

manual de instrucciones

Deltabar S FMD77, FMD78, PMD75

Medición de presión diferencial
PROFIBUS PA



Compruebe que el documento se guarde en un lugar seguro de forma que se encuentre siempre a mano cuando se trabaje con el equipo.

Para evitar que las personas o la instalación se vean expuestas a peligros, lea atentamente el apartado "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad recogidas en el documento y referidas 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 nuevas versiones de este manual de instrucciones.

Contenido

1	Sobre este documento	4	7.9	Adaptación del valor OUT	77
1.1	Función del documento	4	7.10	Unidades del sistema (SET UNIT TO BUS)	78
1.2	Símbolos	4	8	Mantenimiento	79
1.3	Marcas registradas	5	8.1	Instrucciones para la limpieza	79
2	Instrucciones de seguridad básicas	6	8.2	Limpieza externa	79
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	6	9	Localización y resolución de fallos	80
2.2	Uso previsto	6	9.1	Mensajes	80
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	6	9.2	Respuesta de las salidas ante errores	89
2.4	Funcionamiento seguro	6	9.3	Confirmación de mensajes	91
2.5	Área de peligro	7	9.4	Reparación	92
2.6	Seguridad del producto	7	9.5	Reparación de equipos con certificado Ex	92
3	Identificación	8	9.6	Piezas de repuesto	92
3.1	Identificación del producto	8	9.7	Devoluciones	92
3.2	Designación del equipo	8	9.8	Eliminación	93
3.3	Alcance del suministro	8	9.9	Versiones del software	93
3.4	Marca CE, Declaración de conformidad	9	9.10	Historial del hardware	93
4	Montaje	10	10	Datos técnicos	93
4.1	Recepción de material, almacenamiento	10			
4.2	Requisitos de instalación	10			
4.3	Instrucciones de instalación	11			
4.4	Comprobaciones tras la instalación	24			
5	Cableado	25			
5.1	Conexión del equipo	25			
5.2	Conexión de la unidad de medición	26			
5.3	Protección contra sobretensiones (opcional)	27			
5.4	Comprobaciones tras la conexión	27			
6	Configuración	28			
6.1	Indicador en planta (opcional)	28			
6.2	Elementos de configuración	30			
6.3	Protocolo de comunicación PROFIBUS PA	33			
6.4	Configuración en planta: indicador en planta conectado	53			
6.5	HistoROM®/M-DAT (opcional)	56			
6.6	FieldCare	58			
6.7	Bloqueo/desbloqueo de la configuración	58			
6.8	Ajuste de fábrica (reinicio)	59			
7	Puesta en marcha	61			
7.1	Configuración de los mensajes	61			
7.2	Instalación y comprobación de funciones	61			
7.3	Puesta en marcha mediante maestro de Clase 2 (FieldCare)	62			
7.4	Selección del idioma y el modo de medición	62			
7.5	Ajuste de posición	64			
7.6	Medición de flujo	65			
7.7	Medición de nivel	68			
7.8	Medición de presión diferencial	75			





1 Sobre este documento

1.1 Función del documento







El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante 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
 A0011189-EN	¡PELIGRO! Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.
 A0011190-EN	¡ADVERTENCIA! Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves o mortales.
 A0011191-EN	¡ATENCIÓN! Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o media.
 A0011192-EN	AVISO 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 borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con 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 se tiene que conectar al sistema de puesta a tierra de la planta; este puede consistir en una línea de compensación de potencial o en un sistema de puesta a tierra en estrella, según los códigos de buenas prácticas de la empresa o de ámbito nacional.

1.2.3 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
 A0011221	Llave Allen
 A0011222	Llave fija



1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
 A0011182	Admisible Indica procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
 A0011184	Inadmisible Indica procedimientos, procesos o acciones prohibidos.
 A0011193	Sugerencia Señala la información adicional
 A0028658	Referencia a documentación
 A0028659	Referencia a una página.
 A0028660	Referencia a un gráfico
1., 2., 3. ... 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
1., 2., 3. ... A0031595	Serie de pasos
A, B, C, D, etc.	Vistas

1.2.6 Símbolos en el equipo

Símbolo	Significado
 →  A0019159	Aviso de seguridad Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad incluidas en los manuales de instrucciones asociados.

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:

- Debe tratarse de especialistas que cuenten con una formación apropiada y cuya cualificación sea relevante para estas tareas y funciones específicas
- Debe contar con la autorización del explotador de la planta
- Debe estar familiarizado con las normativas nacionales
- Antes de empezar los trabajos, el personal especialista debe haber leído y entendido las instrucciones contenidas en los manuales 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 instruido y autorizado por el operador de la planta conforme a los requisitos de la tarea
- Debe seguir las instrucciones recogidas en el presente manual de instrucciones

2.2 Uso previsto

El Deltabar S es un transmisor de presión diferencial que sirve para medir la presión diferencial, el flujo y el nivel.

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 utilizados para limpieza, Endress+Hauser le proporcionará ayuda en la verificación de la resistencia a la corrosión que presentan los materiales de las partes en contacto con el producto fluido, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- Use los equipos de protección individual requeridos conforme a las normas nacionales.
- Desconecte la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Use el equipo únicamente si se encuentra en unas 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

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a peligros imprevisibles:

- ▶ Si aun así es preciso llevar a cabo alguna modificación, consulte esta circunstancia con Endress+Hauser.

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro continuado y la fiabilidad:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas de forma expresa.
- ▶ Tenga en cuenta las normas federales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

2.5 Área de peligro

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación al utilizar el equipo en el área de peligro (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.
- Cumpla las instrucciones que figuran en la documentación suplementaria aparte, que forma parte integral del presente 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. Cumple también con las directivas de la CE enumeradas en la declaración CE de conformidad específica del equipo. Para confirmarlo, Endress+Hauser pone en el equipo 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 pedido, con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca el número de serie que figura en las placas de identificación en W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información sobre el instrumento de medición.

Para obtener una visión general sobre la documentación técnica facilitada, introduzca en el W@M Device Viewer (www.es.endress.com/deviceviewer) los números de serie indicados en las placas 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 pedido y número de serie
- Datos técnicos
- Información específica de la homologación

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 incluye:

- Transmisor de presión diferencial Deltabar S
- *Software* de configuración FieldCare con DTM
- Accesorios opcionales

Documentación suministrada:

- Los manuales de instrucciones BA00294P y BA00296P están disponibles en internet.
→ Véase: www.de.endress.com → Download.
- Manual de instrucciones abreviado KA01021P
- Desplegable KA00244P
- Informe de inspección final
- Instrucciones de seguridad adicionales para equipos ATEX, IECEx y NEPSI
- Opcional: certificado de calibración de fábrica, certificados de ensayos

3.4 Marca CE, Declaración de conformidad

Los equipos están diseñados para cumplir los requisitos de seguridad más exigentes, han sido verificados y han salido de fábrica en las condiciones óptimas para que funcionen de forma segura. El equipo satisface las normas y reglamentos aplicables enumerados en la declaración CE de conformidad y cumple por tanto los requisitos legales establecidos en las Directivas de la CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.

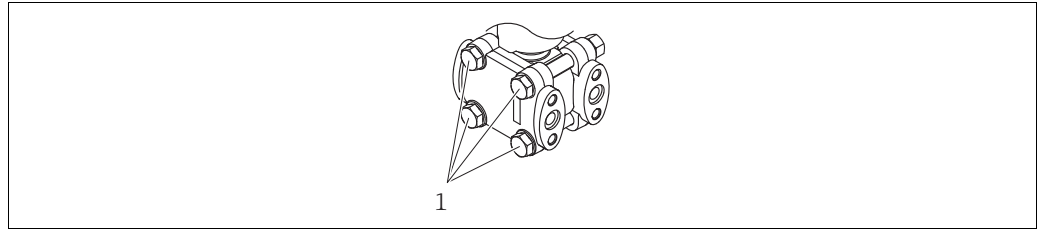
4 Montaje

AVISO

Manipulación incorrecta.

Daños en el equipo.

- ▶ La extracción de los tornillos con el número de artículo (1) no es admisible bajo ninguna circunstancia y anulará la garantía.



A0025336

4.1 Recepción de material, almacenamiento

4.1.1 Recepción de material

- Compruebe si el embalaje y el contenido presentan algún daño visible.
- Revise el envío, compruebe que no falte nada y que el alcance del suministro concuerde con su pedido.

4.1.2 Transporte hasta el punto de medición

▲ ADVERTENCIA

Transporte incorrecto

La caja, la membrana y el capilar se pueden dañar y existe el peligro de sufrir lesiones.

- ▶ Transporte el equipo hasta el punto de medición en su embalaje original o por la conexión a proceso (con protección de transporte seguro para la membrana).
- ▶ Siga las instrucciones de seguridad y las condiciones de transporte para equipos que pesen 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 temperatura de almacenamiento:

- De -40 a +90 °C (de -40 a +190 °F)
- Indicador en planta: de -40 a +85 °C (de -40 a +185 °F)
- Caja separada: de -40 a +60 °C (de -40 a +140 °F)

4.2 Requisitos de instalación

4.2.1 Medidas de instalación

→ Las medidas se pueden consultar en la información técnica correspondiente al Deltabar S TI00382P, apartado "Estructura mecánica".

4.3 Instrucciones de instalación

- Debido a la orientación del Deltabar 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 cero utilizando la tecla "cero", que puede encontrarse en el módulo del sistema electrónico o en el exterior del equipo, o usando el indicador en planta. → 30, Chap. 6.2.1 "Posición de los elementos de configuración", → 31, Chap. 6.2.2 "Función de los elementos de configuración: indicador en planta no conectado" y → 64, Chap. 7.5 "Ajuste de posición".
- En el caso del FMD77 y el FMD78, consulte el apartado → 18, Chap. 4.3.4 "Instrucciones de instalación para equipos con juntas de diafragma (FMD78)".
- Las recomendaciones generales sobre el tendido de tuberías de impulsión se pueden consultar en la norma DIN 19210 "Métodos para la medición del flujo de fluidos; tuberías diferenciales para equipos de medición de flujo" o en las especificaciones nacionales o internacionales correspondientes.
- El uso de baterías de tres o cinco válvulas facilita la puesta en marcha y la instalación, a la vez que permite realizar tareas de mantenimiento sin tener que interrumpir el proceso.
- Cuando el trazado de las tuberías de impulsión se realiza al aire libre, tenga en cuenta que deben quedar entonces adecuadamente protegidas contra la congelación, p. ej., mediante un sistema de tuberías con trazo térmico.
- Instale las tuberías de impulsión de tal forma que presente un gradiente monótono del 10 % por lo menos.
- Para garantizar una legibilidad óptima del indicador en planta, la caja se puede girar hasta 380°. → 23, Chap. 4.3.9 "Giro de la caja".
- Endress+Hauser ofrece un soporte de montaje para instalación en tuberías o en paredes. → 20, Chap. 4.3.7 "Montaje en pared y en tubería (opcional)".

4.3.1 Instalación para la medición de flujo

Medición de flujo en gases con el PMD75

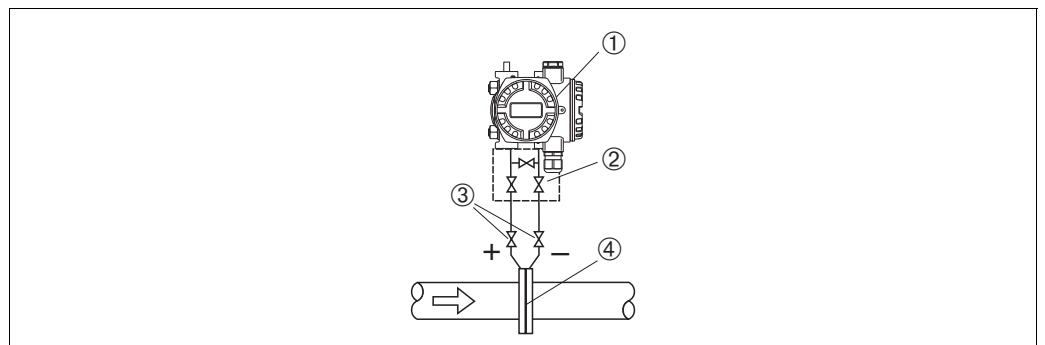
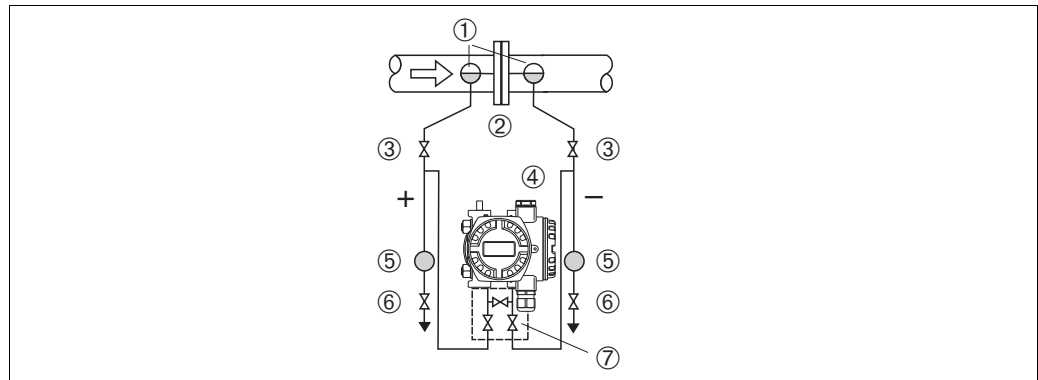


Fig. 1: Disposición para la medición de flujo en gases con el PMD75

- 1 Deltabar S, PMD75 en este caso
- 2 Batería de tres válvulas
- 3 Válvulas de corte
- 4 Placa perforada o tubo Pitot

- Monte el Deltabar S por encima del punto de medición, de modo que la condensación pueda drenarse en el interior de la tubería de proceso.

Medición de flujo en vapor con el PMD75



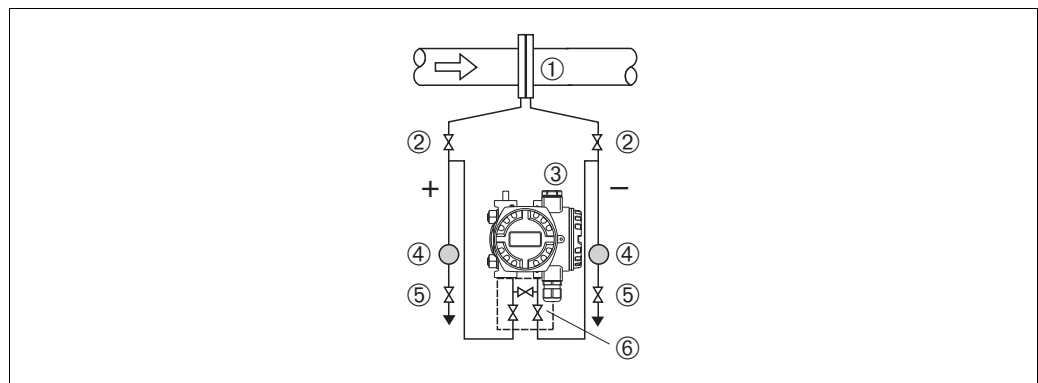
P01-PMD75xxxx-11-xx-xx-xx-001

Fig. 2: Disposición para la medición de flujo en vapor con el PMD75

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Potes de condensado |
| 2 | Placa perforada o tubo Pitot |
| 3 | Válvulas de corte |
| 4 | Deltabar S, PMD75 en este caso |
| 5 | Separador |
| 6 | Válvulas de purga |
| 7 | Batería de tres válvulas |

- Monte el Deltabar S por debajo del punto de medición.
- Monte los pots de condensado al mismo nivel que los puntos de toma y a la misma distancia respecto al Deltabar S.
- Antes de la puesta en marcha, llene la tubería de impulsión hasta el nivel de los pots de condensado.

Medición de flujo en líquidos con el PMD75



P01-PMD75xxxx-11-xx-xx-xx-002

Fig. 3: Disposición para la medición de flujo en líquidos con el PMD75

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Placa perforada o tubo Pitot |
| 2 | Válvulas de corte |
| 3 | Deltabar S, PMD75 en este caso |
| 4 | Separador |
| 5 | Válvulas de purga |
| 6 | Batería de tres válvulas |

- Monte el Deltabar S por debajo del punto de medición de modo que la tubería de impulsión siempre esté llena de líquido y las burbujas de gas puedan regresar a la tubería de proceso.
- En caso de medición en productos que tengan partes sólidas, como líquidos sucios, la instalación de separadores y válvulas de purga resulta útil para capturar y eliminar los sedimentos.

4.3.2 Instalación para medición de nivel

Medición de nivel en un contenedor abierto con el PMD75

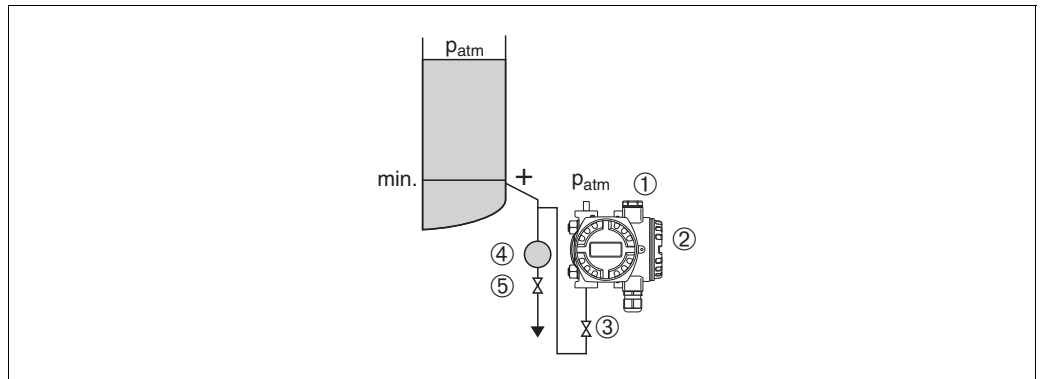


Fig. 4: Disposición para la medición de nivel en un contenedor abierto con el PMD75

- 1 El lado negativo está abierto a la presión atmosférica
- 2 Deltabar S, PMD75 en este caso
- 3 Válvula de corte
- 4 Separador
- 5 Válvula de purga

- Monte el Deltabar S por debajo de la conexión de medición inferior para que la tubería de impulsión esté siempre llena de líquido.
- El lado negativo está abierto y a presión atmosférica.
- En caso de medición en productos que tengan partes sólidas, como líquidos sucios, la instalación de separadores y válvulas de purga resulta útil para capturar y eliminar los sedimentos.

Medición de nivel en un depósito abierto con el FMD77

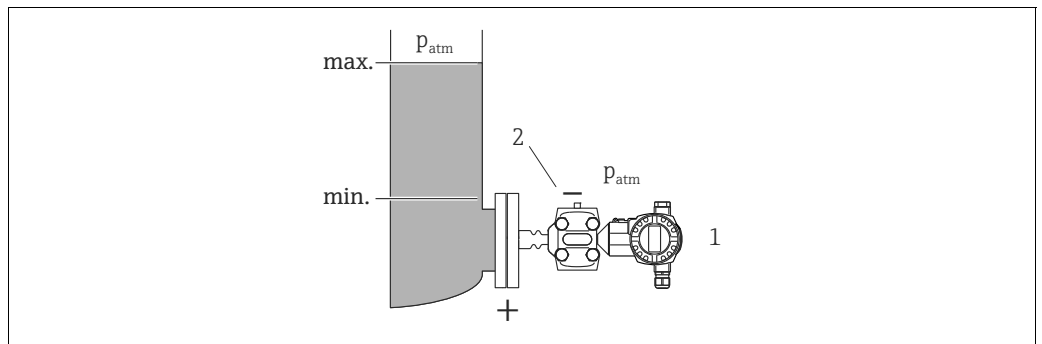


Fig. 5: Disposición para la medición de nivel en un contenedor abierto con el FMD77

- 1 Deltabar S, FMD77 en este caso
- 2 El lado negativo está abierto a la presión atmosférica

- Monte el Deltabar S directamente en el depósito. → 19, Chap. 4.3.5 "Junta para el montaje con brida".
- El lado negativo está abierto y a presión atmosférica.

