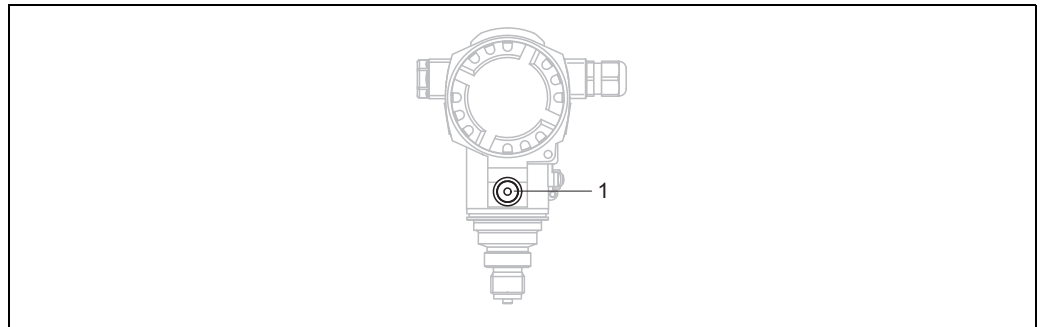
▲ ATENCIÓN

Tenga en cuenta las dependencias al ajustar los parámetros.

- ▶ Si confirma el parámetro SET UNIT TO BUS, tenga en cuenta que un cambio en el valor de la salida digital podría afectar al sistema de control.

8 Mantenimiento

Evite que en el compensador de presiones y el filtro GORE-TEX® (1) haya suciedad o agua.



P01-PMC71xxx-17-xx-xx-xx-001

8.1 Instrucciones para la limpieza

Endress+Hauser proporciona como accesorios anillos de enjuague, que permiten limpiar la membrana de proceso sin tener que retirar el transmisor del proceso.

Para más información, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.

8.1.1 PMP75

Recomendamos que lleve a cabo un proceso CIP ("cleaning in place" o lavado en campo [agua caliente] antes de uno SIP ("sterilization in place" o esterilización en campo [vapor]) para las juntas en línea.

Un uso frecuente de los ciclos de limpieza SIP incrementa las tensiones y los esfuerzos sobre la membrana de proceso. En condiciones desfavorables, los cambios de temperatura frecuentes pueden conllevar fatigas en el material de la membrana y, a largo plazo, la posibilidad de escapes.

8.2 Limpieza externa

Respecto a la limpieza del instrumento de medición, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- Utilice detergentes que no corroan la superficie ni las juntas.
- Evite que la membrana sufra daños mecánicos, p. ej., debido al uso de objetos afilados.
- Tenga en cuenta el grado de protección del equipo. Consulte la placa de identificación si fuera necesario .

9 Localización y resolución de fallos

9.1 Mensajes

En la tabla siguiente se enumeran todos los mensajes que puede emitir el instrumento. El instrumento distingue tres tipos de errores: "Alarm", "Warning" y "Error". Puede especificar si el equipo ha de reaccionar ante un error con un mensaje de "Alarm" o "Warning". → Véase la columna "Corresponde a NA 64" y el apartado 8.2 "Respuesta de las salidas ante errores".

Además, en la columna "Categoría del mensaje NE 107" se han clasificado los mensajes conforme a la recomendación NAMUR NE 107:

- Failure (F)
- Function check (C)
- Fuera de especificaciones (S)
- Maintenance required (M)

Indicación de mensajes de error en el indicador de campo:

- El indicador de valores medidos muestra el mensaje que tiene el nivel de prioridad máximo. → Véase la columna "Prioridad".
- El parámetro ALARM STATUS presenta en orden de prioridad descendente todos los mensajes emitidos. Puede desplazarse por todos los mensajes mediante las teclas S u O.

Indicación de mensajes en FieldCare:

- El parámetro ALARM STATUS presenta el mensaje de prioridad máxima. → Véase la columna "Prioridad".

El estado del equipo (menú Device functions/Diagnostics) muestra la señal de estado, el mensaje de error, la causa y las medidas correctivas.



- Si, durante el proceso de inicialización, el instrumento detecta algún fallo en el indicador de campo, se generan mensajes de error especiales. → Para los mensajes de error, véase la página 78, apartado 8.1.1 "Mensajes de error de indicador de campo".
- Para más información o ayuda, no dude en ponerse en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
- → Véanse también los apartados 8.4, 8.5 y 8.6.
- El estado PROFIBUS se actualiza en función del tipo de mensaje o según el ajuste de las alarmas flexibles.