Medición de nivel en un contenedor cerrado con el PMD75

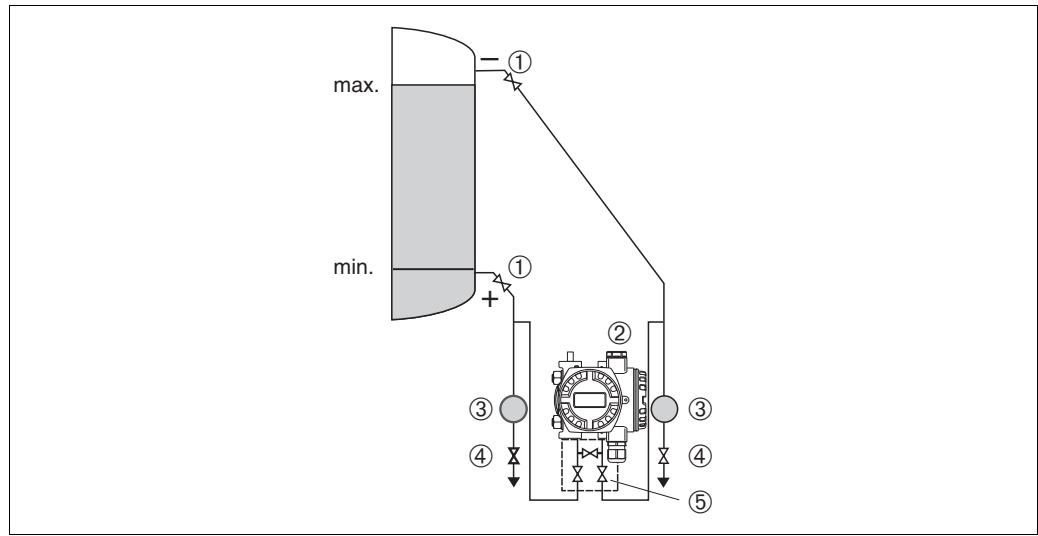


Fig. 6: Disposición para la medición de nivel en un contenedor cerrado con el PMD75

- 1 Válvulas de corte
- 2 Deltabar S, PMD75
- 3 Separador
- 4 Válvulas de purga
- 5 Batería de tres válvulas

- Monte el Deltabar S por debajo de la conexión de medición inferior para que la tubería de impulsión esté siempre llena de líquido.
- Conecte siempre la tubería de impulsión en el lado negativo por encima del nivel máximo.
- En caso de medición en productos que tengan partes sólidas, como líquidos sucios, la instalación de separadores y válvulas de purga resulta útil para capturar y eliminar los sedimentos.

Medición de nivel en un depósito cerrado con el FMD77

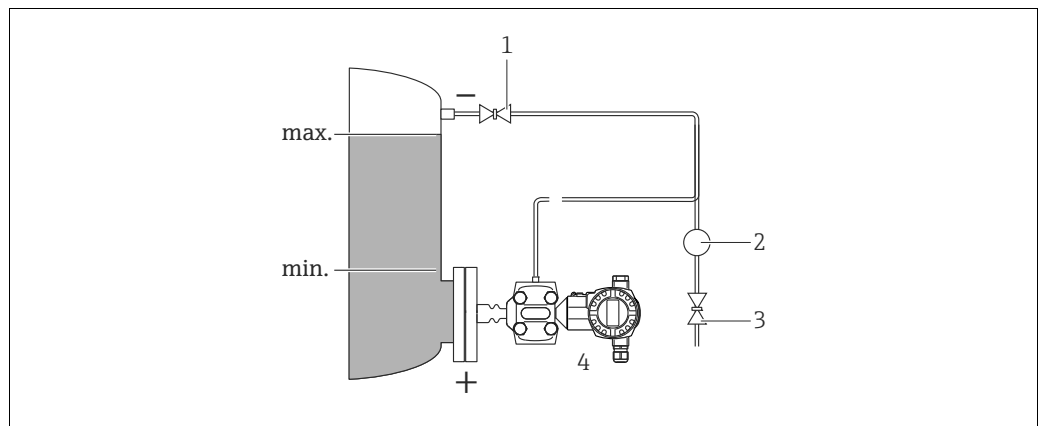


Fig. 7: Disposición para la medición de nivel en un contenedor cerrado con el FMD77

- 1 Válvula de corte
- 2 Separador
- 3 Válvula de purga
- 4 Deltabar S, FMD77 en este caso

- Monte el Deltabar S directamente en el depósito. → 19, Chap. 4.3.5 "Junta para el montaje con brida".
- Conecte siempre la tubería de impulsión en el lado negativo por encima del nivel máximo.

- En caso de medición en productos que tengan partes sólidas, como líquidos sucios, la instalación de separadores y válvulas de purga resulta útil para capturar y eliminar los sedimentos.

Medición de nivel en un contenedor cerrado con el FMD78

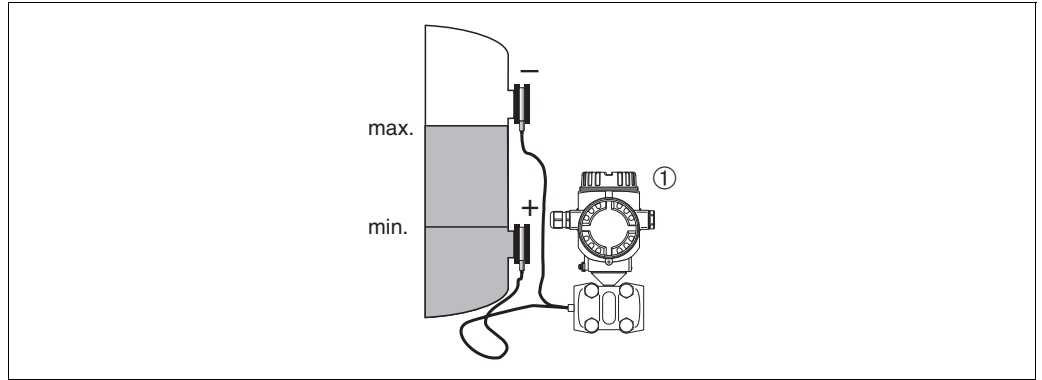


Fig. 8: Disposición para la medición de nivel en un contenedor cerrado con el FMD78

1 Deltabar S, FMD78 en este caso

- Monte el Deltabar S por debajo de la junta de diafragma inferior. → 18, Chap. 4.3.4 "Instrucciones de instalación para equipos con juntas de diafragma (FMD78)".
- La temperatura ambiente debe ser la misma para ambos capilares.

La medición de nivel solo puede garantizarse entre el borde superior de la junta de diafragma inferior y el borde inferior de la junta de diafragma superior.

Medición de nivel en un contenedor cerrado con vapor superpuesto con el PMD75

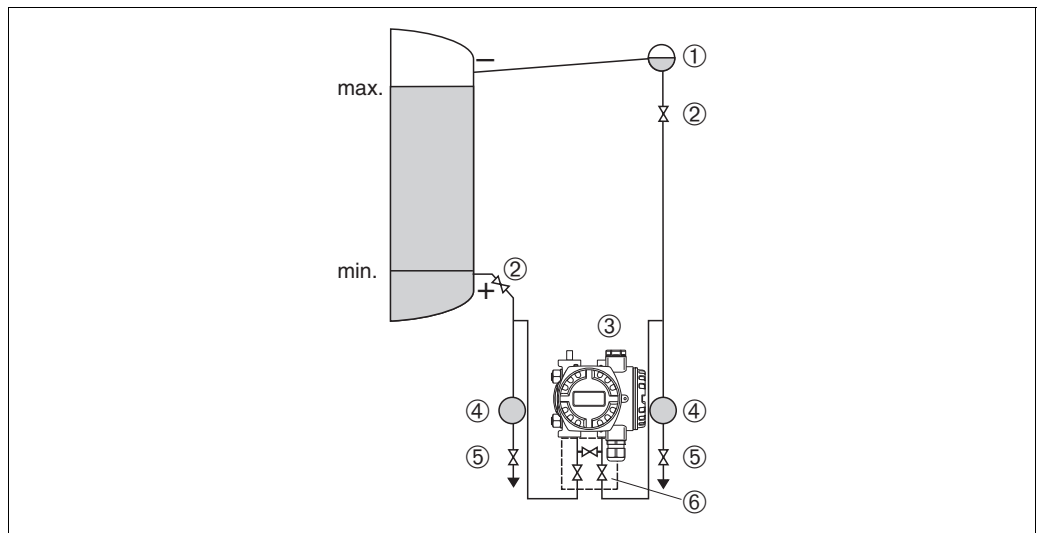


Fig. 9: Disposición para la medición de nivel en un contenedor con vapor superpuesto con el PMD75

- 1 Pote de condensado
- 2 Válvulas de corte
- 3 Deltabar S, PMD75 en este caso
- 4 Separador
- 5 Válvulas de purga
- 6 Batería de tres válvulas

- Monte el Deltabar S por debajo de la conexión de medición inferior para que la tubería de impulsión esté siempre llena de líquido.
- Conecte siempre la tubería de impulsión en el lado negativo por encima del nivel máximo.

- El pote de condensado permite mantener la presión constante en el lado negativo.
- En caso de medición en productos que tengan partes sólidas, como líquidos sucios, la instalación de separadores y válvulas de purga resulta útil para capturar y eliminar los sedimentos.

Medición de nivel en un contenedor cerrado con vapor superpuesto con el FMD77

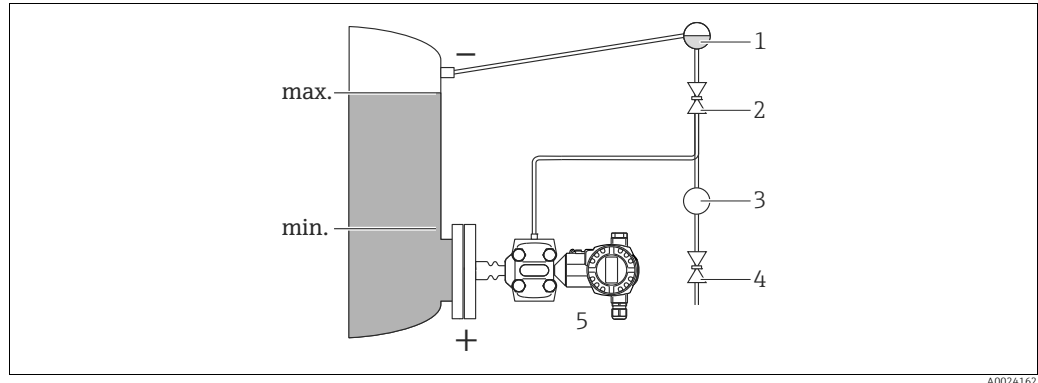


Fig. 10: Disposición para la medición de nivel en un contenedor con vapor superpuesto con el FMD77

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Pote de condensado |
| 2 | Válvula de corte |
| 3 | Separador |
| 4 | Válvula de purga |
| 5 | Deltabar S, FMD77 en este caso |

- Monte el Deltabar S directamente en el depósito. → 19, Chap. 4.3.5 "Junta para el montaje con brida".
- Conecte siempre la tubería de impulsión en el lado negativo por encima del nivel máximo.
- El pote de condensado permite mantener la presión constante en el lado negativo.
- En caso de medición en productos que tengan partes sólidas, como líquidos sucios, la instalación de separadores y válvulas de purga resulta útil para capturar y eliminar los sedimentos.

4.3.3 Instalación para medición de presión diferencial

Medición de presión diferencial en gases y vapor con el PMD75

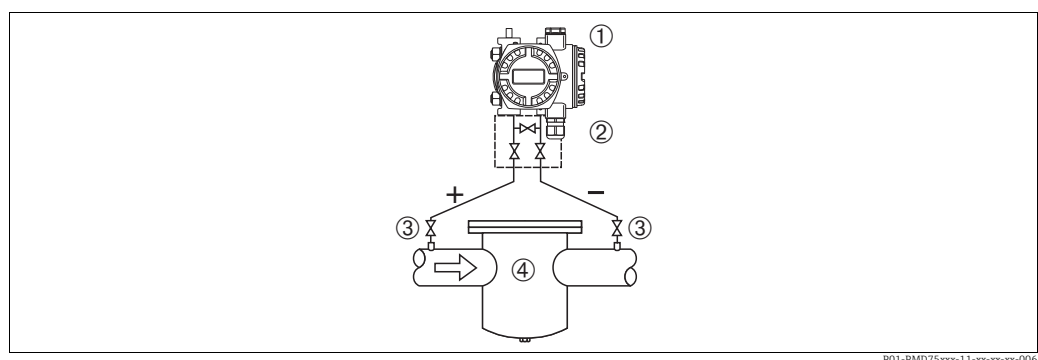
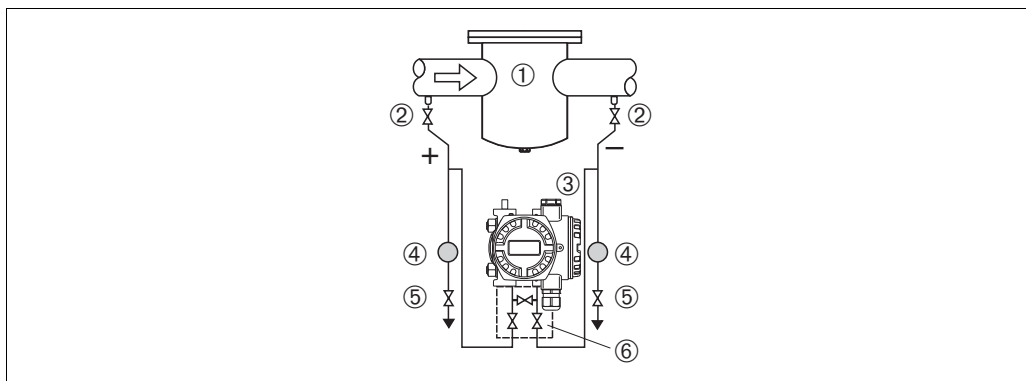


Fig. 11: Disposición para la medición de presión diferencial en gases y vapor con el PMD75

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Deltabar S, PMD75 en este caso |
| 2 | Batería de tres válvulas |
| 3 | Válvulas de corte |
| 4 | P. ej., un filtro |

- Monte el Deltabar S por encima del punto de medición, de modo que la condensación pueda drenarse en el interior de la tubería de proceso.

Medición de presión diferencial en líquidos con el PMD75



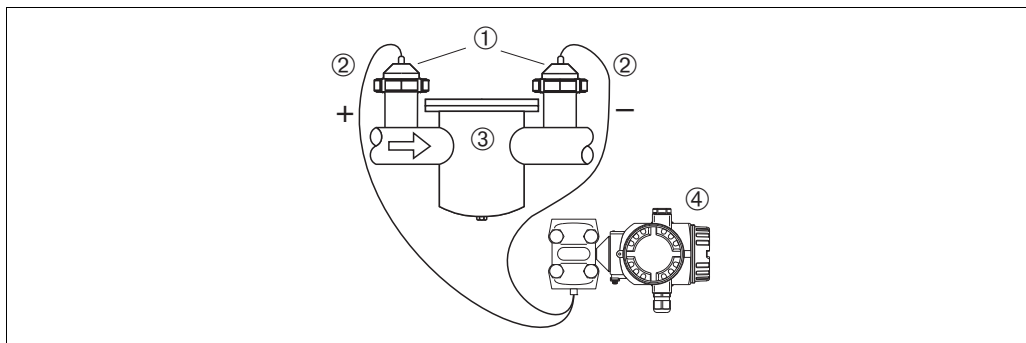
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-007

Fig. 12: Disposición para la medición de presión diferencial en líquidos con el PMD75

- 1 P. ej., un filtro
- 2 Válvulas de corte
- 3 Deltabar S, PMD75 en este caso
- 4 Separador
- 5 Válvulas de purga
- 6 Batería de tres válvulas

- Monte el Deltabar S por debajo del punto de medición de modo que la tubería de impulsión siempre esté llena de líquido y las burbujas de gas puedan regresar a la tubería de proceso.
- En caso de medición en productos que tengan partes sólidas, como líquidos sucios, la instalación de separadores y válvulas de purga resulta útil para capturar y eliminar los sedimentos.

Medición de la presión diferencial en gases, vapor y líquidos con el FMD78



P01-FMD78xxx-11-xx-xx-xx-000

Fig. 13: Disposición para la medición de presión diferencial en gases, vapor y líquidos, FMD78

- 1 Junta de diafragma
- 2 Capilar
- 3 P. ej., un filtro
- 4 Deltabar S, FMD78 en este caso

- Monte juntas de diafragma con capilares en las tuberías en la parte superior o en el lateral.
- Para aplicaciones de vacío: monte el Deltabar S por debajo del punto de medición. → Consulte también → 18, Chap. 4.3.4 "Instrucciones de instalación para equipos con juntas de diafragma (FMD78)", apartado "Aplicaciones de vacío".
- La temperatura ambiente debe ser la misma para ambos capilares.

4.3.4 Instrucciones de instalación para equipos con juntas de diafragma (FMD78)

- 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 se puede corregir.
- 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.

- ▶ Una junta de diafragma y el transmisor de presión forman en conjunto un sistema calibrado cerrado que ha sido llenado a través de las aberturas existentes en la junta de diafragma y en el sistema de medición del transmisor de presión. Estas aberturas están selladas y no se deben abrir.
- ▶ Si se usa un soporte de montaje, es preciso asegurarse de que los capilares dispongan de un sistema de alivio de esfuerzos mecánicos suficiente para impedir que se doblen hacia abajo (radio de curvatura ≥ 100 mm [3,94 in]).
- ▶ 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 Deltabar S TI00382P, apartado "Instrucciones de planificación de los sistemas de junta de diafragma".

AVISO

Para obtener resultados de medición más precisos y evitar defectos en el equipo, monte los capilares de la manera siguiente:

- ▶ Monte los capilares de forma que no estén expuestos a 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 de ≥ 100 mm (3,94 in)
- ▶ No use los capilares como ayuda para transportar las juntas de diafragma.
- En el caso de los sistemas de junta de diafragma de dos lados, la temperatura ambiente y la longitud de ambos capilares debe ser idéntica.
- Siempre se deben usar dos juntas de diafragma que sean idénticas (p. ej., en cuanto a diámetro, material, etc.) para el lado negativo y el lado positivo (suministro estándar).

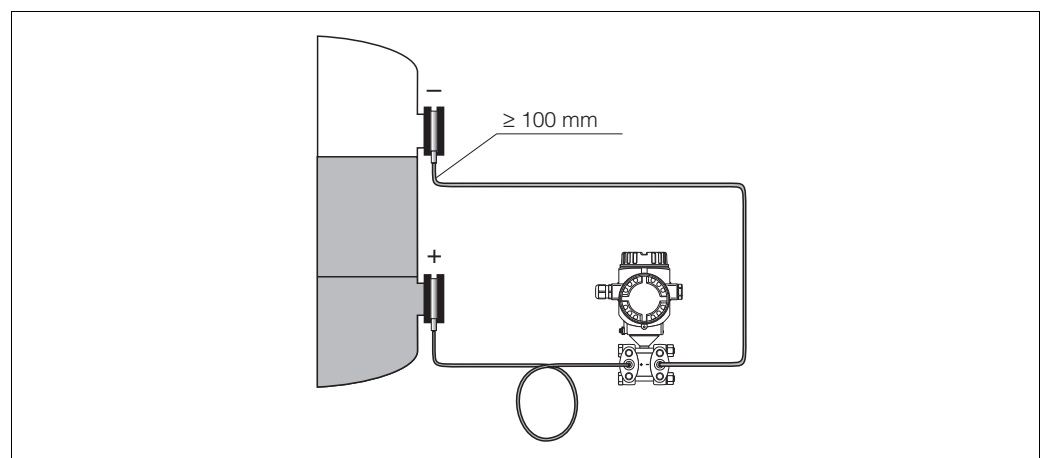


Fig. 14: Montaje del Deltabar S, FMD78 con juntas de diafragma y capilar, montaje recomendado para aplicaciones de vacío: monte el transmisor de presión debajo de la junta de diafragma más baja.

Aplicación de vacío

Véase la información técnica.

4.3.5 Junta para el montaje con brida

AVISO

Resultados de medición incorrectos.

La junta no debe ejercer ninguna presión sobre el sello separador, 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.

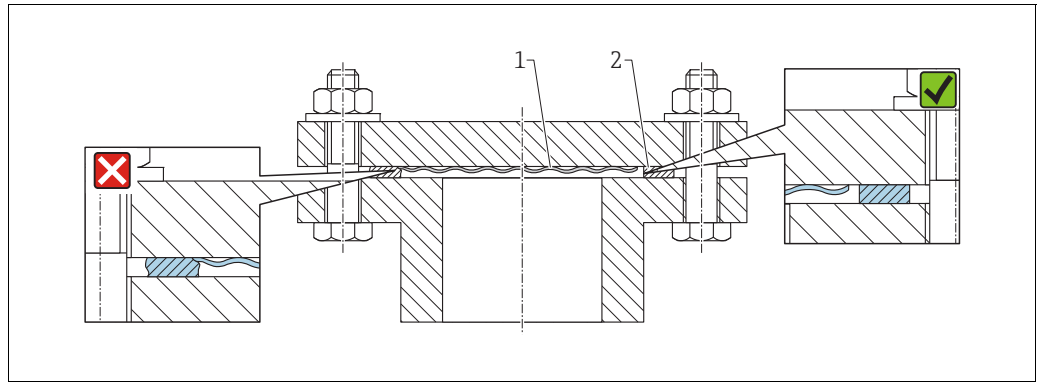


Fig. 15:
1 Membrana de proceso
2 Junta

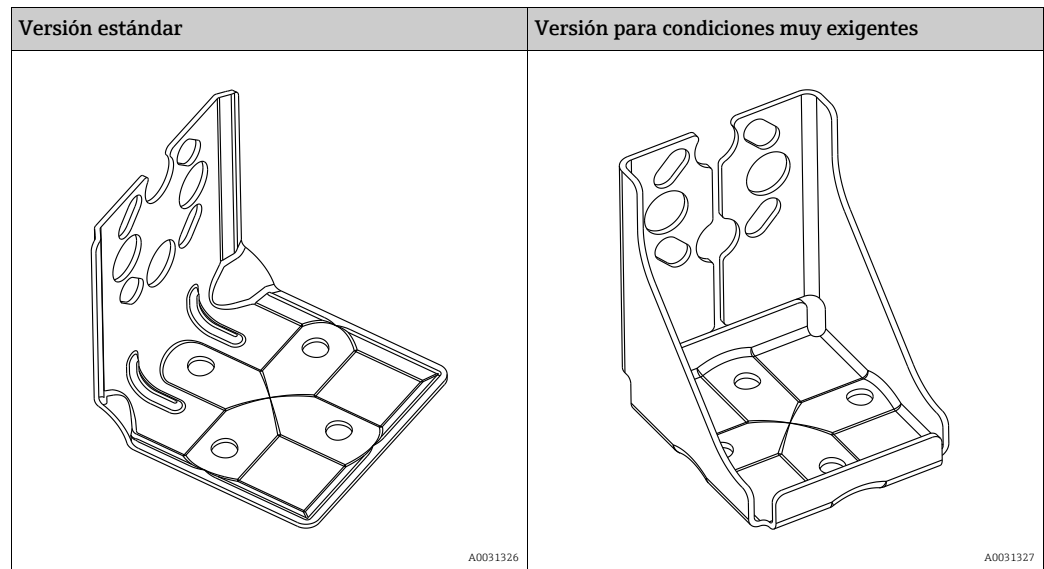
A0017745

4.3.6 Aislamiento térmico: FMD77

Véase la información técnica.

4.3.7 Montaje en pared y en tubería (opcional)

Endress+Hauser ofrece los soportes de montaje siguientes para instalar el equipo en tuberías o paredes:



La versión de soporte de montaje estándar no es apta para utilizarla en una aplicación sometida a vibraciones.

La versión del soporte de montaje para condiciones muy exigentes ha sido sometida a pruebas de resistencia a la vibración conforme a la norma IEC 61298-3; véase el apartado "Resistencia a la vibración" de la información técnica TI00382P.



Si se utiliza una batería de válvulas, sus dimensiones también deben tenerse en cuenta. Soporte para montaje en pared y en tubería, incluido soporte de sujeción para montaje en tubería y dos tuercas. El material de los tornillos utilizados para fijar el equipo depende del código de pedido. Para consultar los datos técnicos (como las medidas o los números de pedido de los tornillos), véase el documento de accesorios SD01553P/00/EN.

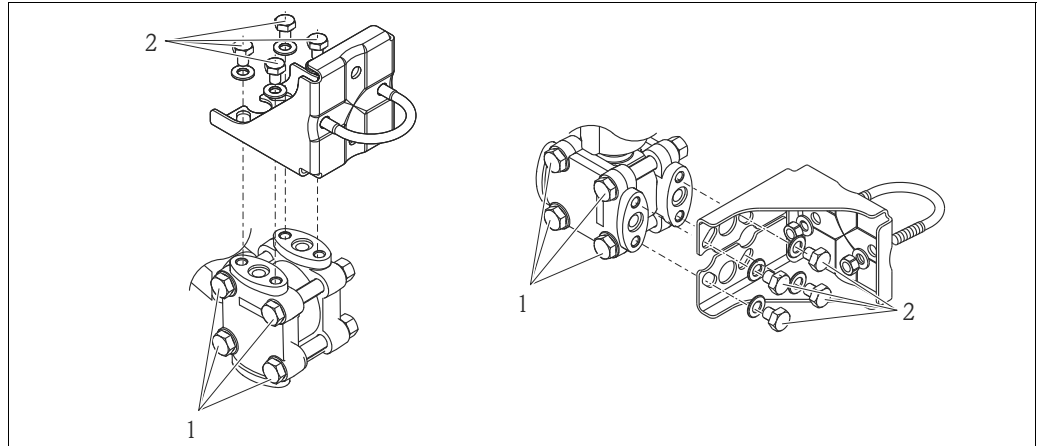
Durante el montaje, tenga en cuenta lo siguiente:

- Para evitar que los tornillos de montaje se estrién, se deben lubricar con una grasa multi-propósito antes del montaje.
- En caso de montaje en tubería, las tuercas de la retención deben apretarse uniformemente aplicando un par de giro de por lo menos 30 Nm (22,13 lbs ft).
- Para instalar, utilice únicamente los tornillos con número de artículo (2) (véase el diagrama siguiente).

AVISO**Manipulación incorrecta.**

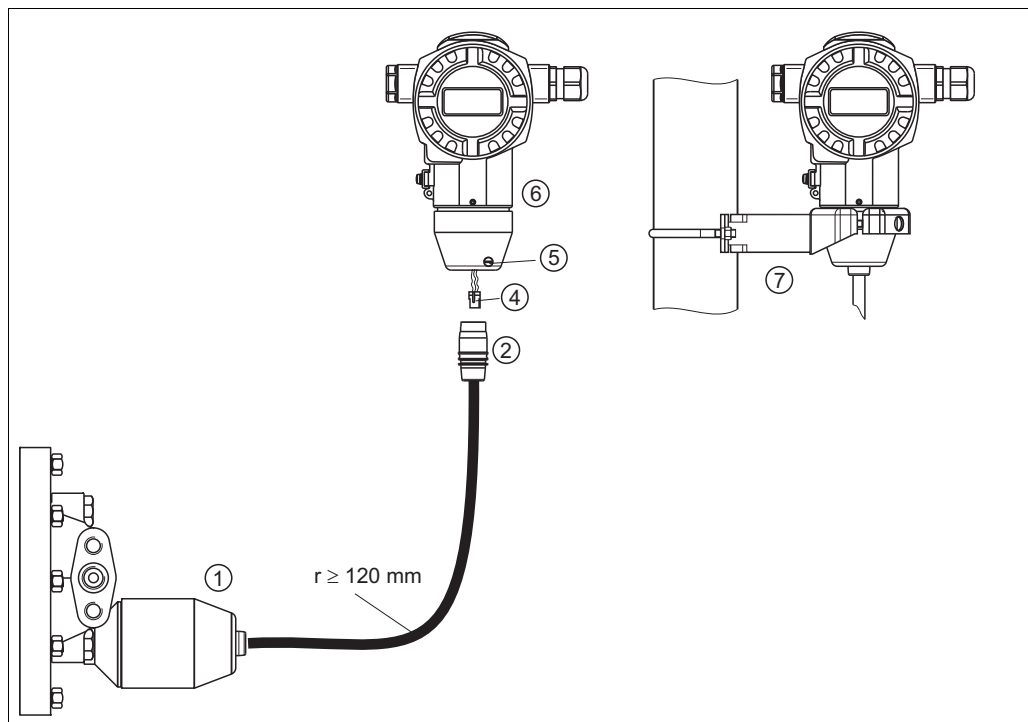
Daños en el equipo.

- La extracción de los tornillos con el número de artículo (1) no es admisible bajo ninguna circunstancia y anulará la garantía.



A0025335

4.3.8 Montaje de la versión con "caja separada"



P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-011

Fig. 16: Versión con "caja separada"

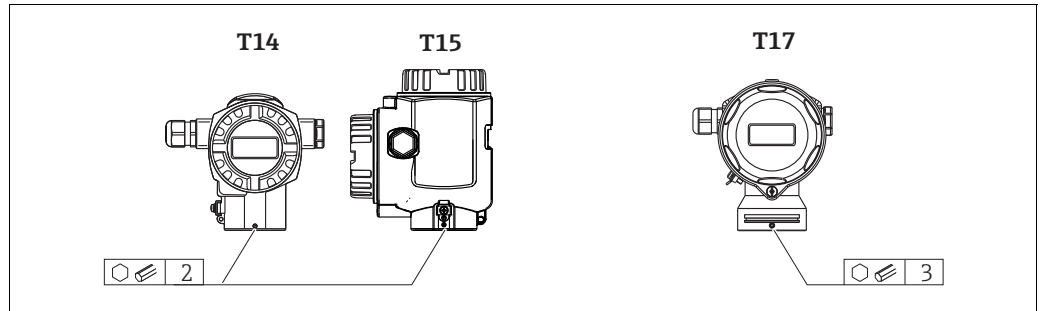
- 1 En el caso de la versión con "caja separada", el sensor se suministra con la conexión a proceso y el cable ya montados.
- 2 Cable con conector
- 4 Conector
- 5 Tornillo de bloqueo
- 6 Caja montada con adaptador de caja, incluido
- 7 Soporte de montaje apto para montaje en tubería y en pared, incluido

Ensamblaje y montaje

1. Enchufe el conector (elemento 4) en el conector correspondiente del cable (elemento 2).
2. Conecte el cable al adaptador de la caja (elemento 6).
3. Apriete el tornillo de bloqueo (elemento 5).
4. Instale la caja en la pared o tubería con el soporte de montaje (elemento 7).
Si el montaje se efectúa en una tubería, apriete uniformemente las tuercas del soporte aplicando un par de al menos 5 Nm (3,69 lbs ft).
Monte el cable de modo que presente un radio de curvatura $(r) \geq 120$ mm (4,72 in).

4.3.9 Giro de la caja

La caja se puede girar hasta 380° una vez aflojado el tornillo de ajuste.



A0019996

1. Caja T14: Afloje el tornillo de ajuste con una llave Allen de 2 mm (0,08 in).
Cajas T15 y T17: Afloje el tornillo de ajuste con una llave Allen de 3 mm (0,12 in).
2. Gire la caja (máx. hasta 380°).
3. Reapriete el tornillo de ajuste con 1 Nm (0,74 lbf ft).

4.3.10 Cierre de las tapas de la caja

AVISO

Equipos con junta de la cubierta de EPDM: transmisor con fugas

Los lubricantes de base mineral, animal o vegetal pueden hacer que la junta de la cubierta 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.

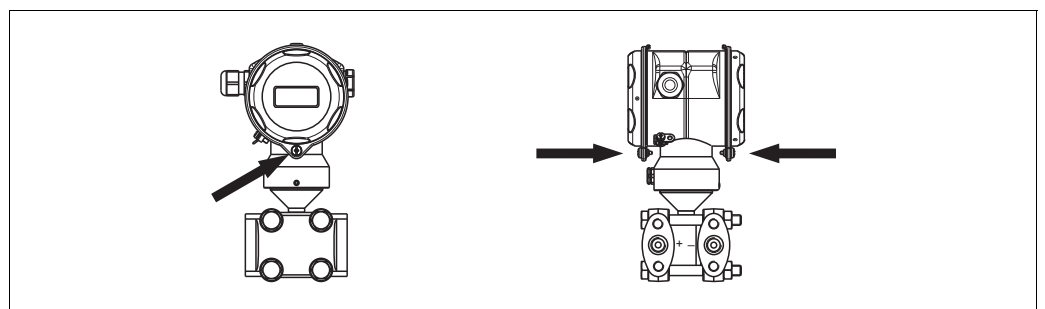
AVISO

Ya no puede cerrarse la tapa de la caja.

Rosca dañada.

- Cuando vaya a cerrar la tapa de la caja, compruebe antes que la rosca de la cubierta y la caja no presenten suciedad, p. ej., arena. Si nota cierta resistencia al enroscar las cubiertas, revise de nuevo la rosca para eliminar cualquier tipo de suciedad.

Cierre de la cubierta en una caja higiénica de acero inoxidable (T17)



P01-#PMD75xxx-17-xx-xx-xx-000

Fig. 17: Cierre de la cubierta

Las cubiertas del compartimento de terminales y del compartimento del sistema electrónico están enganchadas en la caja y se cierran con un tornillo cada una. Estos tornillos deben apretarse manualmente (2 Nm [1,48 lbf ft]) hasta llegar al tope, a fin de asegurar que las cubiertas queden asentadas de manera segura y estanca a las fugas.

4.4 Comprobaciones tras la instalación

Tras instalar el equipo, lleve a cabo las comprobaciones siguientes:

- ¿Están todos los tornillos bien apretados?
- ¿Las tapas de la caja están bien enroscadas?
- ¿Los tornillos de bloqueo y las válvulas de purga están bien apretados?

5 Cableado

5.1 Conexión del equipo

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de descargas eléctricas.

Si la tensión de funcionamiento es >35 VCC: Tensión de contacto peligrosa en los terminales.

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

⚠ ADVERTENCIA

Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.

- ¡Riesgo de descargas eléctricas y/o de explosión! Desconecte la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.
- Cuando el instrumento de medición se use en áreas de peligro, la instalación también debe satisfacer las normas y los reglamentos nacionales aplicables, así como las instrucciones de seguridad o los planos de instalación o de control.
- Los equipos con protección contra sobretensiones integrada se deben conectar 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 coincidir con la tensión de alimentación indicada en la placa de identificación.
- Desconecte la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.
- Extraiga la tapa de la caja del compartimento de terminales.
- Pase el cable a través del prensaestopas. → Para ver las especificaciones de los cables → 27, Chap. 5.2.4. Apriete los prensaestopas o las entradas de cable para que sean estancos a las fugas. Sujete la entrada de la caja mientras la aprieta. Utilice una herramienta adecuada con ancho entre caras SW24/25 (8 Nm [5,9 lbf ft]) para el prensaestopas M20.
- Conecte el equipo como se indica en el diagrama siguiente.
- Enrosque la tapa de la caja.
- Active la tensión de alimentación.

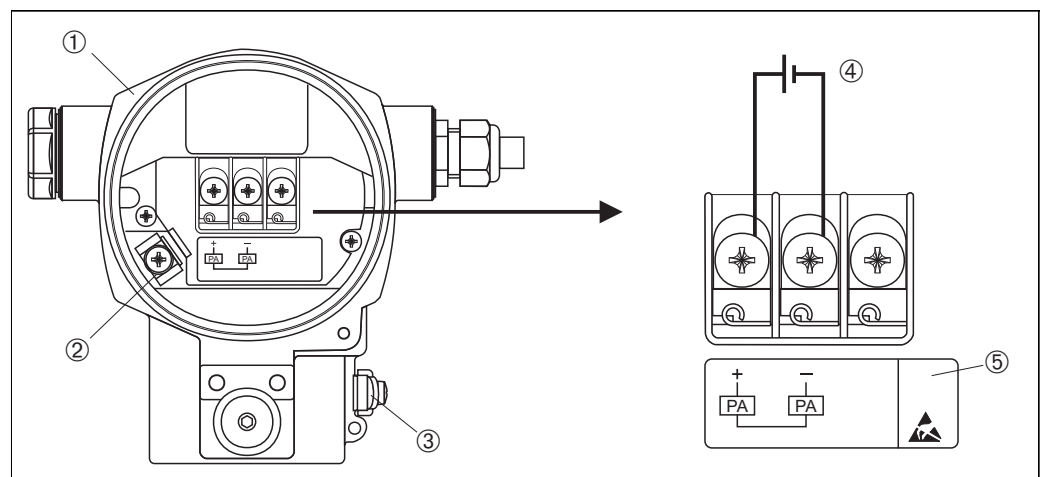
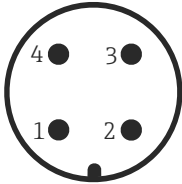


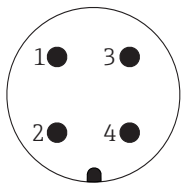
Fig. 18: Conexión eléctrica de PROFIBUS PA
→ Consulte también el apartado 4.2.1 "Tensión de alimentación", página 26.

- 1 Caja
- 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	No se usa
	3	Señal -
	4	Tierra

5.1.2 Conexión de los equipos con enchufe 7/8"

Asignación de pines del conector de 7/8"	PIN	Significado
	1	Señal -
	2	Señal +
	3	No se usa
	4	Apantallamiento

5.2 Conexión de la unidad de medición

Para obtener más información sobre la estructura de la red y la conexión a tierra y para otros componentes del sistema de bus, tales como los cables de bus, consulte la documentación correspondiente, por ejemplo, el Manual de Instrucciones BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Directrices para la planificación y la puesta en marcha" y la directriz PNO.

5.2.1 Tensión de alimentación

- Versión para áreas exentas de peligro: de 9 a 32 V CC

⚠ ADVERTENCIA

La tensión de alimentación podría estar conectada.

¡Riesgo de descargas eléctricas y/o de explosión!

- ▶ Cuando el instrumento de medición se use en áreas de peligro, la instalación también debe satisfacer las normas y los reglamentos nacionales aplicables, así como las instrucciones de seguridad o los planos de instalación o de control.
- ▶ Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se proporcionan en la documentación Ex aparte, disponible previa solicitud. La documentación Ex se entrega de forma estándar con todos los equipos homologados para el uso en áreas de peligro por explosión.

5.2.2 Consumo de corriente

Hasta el HW de la versión 1.10: 11 mA ±1 mA, la corriente de encendido corresponde a IEC 61158-2, cláusula 21.

A partir del HW de la versión 02.00: 13 mA ±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 Especificación de cable

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

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

Para las redes PROFIBUS PA se dispone de diferentes métodos de instalación de la puesta a tierra y el apantallamiento, como los que se indican a continuación:

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

5.3 Protección contra sobretensiones (opcional)

AVISO

Riesgo de destrucción del equipo.

Los equipos con protección contra sobretensiones integrada se deben conectar a tierra.

Los equipos que presentan la versión "M" en la característica 100 "Opciones adicionales 1" o en la característica 110 "Opciones adicionales 2" del código de pedido están equipados con protección contra sobretensiones (→ véase también el apartado "Información para cursar pedidos" de la información técnica TI383P).

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

5.4 Comprobaciones tras la conexión

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

- ¿La tensión de alimentación concuerda con la especificada en la placa de identificación?
- ¿Se ha conectado el equipo conforme al apartado 4.1?
- ¿Están todos los tornillos bien apretados?
- ¿Las tapas de la caja están bien enroscadas?

En cuanto se aplica tensión al equipo, el LED verde del módulo del sistema electrónico se enciende durante unos segundos o el indicador en planta conectado se ilumina.