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
101 (A101)	Alarma B	Failure (F)	F>Sensor electronic EEPROM error	<ul style="list-style-type: none"> - Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase el apartado 9). Este mensaje solo suele aparecer brevemente. - Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espere un par de minutos. - Reinicie el equipo. Efectúe un reinicio (código 2506 o 33062). - Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. - Cambie el sensor. 	17
102 (W102)	Aviso C	Maintenance required (M)	M>Checksum error in EEPROM: peakhold segment	<ul style="list-style-type: none"> - Electrónica principal defect. Instrumento puede medir correctamente mientras no se requiera la función de indicación de retención de picos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambie la electrónica principal. 	51
106 (W106)	Aviso C	Function check (C)	C>Downloading - please wait	<ul style="list-style-type: none"> - Descargando. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espere a que finalice la descarga de datos. 	50

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
110 (A110)	Alarma B	Failure (F)	F>Checksum error in EEPROM: configuration segment	<ul style="list-style-type: none"> - Tensión de alimentación desconectada durante la escritura. - Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase el apartado 9). - Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Restablezca la tensión de alimentación. En caso necesario, efectúe un reinicio (código 1 o 40864) y lleve a cabo de nuevo una calibración. - Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine las fuentes de perturbación. - Cambie la electrónica principal. 	6
113 (A113)	Alarma B	Failure (F)	F>ROM failure in transmitter electronics.	<ul style="list-style-type: none"> - Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambie la electrónica principal. 	1
115 (E115)	Error B Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>Sensor overpressure	<ul style="list-style-type: none"> - Hay sobrepresión. - Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuya la presión hasta que desaparezca el mensaje. - Cambie el sensor. 	29
116 (W116)	Aviso C	Maintenance required (M)	M>Download error, repeat download	<ul style="list-style-type: none"> - El archivo está dañado. - Los datos no se transmiten correctamente al procesador durante la descarga de datos debido, p. ej., a cables desconectados, picos transitorios (rizado) en la tensión de alimentación o efectos electromagnéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilice otro archivo. - Verifique la conexión por cable PC- transmisor. - Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine las fuentes de perturbación. - Efectúe un reinicio (código 1 o 40864) y lleve a cabo de nuevo una calibración. - Repita la descarga. 	36
120 (E120)	Error B Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>Sensor low pressure	<ul style="list-style-type: none"> - Presión demasiado baja. - Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumente la presión hasta que desaparezca el mensaje. - Cambie el sensor. 	30
121 (A121)	Alarma B	Failure (F)	F>Checksum error in factory segment of EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> - Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambie la electrónica principal. 	5
122 (A122)	Alarma B	Failure (F)	F>Sensor not connected	<ul style="list-style-type: none"> - Cable conexión sensor - electrónica principal desconectada. - Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase el apartado 9). - Electrónica principal defect. - Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique la conexión del cable y repárela en caso necesario. - Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. - Cambie la electrónica principal. - Cambie el sensor. 	13
130 (A130)	Alarma B	Failure (F)	F>EEPROM is defect.	<ul style="list-style-type: none"> - Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambie la electrónica principal. 	10
131 (A131)	Alarma B	Failure (F)	F>Checksum error in EEPROM: min/max segment	<ul style="list-style-type: none"> - Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambie la electrónica principal. 	9
132 (A132)	Alarma B	Failure (F)	F>Checksum error in totalizer EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> - Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambie la electrónica principal. 	7
133 (A133)	Alarma B	Failure (F)	F>Checksum error in History EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> - Se ha producido un error durante la escritura. - Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Efectúe un reinicio (código 1 o 40864) y lleve a cabo de nuevo una calibración. - Cambie la electrónica principal. 	8

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
602 (W602)	Aviso C	Function check (C)	C>Linearization curve not monotone	<ul style="list-style-type: none"> La tabla de linealización no es monótona creciente o monótona decreciente. 	<ul style="list-style-type: none"> Añada datos a la tabla de linealización o corríjala. A continuación, vuelva a aceptar la tabla de linealización. 	55
604 (W604)	Aviso C	Function check (C)	C>Linearization table not valid. Tiene menos de 2 puntos o puntos demasiado próximos	<p>¡Nota! . A partir de la versión de software "03.10.xx" ya no hay un span mín. para los puntos Y.</p> <ul style="list-style-type: none"> La tabla de linealización tiene menos de 2 puntos. Hay por lo menos 2 puntos demasiado próximos en la tabla de linealización. El intervalo mínimo debe corresponder al 0,5% de la distancia entre dos puntos. Spans en el caso de la opción "Pressure linearized": HYDR. PRESS MAX. - HYDR. PRESS MIN.; TANK CONTENT MAX. - TANK CONTENT MIN. Spans en el caso de la opción "Height linearized": LEVEL MAX - LEVEL MIN; TANK CONTENT MAX. - TANK 	<ul style="list-style-type: none"> Añada datos a la tabla de linealización. Vuelva a aceptar la tabla de linealización si fuera necesario. Corrija la tabla de linealización y acéptela de nuevo. 	58
613 (W613)	Aviso I	Function check (C)	C>Simulation is active	<ul style="list-style-type: none"> Hay una simulación activada, es decir, el equipo no está en modo de medición. 	<ul style="list-style-type: none"> Desactive la simulación. 	58
616 (W616)	Aviso I	Function check (C)	C>Simulation is active (AI)	<ul style="list-style-type: none"> La simulación del "AI Block" está activada, es decir, el valor de proceso principal (AI OUT VALUE) que se emite no corresponde a la señal del sensor. 	<ul style="list-style-type: none"> Desactive la simulación del AI Block (ANALOG INPUT BLOCK → Ajuste el parámetro AI STANDARD PARAMETER → TARGET MODE a "Automatic" y ajuste el parámetro AI PARAMETER/SIMULATE a "No"). 	58
700 (W700)	Aviso C	Maintenance required (M)	M>Last configuration not stored	<ul style="list-style-type: none"> Se ha producido un error al escribir o leer datos de configuración o la fuente de alimentación no estaba conectada. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Efectúe un reinicio (código 1 o 40864) y lleve a cabo de nuevo una calibración. Cambie la electrónica principal. 	52
702 (W702)	Aviso C	Requiere mantenimiento (M)	M>HistoROM data not consistent	<ul style="list-style-type: none"> No se escribieron correctamente los datos en el HistoROM, p. ej., debido a una desconexión del HistoROM durante el proceso de escritura. el HistoROM no contiene datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Repita la carga de datos. Efectúe un reinicio (código 1 o 40864) y lleve a cabo de nuevo una calibración. Copie los datos adecuados en la HistoROM. (→ Véase también la página 52, apartado 5.6.1 "Copia de datos de configuración"). 	53
703 (A703)	Alarma B	Failure (F)	F>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del módulo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	22
704 (A704)	Alarma B	Function check (C)	C>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del módulo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	12