6 Configuración

La característica 20 "Salida; configuración" del código de pedido 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 en planta y 1 tecla en el exterior del equipo
N	PROFIBUS PA; interno y LCD	Mediante indicador en planta y 1 tecla en el interior del equipo
O	PROFIBUS PA; interno	Sin indicador en planta, 1 tecla en el interior del equipo


6.1 Indicador en planta (opcional)

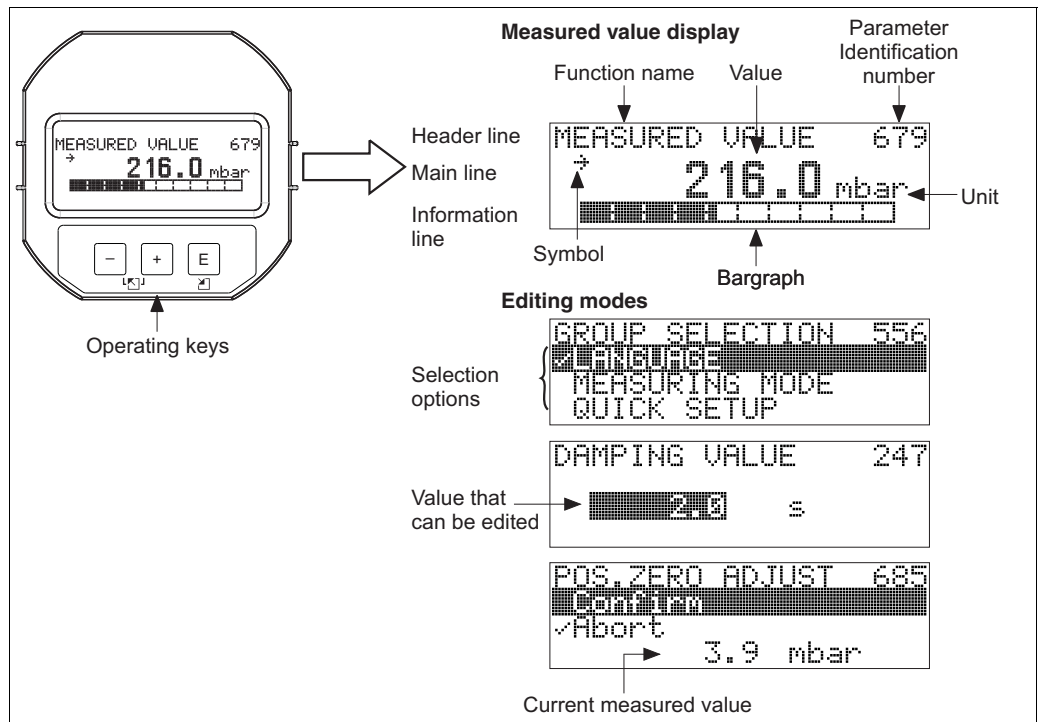
Se trata de un indicador de cristal líquido (LCD) de cuatro líneas que permite tanto visualizar datos e informaciones, como realizar las operaciones de configuración. El indicador en planta muestra valores medidos, mensajes de fallo y mensajes de aviso.

El indicador del equipo se puede girar en pasos 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, visualización de unidad
- Gráfico de barras como visualización gráfica del valor normalizado del "Analog Input Block" (→ véase también →  77, Chap. 7.9 "Adaptación del valor OUT", gráfico)
- Guiado sencillo y completo por los menús gracias al desglose 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 asignado un número de identificación de 3 dígitos a fin de facilitar la navegación
- Posibilidad de configurar el indicador conforme a los requisitos y preferencias individuales, como idioma, visualización alternada, ajuste de contraste o indicación de otros valores medidos, como la temperatura del sensor
- Conjunto completo de funciones de diagnóstico (mensajes de fallo y advertencia, indicadores de máximo/mínimo, etc.)
- Puesta en marcha rápida y segura usando menús de configuración rápida



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

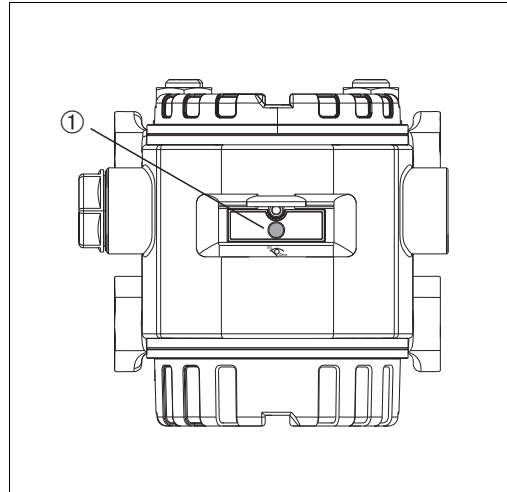
La tabla siguiente presenta los símbolos que pueden aparecer en el indicador en planta. Pueden mostrarse cuatro símbolos a la vez.

Símbolo	Significado
	Símbolo de alarma - El símbolo parpadea: advertencia, el equipo sigue midiendo. - Símbolo encendido permanentemente: error, el equipo deja de medir. <i>Nota:</i> El símbolo de alarma puede estar superpuesto al de tendencia.
	Símbolo de bloqueo La configuración del equipo está bloqueada. Para desbloquear el equipo, → 58, Chap. 6.7 "Bloqueo/desbloqueo de la configuración".
	Símbolo de comunicaciones Se transfieren datos mediante comunicación
	Símbolo de raíz cuadrada Modo de medición activo "Flow measurement" La señal de flujo con forma de raíz cuadrada se utiliza para el valor de salida digital de la salida OUT del "Analog Input Block".
	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

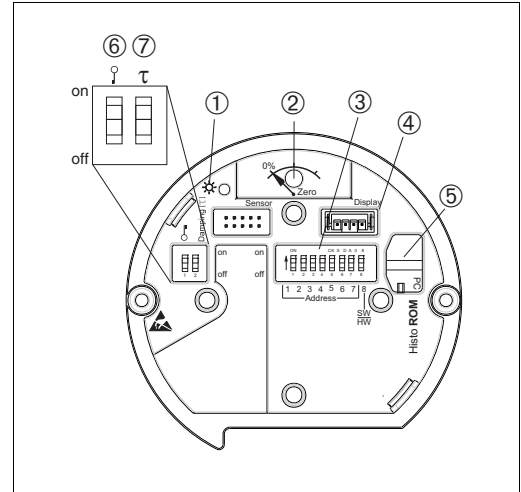
En el caso de la caja de aluminio (T14/T15) y de la caja de acero inoxidable (T14), la tecla de configuración está situada bajo la capucha de protección en el exterior del equipo o bien dentro del módulo del sistema electrónico. En las cajas higiénicas de acero inoxidable (T17), la tecla de configuración siempre se encuentra en el interior, en el módulo del sistema electrónico. Además, se dispone de tres teclas de configuración en el indicador en planta opcional.



P01-xMD7xxxx-19-xx-xx-xx-074

Fig. 19: Tecla de configuración externa, bajo la capucha de protección

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


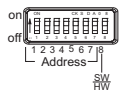
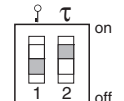


P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-105

Fig. 20: Tecla de configuración y elementos de configuración, internos

- 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: indicador en planta no conectado

Elementos de configuración	Significado
 <p>P01-xxxxxxxx-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. El LED que hay en el módulo del sistema electrónico se ilumina brevemente si la presión aplicada ha sido aceptada para el ajuste de posición. → Véase también el apartado "Ejecutar un ajuste de posición en planta" 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-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-109</p>	<p>Ajuste la dirección en el bus. → 36, Chap. 6.3.5 "Identificación del equipo y direccionamiento".</p>
 <p>P01-xxxxxxxx-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 la página 58, apartado 5.7 "Bloqueo/desbloqueo de la configuración". - Microinterruptor 2: activación/desactivación de la amortiguación Ajuste de fábrica: activado (amortiguación activada)

Ejecutar un ajuste de posición en planta

- La configuración debe estar desbloqueada. → 58, Chap. 6.7 "Bloqueo/desbloqueo de la configuración".
- El equipo se suministra de forma estándar configurado para el modo de medición "Pressure". Puede conmutar entre modos de medición mediante el parámetro MEASURING MODE. → 62, Chap. 7.4 "Selección del idioma y el modo de medición".
- La presión ha de estar dentro de los límites de presión nominal del sensor. Véase la información indicada en la placa de identificación.

Realice un ajuste de posición:

1. Existe presión en el equipo.
2. Mantenga la tecla pulsada durante por lo menos 3 s.
3. Si el LED del módulo del sistema electrónico se ilumina brevemente, significa que la presión aplicada ha sido aceptada 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 obtener información sobre los mensajes de error, véase → 80, Chap. 9.1 "Mensajes".

6.2.3 Función de los elementos de configuración: indicador en planta conectado

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 - Saltar al elemento siguiente
	Ajustar el contraste del indicador en planta: más oscuro
	Ajustar el contraste del indicador en planta: más brillante
	<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 menú dentro de un grupo de funciones. La primera vez que pulse simultáneamente las teclas, retrocederá un parámetro dentro del grupo de funciones. Después de ello, cada vez que pulse las teclas simultáneamente subirá un nivel en el menú. - Usted se encuentra en un nivel de selección en el menú: cada vez que pulse las teclas simultáneamente subirá un nivel en el menú. <p><i>Nota:</i> Puede encontrar una explicación de los términos "grupo de funciones", "nivel" y "nivel de selección" en → 53, "Estructura de los menús".</p>
	Ajuste la dirección en el bus. → Véase también → 36, Chap. 6.3.5 "Identificación del equipo y direccionamiento".

6.3 Protocolo de comunicación PROFIBUS PA

6.3.1 Arquitectura de sistema

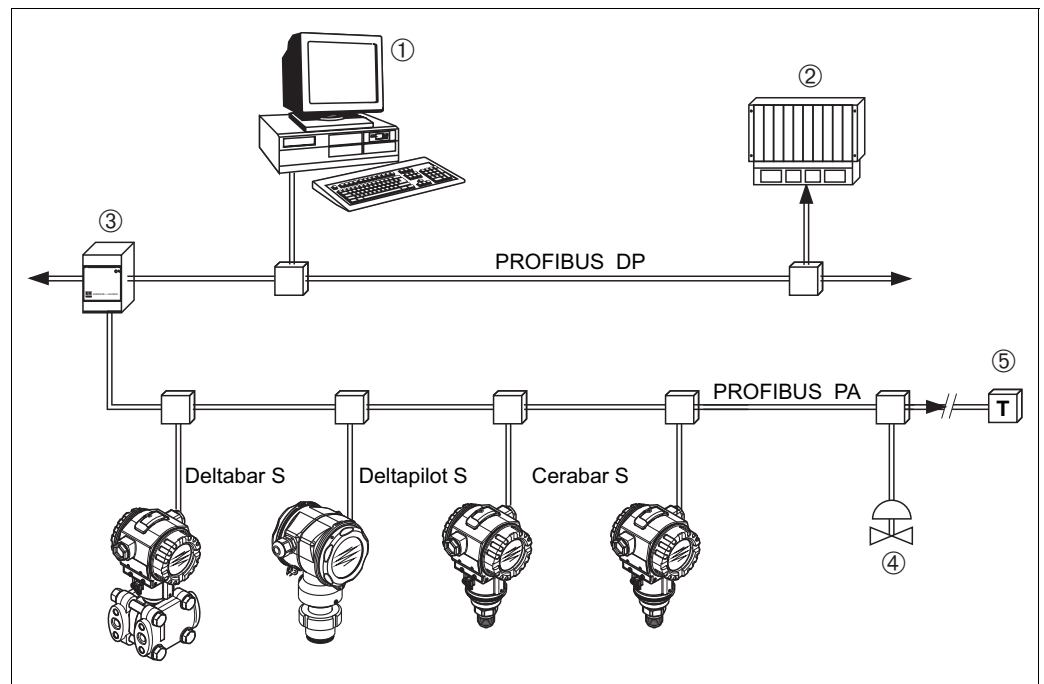


Fig. 21: Arquitectura del sistema PROFIBUS

- 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 Deltabar S satisfacen los requisitos del modelo FISCO.
- Si la instalación se lleva a cabo según FISCO, el bajo consumo de corriente permite hacer funcionar los elementos siguientes en un segmento de bus:

Hasta el HW de la versión 1.10:

- Hasta 9 equipos Deltabar S para aplicaciones Ex ia, CSA y FM IS
- Hasta 32 equipos Deltabar 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 Deltabar S para aplicaciones Ex ia, CSA y FM IS
- Hasta 27 equipos Deltabar 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

Puede obtener programas de configuración y manejo especiales de varios fabricantes para llevar a cabo la configuración, como el *software* de configuración FieldCare de Endress+Hauser (→ 58, "FieldCare"). Puede utilizar este *software* de configuración para 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 de "IDENT NUMBER SEL"	Descripción
0 "0x9700"	Número de identificación del transmisor específico del perfil con el estado "Classic" o "Condensed".
1 "0x1542"	Número de identificación de la nueva generación de equipos Deltabar S (FMD77, FMD78, PMD75).
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 "0x1504"	Modo de compatibilidad para la antigua generación de equipos Deltabar S (MMD230, FMD630, FMD633, PMD230, PMD235).

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)
Deltabar 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	Diagnóstico
0 (Específico del perfil 3.x)	0x9700	0x9700	Estado Classic/ Estado Condensed	Mensajes de diagnóstico nuevos
128 (Número de identificación antiguo)	0x1504	0x1504	Estado Classic	Mensajes de diagnóstico antiguos
127 (Modo de adaptación)	0x9700/0x1504/ 0x1542	Número de identificación auto. "Auto. ID. Num."	Depende de los números de ID	Depende de los números de ID
1 (Número de identificación nuevo)	0x1542	0x1542	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 del equipo y direccionamiento

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 maneras de asignar la dirección del equipo a un Deltabar S:

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

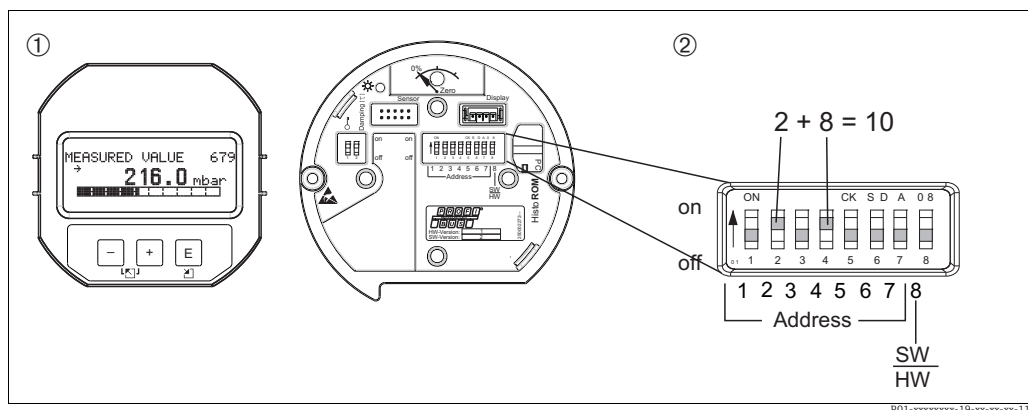


Fig. 22: Configuración de la dirección del equipo mediante los microinterruptores

- 1 En caso necesario, retire el indicador en planta (opcional)
- 2 Ajuste la dirección hardware mediante los microinterruptores.

Direccionamiento por 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

Direccionamiento por 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.

Ajuste de una nueva dirección mediante FieldCare. El microinterruptor 8 (SW/HW) está puesto 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, acceda al menú "Device Operation" → y seleccione la opción "Disconnect".
4. Use el menú "Device Operation" → "Device Functions" → "Additional Functions" → para seleccionar "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 encuentran en un fichero maestro del equipo (fichero GSD) que está a disposición del maestro PROFIBUS DP (p. ej., PLC) cuando se pone en marcha el 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: 0x1542:
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: 0x1504:
El equipo se comporta como un Deltabar S FMD230, FMD630, FMD633, PMD230, PMD235. → Véase el manual de instrucciones BA00167P.
- 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 fichero admite la transmisión del valor principal. No se admite la transmisión de un 2.º valor cíclico, un 3.º valor cíclico o 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 Deltabar S se pueden utilizar los siguientes ficheros maestros del equipo (GSD):

Nombre del equipo	Comentarios	Número de ID (IDENT NUMBER SEL) ¹⁾	GSD	Tipo de fichero	Mapa de bits
Deltabar S PROFIBUS PA	GSD del perfil	0x9700	PA139700.gsd		
	GSD específico del equipo	0x1542 ²⁾	EH3x1542.gsd EH021542.gsd ³⁾		EH_1542_d.bmp/.dib EH_1542_n.bmp/.dib EH_1542_s.bmp/.dip
	GSD específico del equipo, el equipo se comporta como un Deltabar S FMD230, FMD630, FMD633, PMD230, PMD235. → Véase el manual de instrucciones BA00167P.	0x1504 ²⁾	EH3_1504.gsd EH3x1504.gsd	EH31504x.200	EH_1504_d.bmp/.dib EH_1504_n.bmp/.dib EH_1504_s.bmp/.dip

- 1) Seleccione el número de identificación correspondiente mediante el parámetro IDENT NUMBER SEL.
Ruta de menú de FieldCare: PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK → PB PARAMETER
Ruta de menú del indicador en planta: 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 "Estado Condensed" solo es compatible con el SW 04.01.zz y se debe importar individualmente en la herramienta de configuración.