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
705 (A705)	Alarma B	Failure (F)	F>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> - Fallo del módulo de la electrónica principal. - Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación. - Cambie la electrónica principal. 	21
706 (W706)	Aviso C	Maintenance required (M)	M>Configuration in HistoROM and device not identical.	<ul style="list-style-type: none"> - La configuración (parámetros) guardada en la HistoROM es distinta de la guardada en el equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Copie los datos del equipo en la HistoROM. (→ Véase también la página 52, apartado 5.6.1 "Copia de datos de configuración"). - Copie datos guardados en el HistoROM y páselos al instrumento. (→ Véase también la página 52, apartado 5.6.1 "Copia de datos de configuración"). El mensaje permanece si la versión del software de la HistoROM es diferente de la del equipo. El mensaje desaparecerá tras copiar los datos guardados en el instrumento y pasarlos al HistoROM. - Los códigos de reinicio del equipo, como el 1 o el 40864, no tienen ningún efecto sobre la HistoROM. Esto significa que, si se lleva a cabo un reinicio, la configuración de la HistoROM puede diferir de la del equipo. 	57
707 (A707)	Alarma B	Function check (C)	C>X-VAL. of lin. table out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> - Hay por lo menos un X-VALUE en la tabla de linealización que es menor que el valor de HYDR. PRESS MIN. o LEVEL MIN. o que es superior al valor de HYDR. PRESS. MAX. o LEVEL MAX. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realice de nuevo una calibración. (→ Véase también el manual de instrucciones BA00296P o la página 2 del presente manual de instrucciones). 	37
710 (W710)	Aviso C	Function check (C)	B>Set span too small. No está permitido	<ul style="list-style-type: none"> - Los valores de calibración (p. ej., valores inferior y superior del rango) están demasiado juntos. - El sensor se ha sustituido y la configuración específica de personal usuario ya no es la apropiada para el sensor. - Descarga de datos inapropiada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste la calibración adaptándola al sensor. (→ Véase también el manual de instrucciones BA00296P, descripción del parámetro MINIMUM SPAN, o la página 2 del presente manual de instrucciones). - Ajuste la calibración adaptándola al sensor. - Sustituya el sensor por uno apropiado. - Verifique la configuración y repita la descarga de datos. 	49
713 (A713)	Alarma B	Function check (C)	C>100% POINT level out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> - Se ha sustituido el sensor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realice de nuevo una calibración. 	38
715 (E715)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>Sensor over temperature	<ul style="list-style-type: none"> - La temperatura medida en el sensor es mayor que la temperatura nominal superior del sensor. (→ Véase también el manual de instrucciones BA00296P, descripción del parámetro Tmax SENSOR, o la página 2 del presente manual de instrucciones). - Descarga de datos inapropiada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuya la temperatura de proceso/temperatura ambiente. - Verifique la configuración y repita la descarga de datos. 	32

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
716 (E716)	Error B Ajuste de fábrica : Alarma	Failure (F)	F>Sensor membrane broken	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambie el sensor. - Reduzca la presión. 	24
717 (E717)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>Transmitter over temperature	<ul style="list-style-type: none"> - La temperatura medida en el sistema electrónico es mayor que la temperatura nominal superior del sistema electrónico (+88 °C, +190 °F). - Descarga de datos inapropiada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzca la temperatura ambiente. - Verifique la configuración y repita la descarga de datos. 	34
718 (E718)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>Transmitter under temperature	<ul style="list-style-type: none"> - La temperatura medida en el sistema electrónico es menor que la temperatura nominal inferior del sistema electrónico (-43 °C, -45 °F). - Descarga de datos inapropiada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumente la temperatura ambiente. Aísle el instrumento en caso necesario. - Verifique la configuración y repita la descarga de datos. 	35
719 (A719)	Alarma B	Function check (C)	C>Y-VAL of lin. table out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> - Hay por lo menos un Y-VALUE en la tabla de linealización que es inferior al MIN. TANK CONTENT o superior al MAX. TANK CONTENT. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realice de nuevo una calibración. (→ Véase también el manual de instrucciones BA00296P, capítulo 5 o la página 2 del presente manual de instrucciones). 	39
720 (E720)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>Sensor under temperature	<ul style="list-style-type: none"> - La temperatura medida en el sensor es menor que la temperatura nominal inferior del sensor. (→ Véase también el manual de instrucciones BA00296P, descripción del parámetro T_{min} SENSOR, o la página 2 del manual de instrucciones). - Descarga de datos inapropiada. - Conexión floja del cable del sensor 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumente la temperatura de proceso/temperatura ambiente. - Verifique la configuración y repita la descarga de datos. - Espere un momento y apriete la conexión del cable o elimine malas conexiones. 	33
721 (A721)	Alarma B	Function check (C)	C>ZERO POSITION level out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> - Se han modificado LEVEL MIN o LEVEL MAX. 	<ul style="list-style-type: none"> - Efectúe un reinicio (código 35710) y lleve a cabo de nuevo una calibración. 	40
722 (A722)	Alarma B	Function check (C)	C>EMPTY CALIB. or FULL CALIB. out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> - Se han modificado LEVEL MIN o LEVEL MAX. 	<ul style="list-style-type: none"> - Efectúe un reinicio (código 35710) y lleve a cabo de nuevo una calibración. 	41
725 (A725)	Alarma B	Failure (F)	F>Sensor connection error, cycle disturbance	<ul style="list-style-type: none"> - Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase cap. 10.) - Tornillo de fijación flojo. - Sensor o electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. - Vuelva a apretar el tornillo de fijación aplicando 1 Nm (0,74 lbf ft) (véase cap. 4.4.8). - Cambie el sensor o la electrónica principal. 	25

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
726 (E726)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>Sensor temperature error - overrange	<ul style="list-style-type: none"> Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase el apartado 9). La temperatura de proceso se encuentra fuera del rango admisible. Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. Verifique la temperatura existente, disminúyala o aumentela en caso necesario. Si la temperatura de proceso está dentro del rango admisible, cambie el sensor. 	31
727 (E727)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>Sensor pressure error - overrange	<ul style="list-style-type: none"> Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase el apartado 9). Presión fuera del rango admisible. Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. Verifique la presión existente, disminúyala o aumentela en caso necesario. Si la presión se encuentra dentro del rango admisible, cambie el sensor. 	28
728 (A728)	Alarma B	Failure (F)	F>RAM error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del módulo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	2
729 (A729)	Alarma B	Failure (F)	F>RAM error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del módulo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	3
730 (E730)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>LRV user limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> La presión medida es inferior al valor especificado en el parámetro VENTANA ALARMA Pmin. Conexión floja del cable del sensor 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el sistema/valor de presión medido. Cambie, en caso necesario, el valor de Pmin ALARM WINDOW. (→ Véase también el manual de instrucciones BA00296P, descripción del parámetro Pmin ALARM WINDOW, o la página 2 del presente manual de instrucciones). Espere un momento y apriete la conexión del cable o elimine malas conexiones. 	46
731 (E731)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>URV user limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> La presión medida ha sobrepasado el valor especificado para el parámetro Pmax ALARM WINDOW. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el sistema/valor de presión medido. Cambie, en caso necesario, el valor de Pmax ALARM WINDOW. (→ Véase también el manual de instrucciones BA00296P, descripción del parámetro Pmax ALARM WINDOW, o la página 2 del presente manual de instrucciones). 	45

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
732 (E732)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>LRV Temp. User limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura medida es inferior al valor especificado en el parámetro VENTANA ALARMA Tmin. Conexión floja del cable del sensor 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el sistema/valor de temperatura medido. Cambie, en caso necesario, el valor de Tmin ALARM WINDOW. (→ Véase también el manual de instrucciones BA00296P, descripción del parámetro Tmin ALARM WINDOW, o la página 2 del presente manual de instrucciones). Espere un momento y apriete la conexión del cable o elimine malas conexiones. 	48
733 (E733)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificaciones (S)	S>URV Temp. User limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura medida ha sobrepasado el valor especificado en el parámetro Tmax ALARM WINDOW. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el sistema/valor de temperatura medido. Cambie, en caso necesario, el valor de Tmax ALARM WINDOW. (→ Véase también el manual de instrucciones BA00296P, descripción del parámetro Tmax ALARM WINDOW, o la página 2 del presente manual de instrucciones). 	47
736 (A736)	Alarma B	Failure (F)	F>RAM error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del módulo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	4
737 (A737)	Alarma B	Failure (F)	F>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del módulo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	20
738 (A738)	Alarma B	Failure (F)	F>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del módulo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	19
739 (A739)	Alarma B	Failure (F)	F>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del módulo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	23
740 (E740)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Maintenance required (M)	M>Calculation overflow, bad configuration, hardware defect	<ul style="list-style-type: none"> Modo de medición de nivel: Level mode* "LInD. MEASURAND.": La presión medida es inferior al valor de HYDR. PRESS. MIN. o superior al valor de HYDR. PRESS MAX. (*Para otros modos de nivel: El nivel medido no alcanza el valor de LEVEL MIN o supera el valor de LEVEL MAX). Modo de medición de presión: Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique la configuración y efectúe en caso necesario una nueva calibración. Seleccione un instrumento que presente un rango de medida apropiado. Véase también el manual de instrucciones BA296P, descripción del parámetro LEVEL MIN, o la página 2 del presente manual de instrucciones. Cambie la electrónica principal. 	27
741 (A741)	Alarma B	Function check (C)	C>TANK HEIGHT out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> Se han modificado LEVEL MIN o LEVEL MAX. 	<ul style="list-style-type: none"> Efectúe un reinicio (código 35710) y lleve a cabo de nuevo una calibración. 	43