Solo se puede modificar el parámetro "IDENT NUMBER SEL" si el equipo no está integrado en la comunicación cíclica (no planificado en el PLC) o si la comunicación cíclica del PLC está en Stop. 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:

- Sitio web de Endress+Hauser: <http://www.endress.es> → Descargas → Introduzca "GSD" en el texto de búsqueda
- PNO en internet: <http://www.profibus.com> (Products – Product Guide)
- En un CD-ROM de Endress+Hauser, n.º de pedido: 56003894

Los ficheros maestros del equipo (GSD) del perfil de la PNO se pueden obtener del modo siguiente:

- PNO en internet: <http://www.profibus.com> (Products – Profile GSD Library)

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:

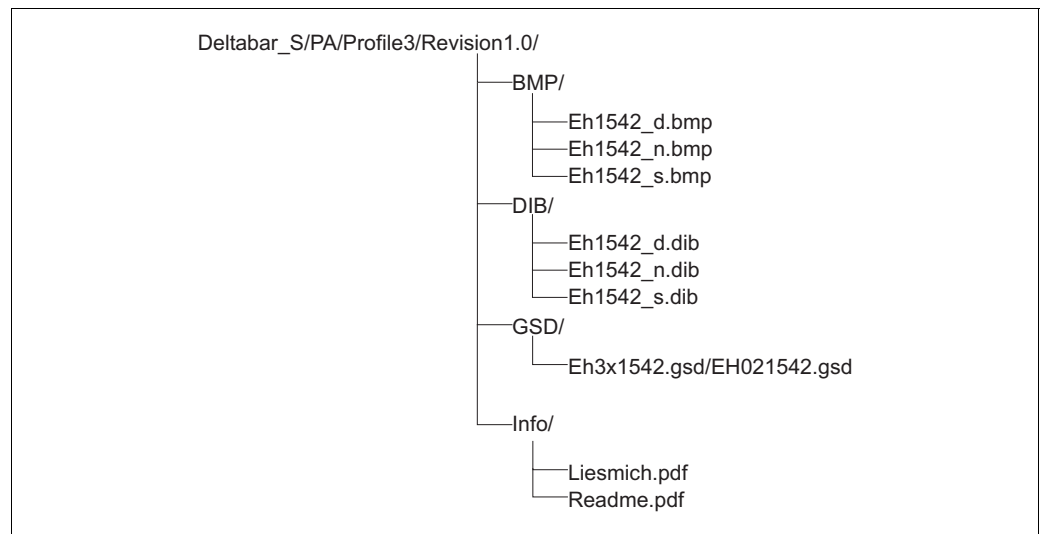


Fig. 23: Estructura del directorio del GSD 1542

P01-xxxxxxxx-02-xx-xx-xx-000

- "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. Según el *software* que se emplee, estos datos se pueden copiar en el directorio específico del programa o bien importarse a la base de datos usando 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

Deltabar S, modelo de bloques

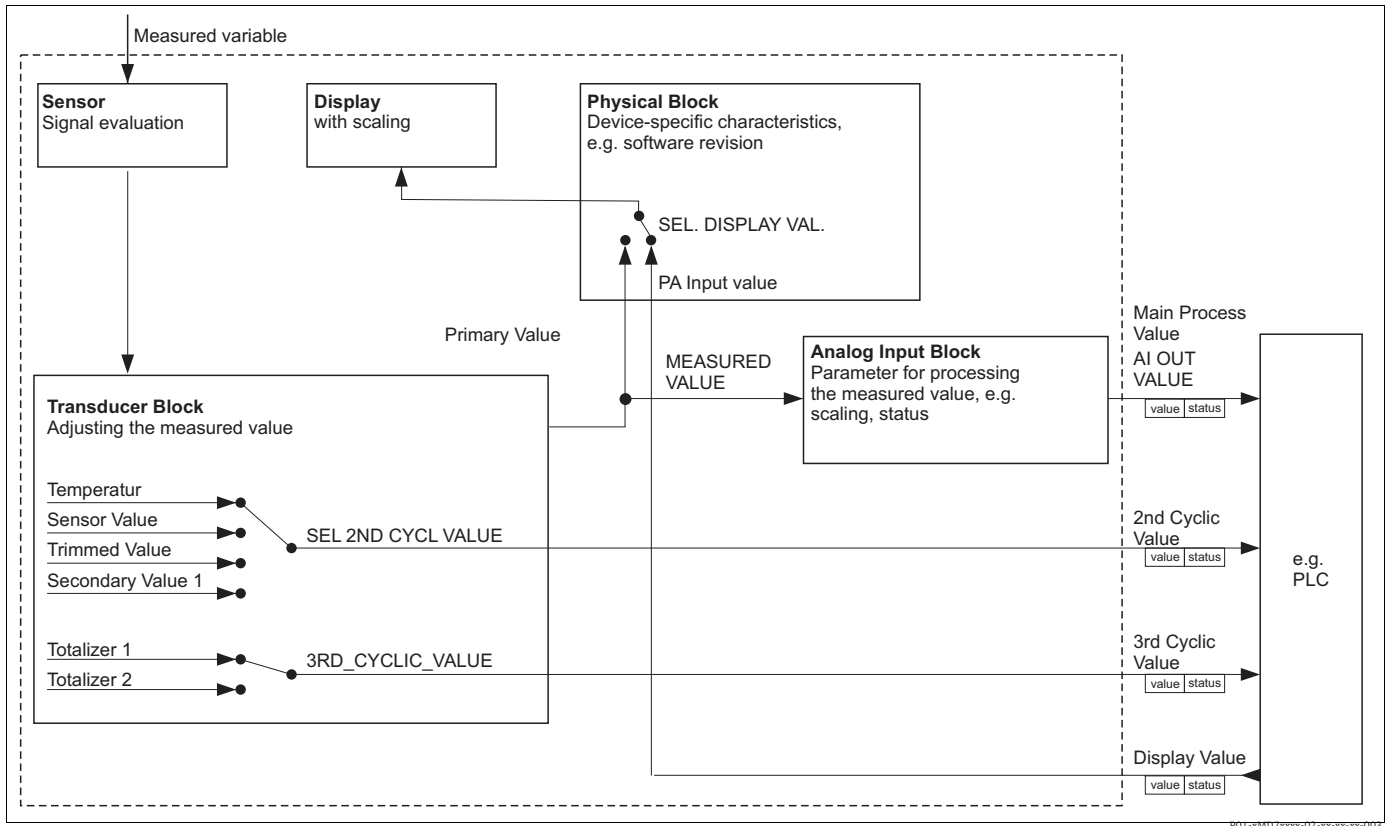


Fig. 24: El modelo de bloques muestra qué datos pueden transmitirse entre el Deltabar S y el maestro de Clase 1 (p. ej., PLC) durante el intercambio de datos cíclico. Utilizando el software de configuración de su PLC, compile el telegrama cíclico de datos con ayuda de los módulos (→ véase también "Módulos para el telegrama cíclico de datos" en este apartado). Los parámetros, escritos en mayúsculas, son parámetros en el software de configuración (p. ej., FieldCare) que usted puede utilizar para efectuar ajustes en el telegrama cíclico de datos o para visualizar valores (→ véase también "Descripción del parámetro" en este apartado).

Bloques de funciones de Deltabar 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 Deltabar 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 "Transducer Block" contiene todos los parámetros de medición y específicos del equipo. El "Transducer Block" del Deltabar S contiene el principio de medición de la presión diferencial para su uso como transmisor de presión, flujo 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 menú de FieldCare: PROFILE VIEW → ANALOG INPUT BLOCK → AI PARAMETER</p> <p>Ruta de menú del indicador en planta: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PA DATA</p>
PA INPUT VALUE	<p>Este valor se transmite desde el PLC al Deltabar S. El valor PA INPUT VALUE se puede visualizar en el indicador en planta (→ véase también esta tabla, SEL. DISPLAY VAL).</p> <p>Ruta de menú de FieldCare: PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK → PB PARAMETER</p> <p>Ruta de menú del indicador en planta: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PA DATA</p>
SEL. DISPLAY VAL.	<p>Utilice este parámetro para especificar si se muestra en el indicador en planta el valor primario o un valor del PLC.</p> <p>Ruta de menú de FieldCare: MANUFACTURER VIEW → OPERATING MENU → DISPLAY o PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK → PB PARAMETER → PROFIBUS PA CONF.</p> <p>Ruta de menú del indicador en planta: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PA DATA</p> <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Primary value (PV): en el indicador en planta se muestra el valor primario. ■ PA Input Value: en el indicador en planta se muestra un valor del PLC (→ véase esta tabla, PA INPUT VALUE). <p>Ejemplo de la opción "Input value":</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Un equipo Deltabar S mide un flujo volumétrico. La temperatura y la presión también se miden en el punto de medición al mismo tiempo. Todos estos valores medidos se envían a un PLC. El PLC calcula la masa de vapor a partir de los valores medidos del flujo volumétrico, la temperatura y la presión. Utilice la opción "PA Input Value" para asignar este valor calculado al indicador en planta. <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 menú de FieldCare: PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK → PB PARAMETER → PROFIBUS PA CONF.</p> <p>Ruta de menú del indicador en planta: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PA DATA</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 menú: MANUFACTURER VIEW → OPERATING MENU → PROCESS INFO → PROCESS VALUES).</p> <p>El parámetro TEMPERATURE se muestra en el menú TB PARAMETER (ruta de menú: PROFILE VIEW → TRANSDUCER BLOCK → TB PARAMETER)</p> <p>Ajuste de fábrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura
SEL_3RD_CYCL_VAL (modo de funcionamiento "Flow")	<p>Utilice este parámetro para especificar qué valor se transmite a través del bus como tercer valor cíclico (3RD CYCLIC VALUE).</p> <p>Ruta de menú de FieldCare: PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK → PB PARAMETER → PROFIBUS PA CONF.</p> <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 <p>Los dos parámetros se muestran en el menú PROCESS VALUES (ruta de menú: MANUFACTURER VIEW → OPERATING MENU → PROCESS INFO → PROCESS VALUES).</p> <p>Ajuste de fábrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizador 1

Módulos para el diagrama cíclico de datos

Deltabar 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.
- 2.º valor cíclico
Según la opción seleccionada, aquí se transmite la temperatura, el valor del sensor, el valor recortado o el valor secundario 1.
- 3.º valor cíclico
Según la opción seleccionada, aquí se transmite el valor del totalizador 1 o del totalizador 2.
- Valor de indicación
Se trata de cualquier valor que se transmita del PLC al Deltabar S. Este valor también se puede mostrar en el indicador en planta.
- 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 → Deltabar S

Con el servicio Data_Exchange, un PLC puede leer datos de salida del Deltabar 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	Escritura	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE 754)
4	Código de estado	Escritura	→ Véase "Códigos de estado"

Estructura de los datos de entrada de Deltabar S → PLC

Con el servicio Data_Exchange, un PLC puede leer datos de entrada del Deltabar 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 del proceso principal: presión, nivel o flujo	Lectura	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE 754)
4	Código de estado del valor de proceso principal	Lectura	→ Véase "Códigos de estado"
5, 6, 7, 8	2ND CYCLIC VALUE: temperatura, valor del sensor, valor recortado o valor secundario 1	Lectura	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE 754)
9	Código de estado de 2ND CYCLIC VALUE	Lectura	→ Véase "Códigos de estado"
10, 11, 12, 13	3RD CYCLIC VALUE: totalizador 1 o totalizador 2	Lectura	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE 754)
14	Código de estado de 3RD CYCLIC VALUE	Lectura	→ Véase "Códigos de estado"

Códigos de estado

Deltabar S admite la función "Estado Condensed" 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	3RD CYCLIC VALUE
0000 0000	Bad	No específico	X ¹⁾	X	X
0000 0100	Bad	Error de configuración (p. ej., ajuste no efectuado correctamente)	X ¹⁾	X	X
0000 1100	Bad	Error del equipo	X ¹⁾	X	X
0001 0000	Bad	Error del sensor	X ¹⁾	X	-
0001 1100	Bad	Fuera de servicio (target mode)	X	X	X
0100 0000	Uncertain	No específico	X	X	X
0100 0100	Uncertain	Último valor válido (comportamiento de fallo =1)	X	X	X
0100 1000	Uncertain	Valor sustituto (comportamiento de fallo = 0)	X	X	X
0100 1100	Uncertain	Valor inicial (comportamiento de fallo = 1)	X	X	X
0101 1100	Uncertain	Error de configuración (p. ej., la tabla de linealización no es creciente monótona)	X	X	X
0101 0011	Uncertain	La conversión del sensor no es precisa; constante	X	X	X
0101 0010	Uncertain	Conversión del sensor; por encima del valor límite	X	X	X
0101 0001	Uncertain	Conversión del sensor; por debajo del valor límite	X	X	X
0110 0000	Uncertain	Valor de simulación	X	X	X
1000 0000	GOOD	Bien	X	X	X
1000 1000	GOOD	Límite de advertencia	X	X	X
1000 1001	GOOD	Límite de advertencia; por encima del valor límite	X	X	X
1000 1010	GOOD	Límite de advertencia; por debajo del valor límite	X	X	X
1000 1100	GOOD	Límite de alarma	X	X	X

Código de estado	Estado del equipo	Significado	Valor de salida (valor OUT) (entrada analógica)	2ND CYCLIC VALUE	3RD CYCLIC VALUE
1000 1101	GOOD	Límite de alarma; por encima del valor límite	X	X	X
1000 1110	GOOD	Límite de alarma; por debajo del valor límite	X	X	X

1) Solo si el comportamiento de fallo de la entrada analógica = 2 ("Estado 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	3RD CYCLIC VALUE (Deltabar)
0010 01xx	Bad ²⁾	Alarma de mantenimiento, existe un diagnóstico avanzado	X ³⁾	X	X
0010 10xx	Bad ²⁾	Error de proceso, no requiere mantenimiento	X ³⁾	X	X
0011 11xx	Bad ²⁾	Comprobación de funciones/control local	X ³⁾	X	X
0010 0011	Bad ²⁾	Desconexión	X	X	X
0111 1011	Uncertain	Error de proceso, no requiere mantenimiento, valor límite constante	X	X	X
0111 1010	Uncertain	Error de proceso, no requiere mantenimiento, por encima del valor límite	X	X	X
0111 1001	Uncertain	Error de proceso, no requiere mantenimiento, por debajo del valor límite	X	X	X
0111 1000	Uncertain	Error de proceso, no requiere mantenimiento	X	X	X
0110 10xx	Uncertain	Requiere mantenimiento	X	X	X
0100 1011	Uncertain	Valor sustituto	X		
0100 1111	Uncertain	Valor inicial	X		
0111 0011	Uncertain	Valor simulado, inicio	X	X	X
0111 0100	Uncertain	Valor simulado, final	X		
1000 0000	GOOD	Bien	X	X	X
1011 1100	GOOD	Comprobación de funciones	X	X	X
1010 01xx	GOOD	Requiere mantenimiento	X	X	X
1010 10xx	GOOD	Requiere mantenimiento	X	X	X

1) Variable x: 0 o 1

2) Véase → Chap. 9.2.1

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

6.3.8 Intercambio de datos acíclico

Se utiliza el intercambio de datos acíclico:

- Para transmitir los parámetros del equipo durante la puesta en marcha y el 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.

Para ello, dispone de las siguientes opciones:

- 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. Deltabar S admite la comunicación MS2 con dos SAP. En este caso, se debe asegurar de que no intenten ambos 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.

Deltabar S admite la comunicación MS1 con un SAP.

AVISO

Disminución de la vida útil del equipo.

Los parámetros que se escriben de manera acíclica se guardan en forma de datos persistentes en los módulos de memoria (p. ej., EEPROM, Flash, etc.). 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 aplicación, evite escribir parámetros de forma permanente, p. ej., cada ciclo de 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, p. ej., float

Tipo de datos

- 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 = 2^{32} = 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 datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Lectura	Escritura
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 datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Lectura	Escritura
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	
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	
ADVANCED DIAGNOSTICS	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
DESCRIPTION	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
Parámetros del "Physical Block" 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
SIMULATION	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
MENU DESCRIPTOR	0	80	Simple	Unsigned8	1	N	x	x
MAIN DATA 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
ALARM DISPLAY TIME	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	

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Lectura	Escritura
HIST. SAVING CYCL	0	95	Simple	Unsigned8	1	S	x	x
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 DATA 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	

Analog Input Block

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Lectura	Escritura
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	
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	

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Lectura	Escritura
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 datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Lectura	Escritura
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	
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
MAT. MEMBRANE	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	
TEMP. ENG UNIT	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
MAX. PRESS. FLOW	2	81	Simple	Float	4	S	x	x
PminALARM WINDOW	2	82	Simple	Float	4	S	x	x

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Lectura	Escritura
Pmax ALARM WINDOW	2	83	Simple	Float	4	S	x	x
TminALARM 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
SIMULATION	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
TOT. 2 USER UNIT	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	

Parámetro	Ranura	Índice	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Lectura	Escritura
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
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

En la tabla de ranura/índice figuran varios tipos de datos, por ejemplo, DS-36. 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 (bytes)
OUT	DS-33	1	26	OUT VALUE	1	Float	4
				AI OUT STATUS	5	Unsigned8	1

Nombre del parámetro	Tipo	Ranura	Índice	Elemento	Subíndice	Tipo	Tamaño (bytes)
OUT SCALE	DS-36	1	28	UPPER VALUE	1	Float	4
				LOWER VALUE	5	Float	4
				UNIT	9	Unsigned16	2
				DECIMAL POINT	11	Integer8	1

6.4 Configuración en planta: indicador en planta conectado

Si el indicador en planta está conectado, se utilizan las tres teclas de configuración para navegar por el menú de configuración, → 32, Chap. 6.2.3 "Función de los elementos de configuración: indicador en planta conectado".

6.4.1 Estructura de los menús

Este menú está dividido en cuatro niveles. Los tres niveles superiores se utilizan para navegar, mientras que el nivel inferior sirve para introducir valores numéricos, seleccionar opciones y guardar ajustes. Puede encontrar una ilustración del menú completo en el apartado 10.1 "Menú".

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

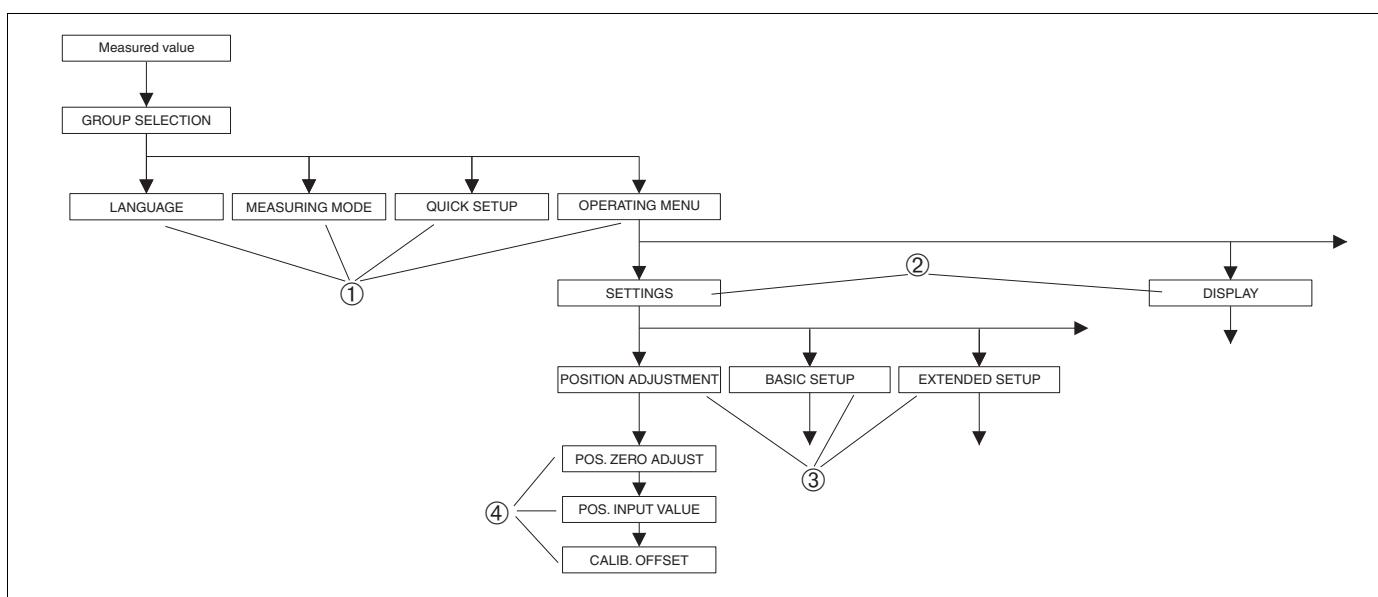


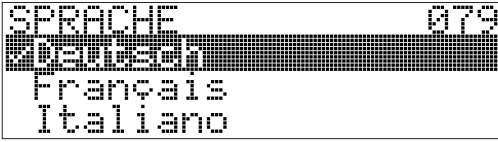
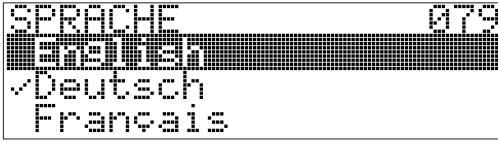
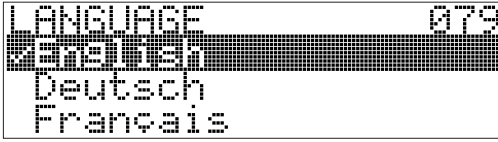
Fig. 25: Estructura de los menús

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

Los parámetros LANGUAGE y MEASURING MODE solo se visualizan a través del indicador en planta en el 1.º nivel de selección. En la comunicación digital, el parámetro LANGUAGE se visualiza en el grupo DISPLAY y el parámetro MEASURING MODE se visualiza en los menús de QUICK SETUP o en el grupo de funciones BASIC SETUP.