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
742 (A742)	Alarma B	Failure (F)	F>Sensor connection error (upload)	<ul style="list-style-type: none"> - Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase el apartado 9). Este mensaje solo suele aparecer brevemente. - Conexión eléctrica entre sensor y electrónica principal interrumpida. - Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espere un par de minutos. - Efectúe un reinicio (código 35710) y lleve a cabo de nuevo una calibración. - Verifique la conexión del cable y repárela en caso necesario. - Cambie el sensor. 	18
743 (A743)	Alarma B	Failure (F)	F>Electronic PCB error during initialization	<ul style="list-style-type: none"> - Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase el apartado 9). Este mensaje solo suele aparecer brevemente. - Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espere un par de minutos. - Reinicie el equipo. Efectúe un reinicio (código 2506 o 33062). - Cambie la electrónica principal. 	14
744 (A744)	Alarma B	Failure (F)	F>Main electronic PCB error	<ul style="list-style-type: none"> - Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase el apartado 9). - Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reinicie el equipo. Efectúe un reinicio (código 2506 o 33062). - Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. - Cambie la electrónica principal. 	11
745 (W745)	Aviso C	Maintenance required (M)	M>Sensor data unknown	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor inapropiado para el equipo (véase placa de identificación electrónica del sensor). El instrumento sigue midiendo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sustituya el sensor por uno apropiado. 	54
746 (W746)	Aviso C	Function check (C)	C>Sensor connection error - initializing	<ul style="list-style-type: none"> - Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase el apartado 9). Este mensaje solo suele aparecer brevemente. - Hay sobrepresión o una presión demasiado baja. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espere un par de minutos. - Reinicie el equipo. Efectúe un reinicio (código 1 o 40864). - Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. - Reduzca o aumente la presión. 	26
747 (A747)	Alarma B	Failure (F)	F>Sensor software not compatible to electronics	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor inapropiado para el equipo (véase placa de identificación electrónica del sensor). 	<ul style="list-style-type: none"> - Sustituya el sensor por uno apropiado. 	16
748 (A748)	Alarma B	Failure (F)	F>Memory failure in signal processor	<ul style="list-style-type: none"> - Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→Véase el apartado 9). - Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. - Cambie la electrónica principal. 	15
750 (A750)	Aviso C	Function check (C)	C>Configuration not permitted	<ul style="list-style-type: none"> - Mediante el perfil de configuración se han seleccionado opciones para la configuración del equipo, pero las opciones no se adaptan entre sí. Por ejemplo, si se ha seleccionado la opción "1" (tabla de linealización) para LIN_TYPE y la unidad "1347 (m³/s)" para PRIMARY_VALUE_UNIT. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la configuración. - Efectúe un reinicio (código 1 o 40864) y vuelva a calibrar el equipo. 	44



9.1.1 Mensajes de error de indicador de campo

Si el instrumento detecta un defecto del indicador de campo mientras realiza el proceso de inicialización, entonces pueden aparecer algunos de los siguientes mensajes de error en pantalla:

Mensaje	Medir
"Initialization, VU Electr. Defect A110"	Sustituya el indicador de campo.
"Initialization, VU Electr. Defect A114"	
"Initialization, VU Electr. Defect A281"	
"Initialization, VU Checksum Err. A110"	
"Initialization, VU Checksum Err. A112"	
"Initialization, VU Checksum Err. A171"	
Inicialización	Tensión de alimentación demasiado baja Configure la tensión de alimentación con el valor correcto.

9.2 Respuesta de las salidas ante errores

El equipo diferencia entre los tipos de mensaje "Alarm", "Warning" y "Error".
→ Véase la tabla siguiente y la página 70, apartado 8.1 "Mensajes".

Salida	A (Alarma)	W (Advertencia)	E (Error: Alarma/Advertencia)
PROFIBUS	La variable de proceso en cuestión se transmite con el estado BAD.	El instrumento sigue midiendo. La variable de proceso en cuestión se transmite con el estado "Uncertain".	Con este tipo de error usted puede definir si el equipo ha de reaccionar como en una situación de alarma o como en una de advertencia. El estado de la salida se transmite de conformidad con el estado BAD, UNCERTAIN o GOOD. Para configurar el estado de este error, puede configurar el parámetro "SELECT ALARM TYPE" (véase BA00296P) o el parámetro relevante en FieldCare (ruta de acceso: PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK → PB PARAMETER → PV STATUS CONFIG [→ cap. 9.2.2]). Nota: "GOOD" solo puede configurarse como el estado de salida a través de FieldCare en la ruta de acceso "PV STATUS CONFIG".
Gráfico barras (indicador de campo)	El gráfico de barras asume los valores especificados mediante los parámetros FAILSAFE MODE (FAIL_TYPE ¹) y FAIL SAFE DEFAULT VALUE (FAIL SAFE DEFAULT VALUE ¹). → Véase también el apartado 8.2.1.	El instrumento sigue midiendo.	Con este tipo de error usted puede definir si el equipo ha de reaccionar como en una situación de alarma o como en una de advertencia. Véase la columna de "Alarm" o "Warning" correspondiente.
Indicador de campo	<ul style="list-style-type: none"> Indicación alternante del valor medido y del mensaje Indicador de valores medidos: indicación constante del símbolo  Indicación de mensajes: <ul style="list-style-type: none"> A + número de 3 dígitos, como A122 y Descripción 	<ul style="list-style-type: none"> Indicación alternante del valor medido y del mensaje Indicador de valores medidos: indicación intermitente del símbolo  Indicación de mensajes: <ul style="list-style-type: none"> W + número de 3 dígitos, como W613 y Descripción 	<ul style="list-style-type: none"> Indicación alternante del valor medido y del mensaje Indicador de valores medidos: véase la columna "Alarm" o "Warning" correspondiente Indicación de mensajes: <ul style="list-style-type: none"> E + número de 3 dígitos, como E713 y Descripción
Configuración a distancia (FieldCare)	En caso de una alarma, el parámetro ALARM STATUS ² muestra un número de 3 dígitos, como 122, para "Sensor connection error, incorrect data".	En caso de una alarma, el parámetro ALARM STATUS ² muestra un número de 3 dígitos como 613 para "Simulation is active".	En caso de una alarma, el parámetro ALARM STATUS ² muestra un número de 3 dígitos, como 731 para Pmax ALARM WINDOW undershot".

1) Los parámetros se muestran únicamente mediante configuración a distancia (p. ej., FieldCare).
Ruta de acceso: PROFILE VIEW → ANALOG INPUT BLOCK → AI PARAMETER → FAIL SAFE MODE

2) Indicador de campo de la ruta de acceso: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → MESSAGES
Ruta de acceso FieldCare: MANUFACTURER VIEW → OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → MESSAGES

9.2.1 Bloque de funciones "Analog Input"

Si el Analog Input Block recibe un valor de entrada o simulación con el estado BAD, el Analog Input Block utiliza el modo de alarma definido en el parámetro FSAFE_TYPE¹.

Las opciones siguientes están disponibles mediante el parámetro FSAFE_TYPE¹:

- Last valid out val.
El último valor válido se utiliza para el procesamiento posterior con el estado UNCERTAIN.
- FAIL SAFE DEFAULT VALUE
El valor especificado mediante el parámetro FAIL SAFE DEFAULT VALUE¹ se utiliza para el procesamiento posterior con el estado UNCERTAIN.
- Estado BAD
El valor actual se usa para el procesamiento posterior con el estado BAD.

Ajuste de fábrica:

- FAIL SAFE MODE¹: FAIL SAFE DEFAULT VALUE
- FAIL SAFE DEFAULT VALUE¹: 0
- El modo a prueba de fallos también se activa si se ha seleccionado la opción "Out of Service O/S" mediante el parámetro TARGET MODE².
- Los parámetros FAIL SAFE MODE y FAIL SAFE DEFAULT VALUE solo están disponibles mediante la configuración a distancia (p. ej. FieldCare).

1) Ruta de acceso: PROFILE VIEW → ANALOG INPUT BLOCK → AI PARAMETER

2) Ruta de acceso: PROFILE VIEW → ANALOG INPUT BLOCK → AI STANDARD PARAMETER

9.2.2 Ajuste del estado de las alarmas flexibles

La categoría de evento se puede definir individualmente para los eventos siguientes, con independencia del grupo de eventos al que estén asignados en el ajuste predeterminado:

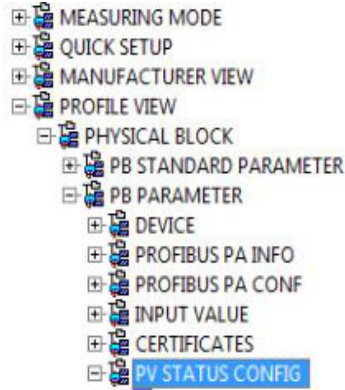
- **115**: Sensor overpressure
- **120**: Sensor low pressure
- **715**: Sensor over temperature
- **716**: Process membrane broken
- **717**: Transmitter over temperature
- **718**: Transmitter under temperature
- **720**: Sensor under temperature
- **726**: Sensor temperature error - overrange
- **727**: Sensor pressure error - overrange
- **730**: LRV user limits exceeded
- **731**: URV user limits exceeded
- **732**: LRV Temp. User limits exceeded
- **733**: URV Temp. User limits exceeded
- **740**: Calculation overflow, bad configuration

Para cambiar el estado del valor medido ("Bad", "Uncertain", "Good") asignado a un evento, seleccione el estado deseado de la lista de selección.