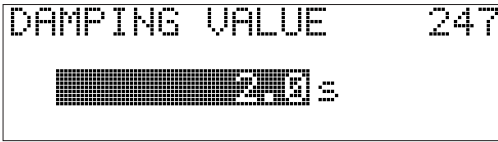
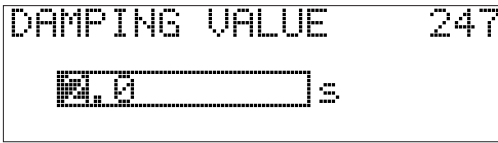
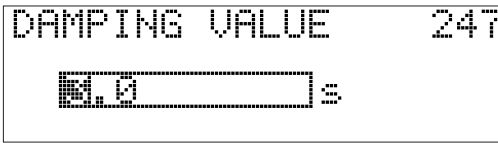
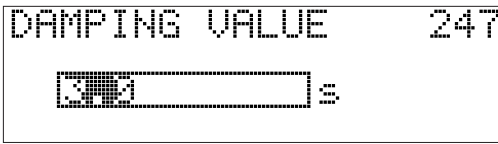
6.4.2 Selección de una opción

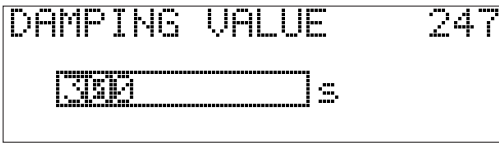
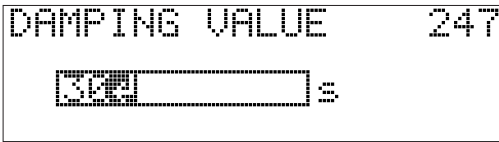
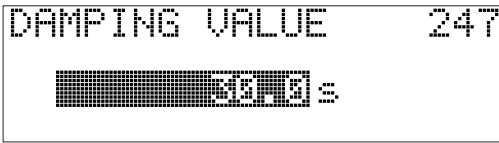
Ejemplo: selección de "English" como idioma del menú.

Indicador en planta	Configuración
 <p style="text-align: right;">079</p> <p style="text-align: center;"><small>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-017</small></p>	<p>Se ha seleccionado "German" como idioma del menú. Un ✓ delante del texto de menú indica la opción que está activa.</p>
 <p style="text-align: right;">079</p> <p style="text-align: center;"><small>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-033</small></p>	<p>Seleccione "English" utilizando "+" o "-".</p>
 <p style="text-align: right;">079</p> <p style="text-align: center;"><small>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-034</small></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Confirme su elección con "E". Un ✓ delante del texto del menú indica la opción que está activa. (El inglés es ahora el idioma seleccionado como idioma del menú). 2. Salte al elemento siguiente del menú utilizando "E".

6.4.3 Edición de un valor

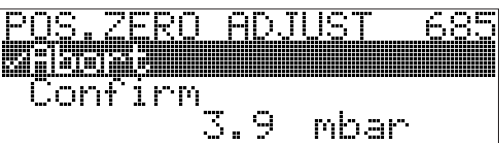

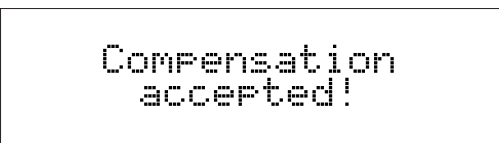
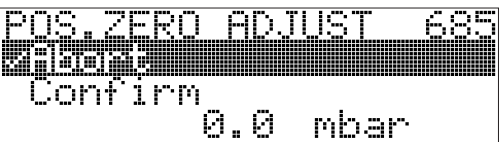
Ejemplo: ajustar la función DAMPING VALUE cambiando el valor de 2,0 s por el 30,0 s.
 → 32, Chap. 6.2.3 "Función de los elementos de configuración: indicador en planta conectado".

Indicador en planta	Configuración
 <p style="text-align: right;">247</p> <p style="text-align: center;"><small>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-023</small></p>	<p>El indicador en planta muestra el parámetro que se tiene que modificar. El valor resaltado sobre fondo negro es el que se puede cambiar. La unidad "s" es fija y no se puede cambiar.</p>
 <p style="text-align: right;">247</p> <p style="text-align: center;"><small>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-027</small></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;">247</p> <p style="text-align: center;"><small>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-028</small></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;">247</p> <p style="text-align: center;"><small>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-029</small></p>	<p>El separador decimal está resaltado sobre fondo negro, es decir, ahora se puede editar.</p>

Indicador en planta	Configuración
 <p>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. Aparece ↵ y se resalta sobre fondo negro. → Véase el gráfico siguiente.
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-031</p>	<p>Utilice "E" para guardar el nuevo valor y salir del modo de edición. → Véase el gráfico siguiente.</p>
 <p>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 "-".

6.4.4 Aceptación de la presión aplicada en el equipo como valor

Ejemplo: ejecución de un ajuste de posición.

Indicador en planta	Configuración
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-158</p>	<p>En la línea inferior del indicador en planta se muestra la presión presente, en este caso, 3,9 mbar.</p>
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-159</p>	<p>Utilice "+" o "-" para pasar a la opción "Confirm". La selección activa queda resaltada sobre fondo negro.</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>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-160</p>	<p>Pase al parámetro siguiente utilizando "E".</p>

6.5 HistoROM®/M-DAT (opcional)

AVISO

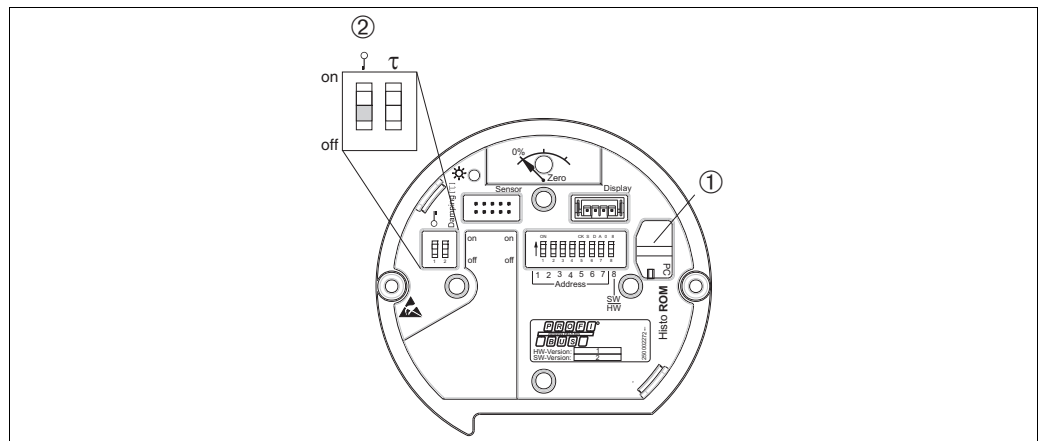
Riesgo de destrucción del equipo.

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 al módulo del sistema electrónico 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 eventos diversos, como alarmas, cambios de configuración, contadores de incumplimientos por defecto y por exceso del rango de medición de presión y de temperatura, incumplimientos por exceso y por defecto de los límites del usuario para la presión y la temperatura, etc.
- El módulo HistoROM®/M-DAT puede equiparse a posteriori 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 el análisis pueden aparecer los mensajes "W702, HistoROM data not consistent" y "W706, Configuration in HistoROM and device not identical". Para consultar las medidas, véase → 80, Chap. 9.1 "Mensajes"

6.5.1 Copia de los datos de configuración



Módulo del sistema electrónico con módulo de memoria HistoROM®/M-DAT opcional

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 la página 58, apartado 5.7 "Bloqueo/desbloqueo de la configuración".

Configuración en planta con el indicador en planta (opcional) o configuración a distancia

Copia de los datos de configuración de un equipo en un módulo HistoROM®/M-DAT:

La configuración debe estar desbloqueada.

1. Desconecte el equipo de la tensión de alimentación.
2. Retire el capuchón de protección y conecte el módulo HistoROM®/M-DAT al módulo del sistema electrónico.
3. Restablezca la tensión de alimentación del equipo.
4. El ajuste del parámetro DOWNLOAD SELECT. (menú OPERATION) no influye sobre una posible carga desde el equipo a la 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 del equipo se cargan en el módulo HistoROM®/M-DAT. El equipo 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.

Copia de los datos de configuración de un HistoROM®/M-DAT en un equipo:

La configuración debe estar desbloqueada.

1. Desconecte el equipo de la tensión de alimentación.
2. Conecte el módulo HistoROM®/M-DAT al módulo del sistema electrónico. Los datos de configuración de otro equipo se guardan en el HistoROM®/M-DAT.
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 efectuada:

– **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.

Ajuste de fábrica: 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 del HistoROM®/M-DAT se cargan en el equipo. Se reinicia el equipo.
7. Antes de volver a retirar el HistoROM®/M-DAT del módulo del sistema electrónico, desconecte el equipo de la tensión de alimentación.

6.6 FieldCare

El FieldCare es una herramienta de gestión de activos de Endress+Hauser basada en la tecnología FDT. FieldCare permite configurar todos los equipos de Endress+Hauser, así como equipos de otros fabricantes que sean 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 es compatible con las funciones siguientes:

- Configuración de transmisores en funcionamiento en línea
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Análisis de HistoROM®/M-DAT
- Documentación del 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
- En el modo de medición "Level Standard", los datos de configuración que se cargaron mediante la carga FDT no se pueden volver a escribir (descarga FDT). Estos datos solo se utilizan para documentar el punto de medición.
- Encontrará más información sobre FieldCare en internet (<http://www.endress.es>, Descargas, → Término de búsqueda: FieldCare).

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.

Dispone de las siguientes posibilidades para bloquear/desbloquear la configuración:

- Mediante el microinterruptor dispuesto en el módulo del sistema electrónico, localmente en el equipo.
- Mediante el indicador en planta (opcional)
- Mediante comunicación, p. ej., FieldCare

El símbolo  del indicador en planta indica que la configuración está bloqueada.

Únicamente los parámetros relacionados con la apariencia del indicador, p. ej., LANGUAGE y DISPLAY CONTRAST, se pueden seguir modificando.



- 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 general sobre las funciones de bloqueo:

Bloqueo mediante	Ver/leer parámetros	Modificar/escribir mediante ¹⁾		Desbloqueo mediante		
		Indicador en planta	Configuración a distancia	Microinterruptor	Indicador en planta	Configuración a distancia
Microinterruptor	Sí	No	No	Sí	No	No
Indicador en planta	Sí	No	No	No	Sí	Sí
Configuración a distancia	Sí	No	No	No	Sí	Sí

1) Únicamente los parámetros relacionados con la apariencia del indicador, p. ej., LANGUAGE y DISPLAY CONTRAST, se pueden seguir modificando.

6.7.1 Bloqueo/desbloqueo de la configuración localmente mediante microinterruptor

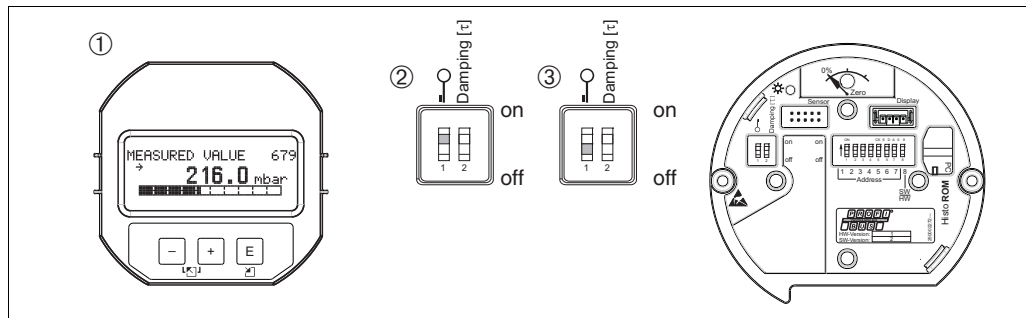


Fig. 26: Posición del microinterruptor "Hardware locking" en el módulo del sistema electrónico

- 1 Retire el indicador en planta (opcional)
- 2 Microinterruptor en posición "on": la configuración está bloqueada.
- 3 Microinterruptor en posición "off": la configuración está desbloqueada (configuración posible).

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

	Descripción
Operación de bloqueo	1. Seleccione el parámetro INSERT PIN No, ruta de menú del indicador en planta: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → OPERATION → INSERT PIN No. Ruta de menú de FieldCare: MANUFACTURER VIEW → OPERATING MENU → OPERATION → INSERT PIN No. 2. Para bloquear la configuración, introduzca "0" en el parámetro.
Operación de desbloqueo	1. Seleccione el parámetro INSERT PIN No. 2. Para desbloquear la configuración, introduzca "2457" en el parámetro.

6.8 Ajuste de fábrica (reinicio)

- 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.
- La introducción de un código determinado permite reiniciar a los ajustes de fábrica las entradas de todos los parámetros o de parte de ellos. (→ Para consultar los ajustes de fábrica, véase el manual de instrucciones BA00296P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, manual de las funciones del equipo").
 Introduzca el código con el parámetro ENTER RESET CODE (menú OPERATION).
 Hay varios códigos de reinicio para el equipo. La tabla siguiente indica los parámetros que son reiniciados por los códigos de reinicio concretos. La configuración debe encontrarse desbloqueada para poder reiniciar los parámetros (→ 58, Chap. 6.7 "Bloqueo/desbloqueo de la configuración").



- Un reinicio no afecta a las configuraciones específicas del cliente efectuadas de fábrica (la configuración específica del cliente permanece inalterada). No obstante, si desea que tras un reinicio todos los parámetros recuperen los ajustes de fábrica, póngase en contacto con el personal de servicios 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.
 → 77, Chap. 7.9 "Adaptación del valor OUT" y → 78, Chap. 7.10 "Unidades del sistema (SET UNIT TO BUS)".

Código de reinicio	Descripción y efecto
1 o 40864	<p>"Total reset"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este reinicio reinicia los parámetros siguientes: <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 (la tabla de linealización existente se borra) - 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 "Advertencia". → 80, Chap. 9.1 "Mensajes" y → 89, Chap. 9.2 "Respuesta de las salidas ante errores". - Grupo de funciones USER LIMITS - No afecta a la dirección de bus. - Finaliza cualquier simulación en curso. - Se reinicia el equipo.
33333	<p>"User reset"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este reinicio reinicia los parámetros siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de funciones POSITION ADJUSTMENT - Grupo de funciones BASIC SETUP, además 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. - Finaliza cualquier simulación en curso. - Se reinicia el equipo.
35710	<p>Reinicio del nivel del modo de medición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según los ajustes de los parámetros LEVEL MODE, LIN MEASURAND, LIND MEASURAND o COMB. MEASURAND, se reinician los parámetros necesarios para esta tarea de medición. - Finaliza cualquier simulación en curso. - 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 ■ EMPTY CALIB. = 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"> - Este reinicio reinicia todos los parámetros relacionados con la apariencia del indicador (grupo DISPLAY). - Finaliza cualquier simulación en curso. - Se reinicia el equipo.
41888	<p>Reinicio de la HistorOM</p> <p>Se borran las memorias intermedias de valores medidos y de eventos. Durante el reinicio, la HistorOM debe estar conectada con el módulo del sistema electrónico.</p>
2506	<p>"PowerUp reset" (arranque en caliente)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este reinicio reinicia todos los parámetros de la RAM. Los datos vuelven a leerse de la EEPROM (el procesador se reinicializa). - Finaliza cualquier simulación en curso. - 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. - Finaliza cualquier simulación en curso. - Se reinicia el equipo.

7 Puesta en marcha

El equipo se suministra de forma estándar configurado 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. Tras un reinicio con el código 1, 40864 o 33333, es posible que el valor OUT se deba reajustar (→ 77, Chap. 7.9 "Adaptación del valor OUT" y → 78, Chap. 7.10 "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 del tipo "Error" y se pueden configurar como una "Advertencia" o una "Alarma". Estos mensajes se configuran de fábrica como mensajes de "Advertencia". En las aplicaciones en las que el usuario es consciente de que el rango del sensor se puede sobrepasar (p. ej., medición en cascada), este ajuste impide que se transmita el estado BAD.
- Recomendamos ajustar los mensajes E727, E115 y E120 como "Alarma" en los casos siguientes:
 - No es necesario salirse 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 la puesta en marcha del equipo, lleve a cabo una verificación tras la instalación y una verificación tras la conexión según las listas de comprobaciones.

- Para consultar la lista de comprobaciones tras la instalación, → véase Chap. 4.4.
- Para consultar la lista de comprobaciones tras la conexión, → véase Chap. 5.4.

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 por *hardware* en el módulo del sistema electrónico (→ 58, Chap. 6.7 "Bloqueo/desbloqueo de la configuración"). El parámetro DIP STATUS muestra el estado de la protección contra escritura por *hardware* (ruta de menú: MANUFACTURER VIEW → TRANSMITTER INFO → TRANSMITTER DATA)
2. Introduzca el nombre de la etiqueta (TAG) con el parámetro ADDITIONAL INFO. (Ruta de menú: MANUFACTURER VIEW → TRANSMITTER INFO → TRANSMITTER DATA o PROFILE VIEW → PB PARAMETER → DEVICE)
3. Asigne al equipo una dirección en el bus (→ 36, Chap. 6.3.5 "Identificación del equipo y direccionamiento")
4. Configure los parámetros del equipo específicos del fabricante mediante el menú MANUFACTURER VIEW.
5. Configure el PHYSICAL BLOCK (ruta de menú: PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK)
6. Configure el ANALOG INPUT BLOCK.
 - En el "Analog Input Block", el valor de entrada o el rango de entrada se pueden adaptar según los requisitos del sistema de automatización (→ 77, Chap. 7.9 "Adaptación del valor OUT") o ejecute SET.UNIT.TO.BUS (Chap. 7.10).
 - En caso necesario, configure los valores límite.
7. Configure la transmisión cíclica de datos (→ 38, Chap. 6.3.6 "Integración en el sistema" y → 40, Chap. 6.3.7 "Intercambio de datos cíclico").

7.4 Selección del idioma y el modo de medición

7.4.1 Configuración en planta

Los parámetros LANGUAGE y MEASURING MODE se encuentran en el primer nivel de selección. → 53, Chap. 6.4.1 "Estructura de los menús".

Los idiomas disponibles son los siguientes:

- Alemán
- Inglés
- Francés
- Italiano
- Español
- Neerlandés
- Chino (CHS)
- Japonés (JPN)

Se dispone de los modos de medición siguientes:

- Presión
- Nivel
- Flujo

7.4.2 Comunicación digital

En la comunicación digital, el parámetro MEASURING MODE se visualiza en los menús QUICK SETUP y en el grupo de funciones BASIC SETUP (OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP).

Se dispone de los modos de medición siguientes:

- Presión
- Nivel
- Flujo

El parámetro LANGUAGE se encuentra en el grupo DISPLAY.

- Use el parámetro LANGUAGE para seleccionar el idioma del menú del indicador en planta.
- Use "Language button" en la ventana de configuración para seleccionar el idioma del menú para FieldCare. Seleccione el idioma del menú para el entorno de FieldCare usando el menú "Extra" "Options" "Display" "Language".

Los idiomas disponibles son los siguientes:

- Alemán
- Inglés
- Francés
- Italiano
- Español
- Neerlandés
- Chino (CHS)
- Japonés (JPN)

7.5 Ajuste de posición

Debido a la orientación del equipo, se puede producir un desplazamiento en el valor medido, es decir, el valor medido mostrado cuando el depósito está vacío o parcialmente lleno no es cero. Hay tres maneras de llevar a cabo el ajuste de posición.

- Ruta de menú en el indicador en planta:
GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST.
- Ruta de menú 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 valor medido MEASURED VALUE mediante el parámetro POS. ZERO ADJUST y la opción "Confirm". Esto significa que se asigna el valor 0,0 a la presión presente. - MEASURED VALUE (tras el ajuste de la pos. cero) = 0,0 mbar <p>El parámetro CALIB. OFFSET muestra la diferencia de presión resultante (offset) con la que se ha corregido el valor medido 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 presión se requiere un valor de medición de referencia (p. ej., procedente de un equipo de referencia).</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEASURED VALUE = 0,5 mbar (0,0073 psi) - Especifique en el parámetro POS. INPUT VALUE el punto de ajuste deseado para MEASURED VALUE, p. ej., 2,0 mbar. (0,029 psi). (MEASURED VALUE_{nuevo} = POS. INPUT VALUE) - MEASURED VALUE (tras entrada para POS. INPUT VALUE) = 2,0 mbar (0,029 psi) - El parámetro CALIB. OFFSET muestra la diferencia de presión resultante (offset) con la que se ha corregido el valor medido MEASURED VALUE. Se aplica lo siguiente: CALIB. OFFSET = MEASURED VALUE_{anterior} - POS. INPUT VALUE, en este caso: 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 presión entre cero (punto de ajuste) y la presión medida es conocida.</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 MEASURED VALUE. Para corregir MEASURED VALUE a 0,0 mbar, debe introducir aquí el valor 2,2 mbar. (MEASURED VALUE_{nuevo} = MEASURED VALUE_{anterior} - CALIB. OFFSET) - MEASURED VALUE (tras entrada de offset de calib.) = 0,0 mbar <p>Ajuste de fábrica: 0,0</p>

7.6 Medición de flujo

7.6.1 Preliminares



- El Deltabar S PMD75 se suele usar para la medición de flujo.
- Antes de calibrar el Deltabar S es preciso limpiar las tuberías de impulsión y llenarlas de fluido. → Véase la tabla siguiente.