Ejemplo

Para el error 115 "Sensor overpressure" se tiene que usar el estado "Bad" en lugar del estado "Uncertain".

1. En la ventana de navegación de FieldCare, vaya a **PROFILE VIEW** → **PB**



2. En el ajuste predeterminado, todos los bits tienen "Uncertain" para "Status Select Events", excepto el 716.



3. Seleccione la opción "Bad" para la fila "Status Select Event 115". Pulse INTRO para confirmar sus entradas.


9.3 Aceptación de mensajes

En función de los ajustes realizados para los parámetros ALARM DISPL. TIME y ACK. ALARM MODE deberán adoptarse las siguientes medidas para que desaparezca el mensaje:

Ajustes ¹⁾	Medidas
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM DISPL. TIME = 0 s - ACK. ALARM MODE = Off 	<ul style="list-style-type: none"> - Corrija la causa del mensaje (véase también el apartado 8.1).
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM DISPL. TIME > 0 s - ACK. ALARM MODE = Off 	<ul style="list-style-type: none"> - Corrija la causa del mensaje (véase también el apartado 8.1). - Espere a que transcurra el tiempo de visualización de alarma.
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM DISPL. TIME = 0 s - ACK. ALARM MODE = On 	<ul style="list-style-type: none"> - Corrija la causa del mensaje (véase también el apartado 8.1). - Acepte el mensaje mediante el parámetro ACK. ALARM
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM DISPL. TIME > 0 s - ACK. ALARM MODE = On 	<ul style="list-style-type: none"> - Corrija la causa del mensaje (véase también el apartado 8.1). - Acepte el mensaje mediante el parámetro ACK. ALARM - Espere a que transcurra el tiempo de visualización de alarma. Si aparece un mensaje y se acepta el mensaje cuando ya ha transcurrido el tiempo de visualización de la alarma, entonces se borrará dicho mensaje al aceptarlo.

1) Los parámetros ALARM DISPL. TIME y ACK. ALARM MODE se encuentran en el menú MESSAGES.

9.4 Reparaciones

De acuerdo con el concepto de reparaciones de Endress+Hauser, todos los instrumentos de medición tienen un diseño modular que permite al usuario realizar las reparaciones por sí mismo. (→  81, "Piezas de repuesto").

- En el caso de equipos con certificación, consulte la sección "Reparación de equipos con certificación Ex".
- Para más información sobre piezas de repuesto o sobre la reparación, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
(→ Véase www.endress.com/worldwide).

9.5 Reparación de equipos con certificado Ex

ADVERTENCIA

Una reparación incorrecta puede comprometer la seguridad eléctrica.
¡Riesgo de explosión!

Cuando tenga que reparar un equipo con certificación Ex, tenga en cuenta lo siguiente:

- Las reparaciones en los equipos que cuentan con certificado Ex deben ser efectuadas por el personal de servicios de Endress+Hauser o por personal especialista conforme a las normativas nacionales.
- Hay que cumplir todas las normas pertinentes, normativas nacionales sobre zonas peligrosas, las instrucciones de seguridad del equipo así como las indicaciones de los certificados del equipo.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- Cuando vaya a cursar pedidos de piezas de repuesto, tome nota de la designación del equipo indicada en la placa de identificación. Sustituya las piezas únicamente con otras idénticas.
- La electrónica o sensores que ya se hayan utilizado con un instrumento estándar no deben utilizarse como piezas de repuesto para un equipo con certificación.
- Realice las reparaciones conforme a las instrucciones. Una vez realizada la reparación, el equipo debe satisfacer los requisitos de las pruebas especificadas.
- Únicamente Endress+Hauser puede convertir un equipo certificado en otra variante certificada.

9.6 Piezas de repuesto

- Algunos componentes reemplazables del instrumento de medición se identifican mediante una placa de identificación de pieza de repuesto. Aquí se incluye información acerca de las piezas de recambio.
- Todas las piezas de repuesto del instrumento de medición están enumeradas junto con su código de producto en W@M Device Viewer (www.es.endress.com/deviceviewer) y pueden pedirse desde ahí. Los usuarios también pueden descargarse las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.



Número de serie del instrumento de medición:

- Se encuentra en las placas de identificación del equipo y de la pieza de repuesto.
- Se puede leer a través del parámetro "DEVICE SERIAL No." en el submenú "TRANSMITTER DATA".