	Válvulas	Significado	Instalación preferible	
1	Cierre 3.			
2	Llene el sistema de medición con fluido. Abra A, B, 2, 4.	Entrada de fluido.		
3	Limpie las tuberías de impulsión en caso necesario ¹⁾ : - soplando con aire comprimido en el caso de gases; - enjuagándola en el caso de líquidos. Cierre 2 y 4.	Bloqueo del equipo.		
	Abra 1 y 5. ¹	Limpieza de las tuberías de impulsión mediante soplado con aire comprimido/enjuague		
	Cierre 1 y 5. ¹	Cierre de las válvulas tras la limpieza.		
4	Purga del equipo. Abra 2 y 4.	Introducción de fluido.		
	Cierre 4.	Cierre del lado negativo.		
	Abra 3.	Equilibrado de los lados positivo y negativo.		
	Abra brevemente 6 y 7 y vuelva a cerrarlas.	Llenado completo del instrumento de medición con fluido y eliminación del aire de su interior.		
5	Lleve a cabo un ajuste de la posición del cero si se cumplen las siguientes condiciones. Si no se cumplen las condiciones, no haga el ajuste de la posición cero hasta después del punto 6. → 67, Chap. 7.6.3 y → 64, Chap. 7.5. Condiciones: - No se puede bloquear el proceso. - Los puntos de toma (A y B) están a la misma altura geodésica.			
6	Ponga el punto de medición en funcionamiento. Cierre 3.	Se desconecta el lado positivo del negativo.		
	Abra 4.	Se conecta el lado negativo.		
	Ahora - 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 y 7 están cerradas. - 2 y 4 están abiertas. - A y B están abiertas (si las hay).			
7	Lleve a cabo el ajuste de la posición cero si se puede bloquear el flujo. En este caso, el paso 5 no es aplicable. → Véase → 67, Chap. 7.6.3 y → 64, Chap. 7.5.			
8	Efectúe la calibración. → Véase → 67, Chap. 7.6.2.			

Fig. 27: Arriba: instalación preferible para gases
Abajo: instalación preferible para líquidos

- I Deltabar S PMD75
- II Distribuidor de tres válvulas
- III Separador
- 1, 5 Válvulas de purga
- 2, 4 Válvulas de entrada
- 3 Válvula de compensación
- 6, 7 Válvulas de purga del Deltabar S
- A, B Válvulas de corte

1) En caso de disposición con 5 válvulas

7.6.2 Información sobre la medición de flujo

En el modo de medición "Flow", el equipo determina un valor de flujo volumétrico o másico a partir de la presión diferencial medida. La presión diferencial se genera mediante equipos primarios, como tubos Pitot o placas perforadas, y depende del flujo volumétrico o másico. Se dispone de cuatro modos de medición de flujo: flujo volumétrico, flujo volumétrico normalizado (condiciones estándar europeas), flujo volumétrico estándar (condiciones estándar americanas) y flujo másico.

Además, el *software* Deltabar S incluye de serie dos totalizadores. Estos totalizadores van acumulando el flujo volumétrico o másico. La función de contador y la unidad se pueden configurar por separado para los dos totalizadores. El primer totalizador (totalizador 1) se puede reiniciar a cero siempre que se desee, mientras que el segundo totalizador (totalizador 2) acumula el flujo desde la puesta en marcha en adelante y no se puede reiniciar.



- Dispone de un menú de configuración rápida para cada uno de los modos de servicio "Pressure", "Level" y "Flow" que le guiará por las funciones básicas más importantes. El menú de configuración rápida que se debe mostrar se especifica con el ajuste en el parámetro MEASURING MODE. → 62, Chap. 7.4 "Selección del idioma y el modo de medición".
- Para obtener una descripción detallada de los parámetros, véase el manual de instrucciones BA00296P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, manual de las funciones del equipo"
 - Tabla 6, POSITION ADJUSTMENT
 - Tabla 14, BASIC SETUP
 - Tabla 17, EXTENDED SETUP
 - Tabla 20, TOTALIZER SETUP.
- Para medir el flujo, seleccione la opción "Flow" 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.

7.6.3 Menú de configuración rápida para el modo de medición "Flow"

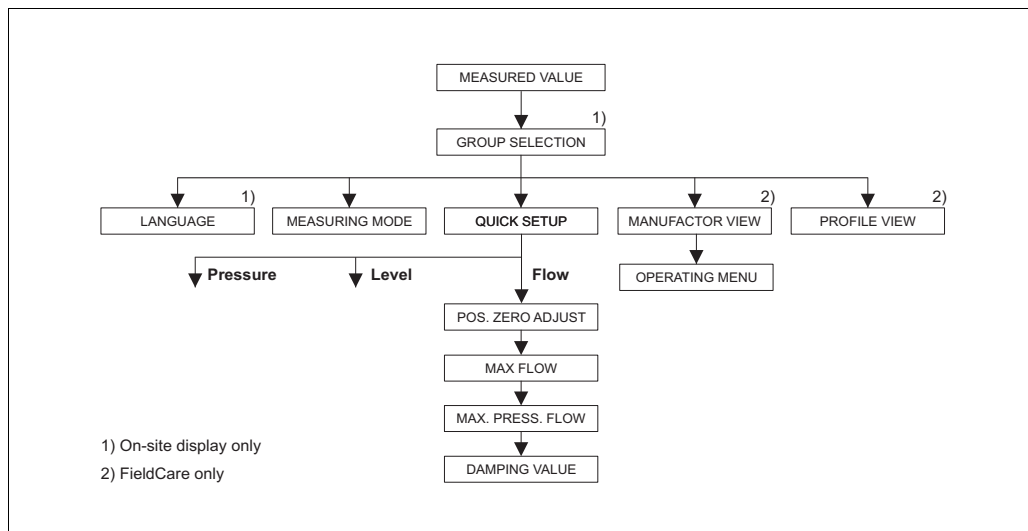


Fig. 28: Menú de configuración rápida para el modo de medición "Flow"

Configuración en planta	FieldCare
Indicador de valor medido Conmute de la indicación de valor medido a GROUP SELECTION con F.	Indicador de valor medido Seleccione el menú de configuración rápida QUICK SETUP.
GROUP SELECTION Seleccione el parámetro MEASURING MODE.	MEASURING MODE Seleccione la opción "Flow".
MEASURING MODE Seleccione la opción "Flow".	
GROUP SELECTION Seleccione el menú de configuración rápida QUICK SETUP.	POS. ZERO ADJUST Debido a la orientación del equipo, se puede producir un desplazamiento en el valor medido. Puede corregir MEASURED VALUE mediante la opción "Confirm" del parámetro POS. ZERO ADJUST, es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente.
POS. ZERO ADJUST Debido a la orientación del equipo, se puede producir un desplazamiento en el valor medido. Puede corregir MEASURED VALUE mediante la opción "Confirm" del parámetro POS. ZERO ADJUST, es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente.	
MAX. FLOW Introduzca el flujo máximo del equipo primario. (→ Véase también la hoja de distribución del equipo primario).	
MAX. PRESS. FLOW Introduzca la presión máxima del equipo primario. (→ Véase también la hoja de distribución del equipo primario).	
DAMPING VALUE Introduzca el tiempo de amortiguación (constante de tiempo τ). La amortiguación afecta a la velocidad con la que todos los elementos subsiguientes, como el indicador en planta, el valor medido y el valor OUT del "Analog Input Block", reaccionan ante un cambio en la presión.	
	MAX. FLOW Introduzca el flujo máximo del equipo primario. (→ Véase también la hoja de distribución del equipo primario).
	MAX. PRESS. FLOW Introduzca la presión máxima del equipo primario. (→ Véase también la hoja de distribución del equipo primario).
	DAMPING VALUE Introduzca el tiempo de amortiguación (constante de tiempo τ). La amortiguación afecta a la velocidad con la que todos los elementos subsiguientes, como el indicador en planta, el valor medido y el valor OUT del "Analog Input Block", reaccionan ante un cambio en la presión.

Para obtener información sobre la configuración en planta, véase también → 32, Chap. 6.2.3 "Función de los elementos de configuración: indicador en planta conectado" y → 53, Chap. 6.4 "Configuración en planta: indicador en planta conectado".

7.7 Medición de nivel

7.7.1 Preliminares

Contenedor abierto



- El Deltabar S PMD75 y el FMD77 son adecuados para la medición de nivel en un contenedor abierto.
- FMD77: El equipo está listo para la calibración inmediatamente después de abrir una válvula de corte (es posible que no haya ninguna).
- PMD75: Antes de calibrar el equipo es preciso limpiar las tuberías de impulsión y llenarlas de fluido. → Véase la tabla siguiente.

	Válvulas	Significado	Instalación
1	Llene el contenedor hasta un nivel situado por encima de la toma inferior.		<p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-003</p>
2	Llene el sistema de medición con fluido.		
	Abra A.	Se abre la válvula de corte.	
3	Purga del equipo.		
	Abra brevemente 6 y luego vuelva a cerrarla.	Llenado completo del instrumento de medición con fluido y eliminación del aire de su interior.	
4	Ponga el punto de medición en funcionamiento.		
	Ahora:		
	- B y 6 están cerradas.		
	- A está abierta.		
5	Efectúe la calibración.		
	→ Véase la página 71, apartado 6.6.2.		

Fig. 29: Contenedor abierto

- I Deltabar S PMD75
- II Separador
- 6 Válvulas de purga del Deltabar S
- A Válvula de corte
- B Válvula de purga

Contenedor cerrado



- Todas las versiones del Deltabar S son adecuadas para la medición de nivel en contenedores cerrados.
- FMD77: El equipo está listo para la calibración inmediatamente después de abrir las válvulas de corte (es posible que no haya ninguna).
- FMD78: El equipo está listo para la calibración de inmediato.
- PMD75: Antes de calibrar el equipo es preciso limpiar las tuberías de impulsión y llenarlas de fluido. → Véase la tabla siguiente.

	Válvulas	Significado	Instalación
1		Llene el contenedor hasta un nivel situado por encima de la toma inferior.	
2		Llene el sistema de medición con fluido.	
	Cierre 3.	Se desconecta el lado positivo del negativo.	
	Abra A y B.	Se abren las válvulas de corte.	
3		Purgue el lado positivo (vacíe el lado negativo si es necesario).	
	Abra 2 y 4.	Entrada de fluido en el lado positivo.	
	Abra brevemente 6 y 7 y vuelva a cerrarlas.	Se llena completamente el lado positivo con fluido y se elimina el aire.	
4		Ponga el punto de medición en funcionamiento.	<p><i>Fig. 30: Contenedor cerrado</i></p> <p><i>I Deltabar S PMD75</i> <i>II Distribuidor de tres válvulas</i> <i>III Separador</i> <i>1, 2 Válvulas de purga</i> <i>2, 4 Válvulas de entrada</i> <i>3 Válvula de compensación</i> <i>6, 7 Válvula de purga del Deltabar S</i> <i>A, B Válvula de corte</i></p>
	Ahora: - 3, 6 y 7 están cerradas. - 2, 4, A y B están abiertas.		
5		Efectúe la calibración. → Véase la página 71, apartado 6.6.2.	

Contenedor cerrado con vapor superpuesto



- Todas las versiones del Deltabar S son adecuadas para la medición de nivel en contenedores con vapor superpuesto.
- FMD77: El equipo está listo para la calibración inmediatamente después de abrir las válvulas de corte (es posible que no haya ninguna).
- FMD78: El equipo está listo para la calibración de inmediato.
- PMD75: Antes de calibrar el equipo es preciso limpiar las tuberías de impulsión y llenarlas de fluido. → Véase la tabla siguiente.

	Válvulas	Significado	Instalación
1		Llene el contenedor hasta un nivel situado por encima de la toma inferior.	
2		Llene el sistema de medición con fluido.	
	Abra A y B.	Se abren las válvulas de corte.	
		Llene las tuberías de impulsión del lado negativo hasta la altura del pote de condensado.	
3		Purga del equipo.	
	Abra 2 y 4.	Introducción de fluido.	
	Cierre 4.	Cierre del lado negativo.	
	Abra 3.	Equilibrado de los lados positivo y negativo.	
	Abra brevemente 6 y 7 y vuelva a cerrarlas.	Llenado completo del instrumento de medición con fluido y eliminación del aire de su interior.	
4		Ponga el punto de medición en funcionamiento.	
	Cierre 3.	Se desconecta el lado positivo del negativo.	
	Abra 4.	Se conecta el lado negativo.	
	Ahora:	- 3, 6 y 7 están cerradas. - 2, 4, A y B están abiertas.	
5		Efectúe la calibración. → Véase la página 71, apartado 6.6.2.	

7.7.2 Información sobre la medición de nivel



- Dispone de un menú de configuración rápida para cada uno de los modos de servicio "Pressure", "Level" y "Flow" que le guiará por las funciones básicas más importantes.
→ Para obtener más información sobre el menú de configuración rápida "Level", véase la página 73.
- Para la medición de nivel se dispone asimismo de los tres modos de nivel "Level Easy Pressure", "Level Easy Height" y "Level Standard". Para el modo de nivel "Level Standard" puede escoger entre los tipos de nivel "Linear", "Pressure linearized" y "Height linearized". La tabla del apartado siguiente "Visión general de la medición de nivel" le proporciona una visión general de las diversas tareas de medición.
 - En los modos de nivel "Level Easy Pressure" y "Level Easy Height", los valores introducidos no se verifican tan detenidamente como en el modo de nivel "Level Standard". Los valores introducidos para EMPTY CALIB./FULL CALIB., EMPTY PRESSURE/FULL PRESSURE y EMPTY HEIGHT/FULL HEIGHT deben presentar un intervalo mínimo del 1 % para los modos de nivel "Level Easy Pressure" y "Level Easy Height". Si los valores son demasiado cercanos, el valor es rechazado y se muestra un mensaje. No se comprueban otros valores límite, es decir, los valores introducidos deben ser apropiados para el sensor y la tarea de medición; solo así el instrumento de medición puede medir correctamente.
 - Los modos de nivel "Level Easy Pressure" y "Level Easy Height" requieren menos parámetros que el modo "Level Standard" y se usan para configurar una aplicación de nivel de manera rápida y sencilla.
 - El modo de nivel "Level Standard" es el único que permite introducir unidades específicas del cliente para el nivel, el volumen y la masa o una tabla de linealización.
- 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.

7.7.3 Visión general sobre la medición de nivel

Tarea de medición	LEVEL SELECTION/ LEVEL MODE	Opciones para la variable medida	Descripción	Nota	Indicador de valor medido
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: %, unidades de nivel, de volumen o de masa.	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia: calibración en húmedo; véase el manual de instrucciones BA00296P Calibración sin presión de referencia: calibración en seco; véase el manual de instrucciones BA00296P, apartado 5.2.2. 	<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de entradas incorrectas No se admiten unidades personalizadas 	El indicador de valor medido y el parámetro LEVEL BEFORE LIN presentan el valor medido.
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: %, unidades de nivel, de volumen o de masa.	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia: calibración en húmedo; véase el manual de instrucciones BA00296P Calibración sin presión de referencia: calibración en seco; véase el manual de instrucciones BA00296P 	<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de entradas incorrectas No se admiten unidades personalizadas 	El indicador de valor medido y el parámetro LEVEL BEFORE LIN presentan el valor medido.
La variable medida es directamente proporcional a la presión medida.	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Linear	Mediante el parámetro LINEAR MEASURAND: <ul style="list-style-type: none"> % (nivel) Nivel Volumen Masa 	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia: calibración en húmedo; véase el manual de instrucciones BA00296P Calibración sin presión de referencia: calibración en seco; véase el manual de instrucciones BA00296P 	<ul style="list-style-type: none"> El equipo rechaza las entradas incorrectas Posibilidad de unidades personalizadas de nivel, volumen y masa 	El indicador de valor medido y el parámetro LEVEL BEFORE LIN presentan el valor medido.
La variable medida no es directamente proporcional a la presión medida, como sucede, p. ej., con los contenedores con salida cónica. Se debe introducir una tabla de linealización para la calibración.	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Pressure linearized	Mediante el parámetro LIN MEASURAND: <ul style="list-style-type: none"> Presión + % Presión + volumen Presión + masa 	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia: entrada semiautomática de la tabla de linealización; véase el manual de instrucciones BA00296P Calibración sin presión de referencia: entrada manual de la tabla de linealización; véase el manual de instrucciones BA00296P 	<ul style="list-style-type: none"> El equipo rechaza las entradas incorrectas Posibilidad de unidades personalizadas de nivel, volumen y masa 	La indicación del valor medido y el parámetro TANK CONTENT muestran el valor medido.
<ul style="list-style-type: none"> Se necesitan dos variables medidas, o bien la forma del contenedor se define mediante parejas de valores, como altura y volumen. <p>La 1.ª variable medida, altura en % o altura, debe ser directamente proporcional a la presión medida. La 2.ª variable medida, volumen, masa o %, no es necesario que sea directamente proporcional a la presión medida. Se debe introducir una tabla de linealización para la 2.ª variable medida. Mediante esta tabla se asigna la 2.ª variable medida a la 1.ª variable medida.</p>	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Height linearized	Mediante el parámetro COMB. MEASURAND: <ul style="list-style-type: none"> 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 e introducción semiautomática de la tabla de linealización; véase el manual de instrucciones BA00296P Calibración sin presión de referencia: calibración en seco con introducción manual de la tabla de linealización; véase el manual de instrucciones BA00296P 	<ul style="list-style-type: none"> El equipo rechaza las entradas incorrectas Posibilidad de unidades personalizadas de nivel, volumen y masa 	<p>El indicador del valor medido y el parámetro TANK CONTENT muestran el 2.º valor medido (volumen, masa o %).</p> <p>El parámetro LEVEL BEFORE LIN muestra el 1.º valor medido (altura en % o altura).</p>

7.7.4 Menú de configuración rápida para el modo de medición de nivel

- Algunos parámetros solo se muestran si otros parámetros están configurados de manera apropiada. Por ejemplo, el parámetro EMPTY CALIB. solo se muestra en los casos siguientes:
 - LEVEL SELECTION = "Level Easy Pressure" y CALIBRATION MODE = "Wet"
 - LEVEL SELECTION = "Level Standard", LEVEL MODE = "Linear" y CALIBRATION MODE = "Wet"
 Puede encontrar los parámetros LEVEL MODE y CALIBRATION MODE en el grupo de funciones BASIC SETTINGS.
- Los parámetros siguientes se ajustan de fábrica a los valores que se indican a continuación:
 - LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure
 - CALIBRATION MODE: Wet
 - OUTPUT UNIT o LIN. MEASURAND: %
 - EMPTY CALIB.: 0.0
 - FULL CALIB.: 100.0
- La configuración rápida es apropiada para una puesta en marcha rápida y sencilla. Si desea efectuar ajustes más complejos, p. ej., cambiar la unidad de "%" a "m", la calibración se tiene que llevar a cabo usando el grupo BASIC SETTINGS. → Véase el manual de instrucciones BA00296P.

⚠ 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.