9.7 Devoluciones

El instrumento de medición debe devolverse si requiere reparaciones o una calibración de fábrica, o si se ha entregado o pedido un instrumento de medición incorrecto. Existen especificaciones legales que requieren que Endress+Hauser, en calidad de compañía certificada ISO, siga ciertos procedimientos al manipular productos que están en contacto con el producto.

Para asegurar que las devoluciones de equipos tengan lugar de forma rápida, profesional y segura, le rogamos que lea detenidamente los procedimientos y condiciones de devolución que se explican en el sitio web de Endress+Hauser en www.services.endress.com/return-material.

9.8 Eliminación de residuos

Asegúrese de separar los componentes del equipo según tipo de material y de proceder con ellos según lo establecido.

9.9 Versiones del software

Fecha	Versión del software	Cambios en el <i>software</i>
12.2004	03.00.zz	Software original. Compatible con: - Actualización ToF Tool – Paquete Field Tool®, versión 2.03 o superior
05.2007	04.00.zz	- Operaciones de configuración mediante el indicador de campo con tres teclas implementadas - Se han implementado nuevos modos de nivel "Level Easy Pressure" y "Level Easy Height". - Se ha añadido el parámetro DOWNLOAD FUNCTION al grupo de funciones OPERATION. - Se han redefinido los ajustes de fábrica para los mensajes de tipo "Error". - Se han añadido los idiomas de menú "chino" y "japonés" incluidos de serie. Compatible con: - FieldCare versión 2.15.00 y superior
07.2013	04.01.zz	Integración de perfil 3.02

9.10 Historial del hardware

Fecha	Versión del hardware	Cambios en el <i>hardware</i>
05.2005	1,0	<i>Hardware</i> original
06.2007	1,10	Se ha insertado una resistencia debido a nuevos requisitos.
04.2008	02.00	Sustitución de la unidad de acceso a medios IC

10 Datos técnicos

Para datos técnicos, véase el documento de información técnica TI00383P del Cerabar S.

Índice

Símbolos

"Reset" 55

A

Adaptación del valor OUT 67
 Aislamiento térmico 15
 Aislante térmico, instrucciones de instalación 15
 Ajuste de fábrica 55
 Ajuste de la dirección del equipo 31
 Ajuste de posición, en campo 26
 Ajuste de posición, indicador de campo, FieldCare 60
 Alcance del suministro 8
 Almacenamiento 10
 Arquitectura del sistema PROFIBUS PA 28
 Avisos 70

B

Blindaje 23
 Bloqueo 53

C

Cabezal separado, ensamblaje y montaje 17
 Cerabar S, modelo de bloques 35
 Código de estado 38
 Conexión eléctrica 21
 Consumo de corriente 23

D

Datos de entrada, estructura 37
 Datos de salida, estructura 37
 Desbloqueo 53
 Devolución de equipos 82
 Diafragma separador, aplicaciones de vacío 15
 Diafragma separador, instrucciones para la instalación 14

E

Elementos de configuración, función 26-27
 Elementos para operaciones de configuración, posición 25
 Especificaciones para los cables 23
 Estructura de los menús 48

F

Ficheros GSD 33
 FieldCare 51
 Formato de datos 47
 Funcionamiento seguro 6

G

Giro del cabezal 19

H

HistoROM/M-DAT 51

I

Indicador 24
 Indicador de campo 24
 Instrucciones de seguridad 6

Instrucciones para la instalación de
 equipos dotados con juntas de diafragma 14
 Instrucciones para la instalación de instrumentos
 sin diafragma separador 11
 Integración en el sistema 33
 Integración en el sistema (SET UNIT TO BUS) 68
 Intercambio de datos acíclico 40
 Intercambio de datos cíclico 35

L

Localización y resolución de fallos 70

M

Medición de nivel 63
 Medición de nivel, menú de configuración rápida 65
 Medición de presión 61
 Medida de la presión diferencial, menú Quick Setup 61
 Mensajes de alarma 70
 Mensajes de error 70
 Menú de configuración rápida nivel 65
 Menú de configuración rápida presión 61
 Montaje en pared 16
 Montaje en tubería 16
 Montaje para medidas de nivel 14
 Montaje para medidas de presión 12-14

N

Número de equipos 28

P

Piezas de repuesto 81
 Placa de identificación 8
 Protección contra sobretensiones 23
 Puesta a tierra 23

R

Recepción de material 10
 Recomendaciones para la soldadura 18
 Reparación de equipos con certificado Ex 81
 Reparaciones 81

S

Seguridad del producto 7
 Seguridad en el lugar de trabajo 6
 Selección de idioma 58
 Selección del modo de medición 58

T

Tablas de ranura/índice 41
 Teclas de configuración, en campo, función 27
 Teclas de configuración, posición 25
 Telegrama de datos cíclico 37
 Tensión de alimentación 22

U

Uso previsto 6

V

Versiones del software 82

Z

Zona con peligro de explosión 7



71681826

www.addresses.endress.com