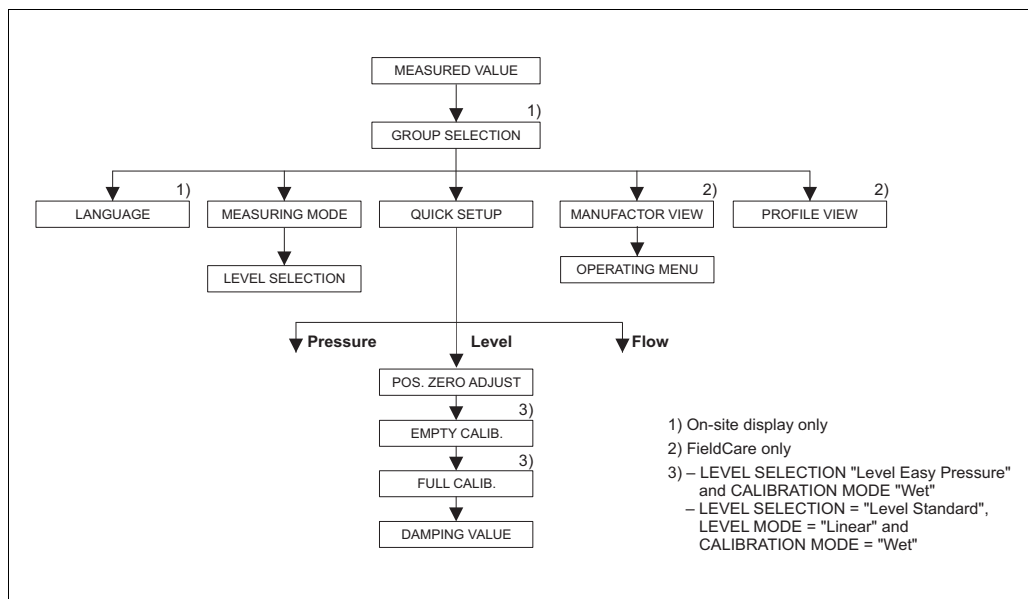


Fig. 32: Menú de configuración rápida para el modo de medición "Level"

Configuración en planta	FieldCare
Indicador de valor medido Conmute de la indicación de valor medido a GROUP SELECTION con F.	Indicador de valor medido Seleccione el menú de configuración rápida QUICK SETUP.
GROUP SELECTION Seleccione el MEASURING MODE.	MEASURING MODE Seleccione la opción "Level".
MEASURING MODE Seleccione la opción "Level".	

Configuración en planta	FieldCare
<p>LEVEL SELECTION Seleccione el modo de nivel. Para obtener una visión general, véase la página 72.</p>	<p>LEVEL SELECTION Seleccione el modo de nivel. Para obtener una visión general, véase la página 72.</p>
<p>GROUP SELECTION Seleccione el menú de configuración rápida QUICK SETUP.</p>	
<p>POS. ZERO ADJUST Debido a la orientación del equipo, se puede producir un desplazamiento en el valor medido. 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 Debido a la orientación del equipo, se puede producir un desplazamiento en el valor medido. 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>EMPTY CALIB. ¹⁾ Introduzca el valor de nivel para el punto de calibración inferior. Para este parámetro, introduzca el valor de nivel que se asigna a la presión presente en el equipo.</p>	<p>EMPTY CALIB. ¹⁾ Introduzca el valor de nivel para el punto de calibración inferior. Para este parámetro, introduzca el valor de nivel que se asigna a la presión presente en el equipo.</p>
<p>FULL CALIB. ¹⁾ Introduzca el valor de nivel para el punto de calibración superior. Para este parámetro, introduzca el valor de nivel que se asigna a la presión presente en el equipo.</p>	<p>FULL CALIB. ¹⁾ Introduzca el valor de nivel para el punto de calibración superior. Para este parámetro, introduzca el valor de nivel que se asigna a la presión presente en el equipo.</p>
<p>DAMPING VALUE Introduzca el tiempo de amortiguación (constante de tiempo τ). La amortiguación afecta a la velocidad con la que todos los elementos subsiguientes, como el indicador en planta, el valor medido y el valor OUT del "Analog Input Block", reaccionan ante un cambio en la presión.</p>	<p>DAMPING VALUE Introduzca el tiempo de amortiguación (constante de tiempo τ). La amortiguación afecta a la velocidad con la que todos los elementos subsiguientes, como el indicador en planta, el valor medido y el valor OUT del "Analog Input Block", reaccionan ante un cambio en la presión.</p>

- 1) – LEVEL SELECTION = "Level Easy Pressure" y CALIBRATION MODE = "Wet"
 – LEVEL SELECTION = "Level Standard", LEVEL MODE = "Linear" y CALIBRATION MODE = "Wet"

Para obtener información sobre la configuración en planta, véase también la página 32, apartado 5.2.3 "Función de los elementos de configuración" y la página 30, apartado 5.4 "Configuración en planta".

7.8 Medición de presión diferencial

7.8.1 Preliminares



- Los equipos Deltabar S PMD75 y FMD78 se suelen usar para la medición de presión diferencial.
- FMD78: El equipo está listo para la calibración de inmediato.
- PMD75: Antes de calibrar el equipo es preciso limpiar las tuberías de impulsión y llenarlas de fluido. → Véase la tabla siguiente.

	Válvulas	Significado	Instalación preferible
1	Cierre 3.		
2	Llene el sistema de medición con fluido. Abra A, B, 2, 4.	Entrada de fluido.	
3	Limpie las tuberías de impulsión en caso necesario: ¹⁾ - soplando con aire comprimido en el caso de gases; - enjuagándola en el caso de líquidos. Cierre 2 y 4.	Bloqueo del equipo.	
	Abra 1 y 5. ¹⁾	Limpieza de las tuberías de impulsión mediante soplado con aire comprimido/enjuague	
	Cierre 1 y 5. ¹⁾	Cierre de las válvulas tras la limpieza.	
4	Purga del equipo. Abra 2 y 4. Cierre 4. Abra 3. Abra brevemente 6 y 7 y vuelva a cerrarlas.	Introducción de fluido. Cierre del lado negativo. Equilibrado de los lados positivo y negativo. Llenado completo del instrumento de medición con fluido y eliminación del aire de su interior.	
5	Ponga el punto de medición en funcionamiento. Cierre 3. Abra 4.	Se desconecta el lado positivo del negativo. Se conecta el lado negativo.	
	Ahora - 1 ¹⁾ , 3, 5 ¹⁾ , 6 y 7 están cerradas. - 2 y 4 están abiertas. - A y B están abiertas (si las hay).		
6	Efectúe la calibración en caso necesario. → Véase también la página 76, apartado 6.7.2.		

Fig. 33: Arriba: instalación preferible para gases
Abajo: instalación preferible para líquidos

- I Deltabar S PMD75
- II Distribuidor de tres válvulas
- III Separador
- 1, 5 Válvulas de purga
- 2, 4 Válvulas de entrada
- 3 Válvula de compensación
- 6, 7 Válvulas de purga del Deltabar S
- A, B Válvulas de corte

1) En caso de disposición con 5 válvulas

7.8.2 Información sobre la medición de la presión diferencial



- Dispone de un menú de configuración rápida para cada uno de los modos de servicio "Pressure", "Level" y "Flow" que le guiará por las funciones básicas más importantes. Utilice el ajuste del parámetro MEASURING MODE para especificar qué menú de configuración rápida debe mostrarse. → Véase también la página 62, apartado 6.3 "Selección del idioma y del modo de medición".
- Para obtener una descripción detallada de los parámetros, véase el manual de instrucciones BA00296P "Cerabar S/ Deltabar S/Deltapilot S, manual 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 "Pressure" mediante el parámetro MEASURING MODE. El menú de configuración está estructurado en función del modo de medición que se seleccione. → Véase también el apartado 10.1.

⚠ 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.

7.8.3 Menú de configuración rápida para el modo de medición "Pressure"

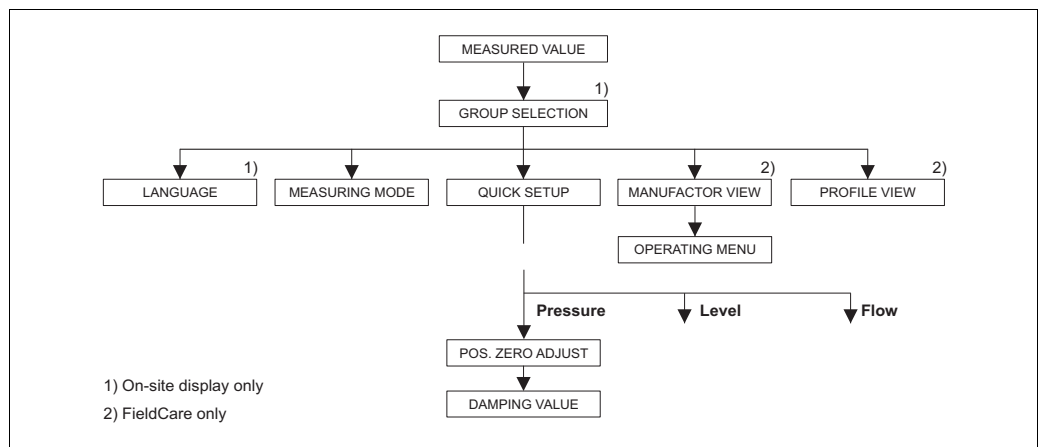


Fig. 34: Menú de configuración rápida para el modo de medición "Pressure"

Configuración en planta	FieldCare
<p>Indicador de valor medido Conmute de la indicación de valor medido a GROUP SELECTION con F.</p>	<p>Indicador de valor medido Seleccione el menú de configuración rápida 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 rápida QUICK SETUP.</p>	

Configuración en planta	FieldCare
<p>POS. ZERO ADJUST Debido a la orientación del equipo, se puede producir un desplazamiento en el valor medido. 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 Debido a la orientación del equipo, se puede producir un desplazamiento en el valor medido. 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>DAMPING VALUE Introduzca el tiempo de amortiguación (constante de tiempo τ). La amortiguación afecta a la velocidad con la que todos los elementos subsiguientes, como el indicador en planta, el valor medido y el valor OUT del "Analog Input Block", reaccionan ante un cambio en la presión.</p>	<p>DAMPING VALUE Introduzca el tiempo de amortiguación (constante de tiempo τ). La amortiguación afecta a la velocidad con la que todos los elementos subsiguientes, como el indicador en planta, el valor medido y el valor OUT del "Analog Input Block", reaccionan ante un cambio en la presión.</p>



Para obtener información sobre la configuración en planta, véase también la página 32, apartado 5.2.3 "Función de los elementos de configuración" y la página 30, apartado 5.4 "Configuración en planta".

7.9 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:

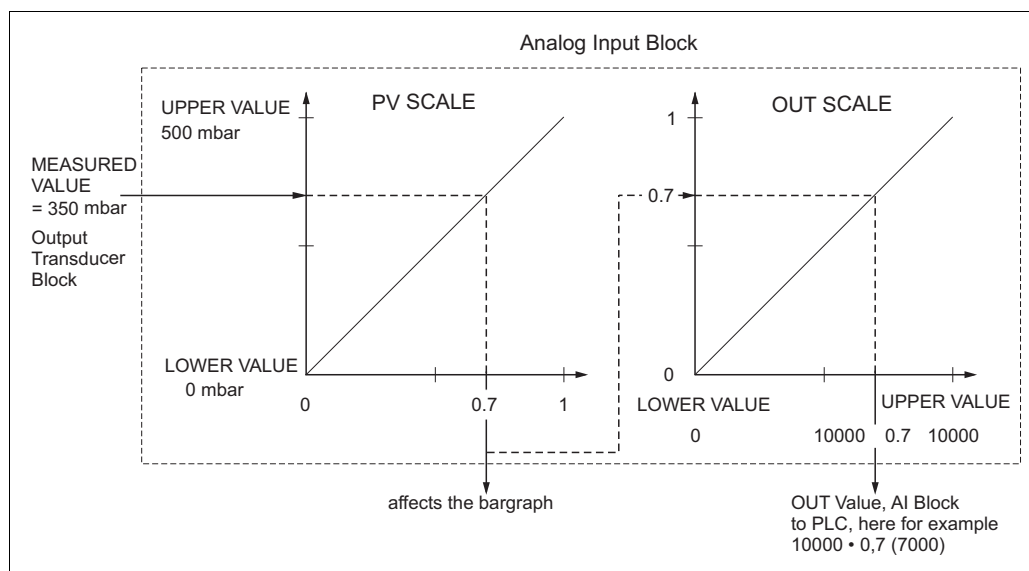
El rango de medición de 0 a 500 mbar se debe adaptar al rango de 0 a 10 000.

- Seleccione el grupo PV SCALE.
Ruta de menú: PROFILE VIEW → ANALOG INPUT BLOCK → AI Parameter
– Introduzca "0" en LOWER VALUE.
– Introduzca "500" en UPPER VALUE.
- Seleccione el grupo OUT SCALE.
Ruta de menú: 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, el valor que se emite al PLC como valor OUT es 7000.



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.
- Con el parámetro SET UNIT TO BUS (ruta de menú: TRANSMITTER INFO → PA DATA), seleccione "Confirm" para adaptar automáticamente la escala del "Analog Input Block" al "Transducer Block". La unidad de OUT se actualiza en consecuencia (→ Chap. 7.10).

7.10 Unidades del sistema (SET UNIT TO BUS)

El indicador en planta del Deltabar S y el valor MEASURED VALUE (FieldCare) muestran el mismo valor de forma predeterminada. El gráfico de barras del indicador en planta se corresponde con el valor normalizado del "Analog Input Block". El funcionamiento del valor de la salida digital OUT del "Analog Input Block" es independiente del MEASURED VALUE o del indicador en planta.

Para que el indicador en planta o el MEASURED VALUE y el valor de la salida digital muestren el mismo valor se dispone de las opciones siguientes:

- Ajuste por igual los valores de los límites inferior y superior de PV SCALE y OUT SCALE en el "Analog Input Block" (→ véase también el apartado 6.8 "Adaptación del valor OUT"):
 - LOWER VALUE (PV SCALE) = LOWER VALUE (OUT SCALE)
 - UPPER VALUE (PV SCALE) = UPPER VALUE (OUT SCALE)
- Con el parámetro SET UNIT TO BUS (ruta de menú: TRANSMITTER INFO → PA DATA), seleccione la opción "Confirm". 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 en planta o el valor MEASURED VALUE y el valor OUT muestran 100 mbar. Seleccione la nueva unidad "psi" con el parámetro PRESS. ENG. UNIT.

- Indicador
 - Indicador en planta y valor MEASURED VALUE: 1,45 psi
 - Valor OUT: 100 mbar
- Utilice el parámetro SET UNIT TO BUS para seleccionar la opción "Confirm".
Ruta de menú del indicador en planta: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PA DATA
- Resultado:
El valor OUT muestra 1,45 psi (97 psi).

En los casos siguientes, el indicador en planta o el valor MEASURED VALUE y el valor de la salida digital OUT del "Analog Input Block" ya no muestran 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

El Deltabar S no requiere mantenimiento.

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 Deltabar FMD77, FMD78

Recomendamos efectuar los procesos CIP (lavado en campo, con agua caliente) antes de los procesos SIP (esterilización en campo, con vapor) en las juntas de diafragma en tuberías. 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

Durante 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. En caso necesario, véase la placa de identificación.

9 Localización y resolución de fallos

9.1 Mensajes

En la tabla siguiente se recogen todos los mensajes posibles.

El equipo distingue tres tipos de error: "Alarma", "Advertencia" y "Error".

Puede especificar si el equipo ha de reaccionar ante un error como con un mensaje de "Alarma", de "Advertencia" o de "Error". → 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:

- Fallo (F)
- Comprobación de funciones (C)
- Fuera de especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)

Indicación del mensaje de error en el indicador en planta:

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

Indicación de mensajes en FieldCare:

- El parámetro ALARM STATUS muestra el mensaje que tiene la prioridad más alta. → 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 el equipo detecta un defecto en el indicador en planta durante la inicialización, se generan unos mensajes de error especiales. → Para obtener información sobre los mensajes de error, véase la página 88, apartado 8.1.1 "Mensajes de error en el indicador en planta".
- Para obtener 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	Fallo (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 defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espere unos pocos 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)	Advertencia C	Requiere mantenimiento (M)	M>Checksum error in EEPROM: peakhold segment	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema electrónico principal defectuoso. La medición puede continuar correctamente si no se necesita la función de indicación de retención de picos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sustituya el sistema electrónico principal. 	51
106 (W106)	Advertencia C	Comprobación de funciones (C)	C>Downloading - please wait	<ul style="list-style-type: none"> - Descargando. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espere hasta que la descarga termine. 	50

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
110 (A110)	Alarma B	Fallo (F)	F>Checksum error in EEPROM: configuration segment	<ul style="list-style-type: none"> - La tensión de alimentación se desconecta durante la escritura. - Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase el apartado 9). - Sistema electrónico principal defectuoso. 	<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. - Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine las fuentes de perturbaciones. - Sustituya el sistema electrónico principal. 	6
113 (A113)	Alarma B	Fallo (F)	F>ROM failure in transmitter electronic.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sustituya el sistema electrónico principal. 	1
115 (E115)	Error B Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificación (S)	S>Sensor overpressure	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de sobrepresión. - Sensor defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuya la presión hasta que desaparezca el mensaje. - Cambie el sensor. 	29
116 (W116)	Advertencia C	Requiere mantenimiento (M)	M>Download error, repeat download	<ul style="list-style-type: none"> - El fichero está dañado. - Los datos no se transmiten correctamente al procesador durante la descarga de datos debido, p. ej., a conexiones eléctricas abiertas, picos transitorios (rizado) en la tensión de alimentación o efectos electromagnéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilice otro fichero. - Compruebe la conexión del cable PC-transmisor. - Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine las fuentes de perturbaciones. - 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 especificación (S)	S>Sensor low pressure	<ul style="list-style-type: none"> - Presión demasiado baja. - Sensor defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumente la presión hasta que desaparezca el mensaje. - Cambie el sensor. 	30
121 (A121)	Alarma B	Fallo (F)	F>Checksum error in factory segment of EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sustituya el sistema electrónico principal. 	5
122 (A122)	Alarma B	Fallo (F)	F>Sensor not connected	<ul style="list-style-type: none"> - Las conexiones eléctricas sensor-sistema electrónico principal están desconectadas. - Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→ Véase el apartado 9). - Sistema electrónico principal defectuoso. - Sensor defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la conexión del cable y repárela si es necesario. - Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. - Sustituya el sistema electrónico principal. - Cambie el sensor. 	13
130 (A130)	Alarma B	Fallo (F)	F>EEPROM is defect.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sustituya el sistema electrónico principal. 	10
131 (A131)	Alarma B	Fallo (F)	F>Checksum error in EEPROM: min/max segment	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sustituya el sistema electrónico principal. 	9
132 (A132)	Alarma B	Fallo (F)	F>Checksum error in totalizer EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sustituya el sistema electrónico principal. 	7
133 (A133)	Alarma B	Fallo (F)	F>Checksum error in History EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> - Se ha producido un error durante la escritura. - Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Efectúe un reinicio (código 1 o 40864) y lleve a cabo de nuevo una calibración. - Sustituya el sistema electrónico principal. 	8

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
602 (W602)	Advertencia C	Comprobación de funciones (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 o corrija la tabla de linealización. A continuación, vuelva a aceptar la tabla de linealización. 	55
604 (W604)	Advertencia C	Comprobación de funciones (C)	C>Linearization table not valid. Menos de 2 puntos, o bien puntos demasiado próximos	<p>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. Se debe mantener una separación mínima del 0,5 % de la distancia entre dos puntos. Valores de span para la opción "Pressure linearized": HYDR. PRESS MAX. - HYDR. PRESS MIN.; TANK CONTENT MAX. - TANK CONTENT MIN. Valores de span para la opción "Height linearized": LEVEL MAX - LEVEL MIN; TANK CONTENT MAX. - TANK CONTENT MIN. 	<ul style="list-style-type: none"> Añada puntos a la tabla de linealización. Vuelva a aceptar la tabla de linealización en caso necesario. Corrija la tabla de linealización y acéptela de nuevo. 	58
613 (W613)	Advertencia I	Comprobación de funciones (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)	Advertencia I	Comprobación de funciones (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)	Advertencia C	Requiere mantenimiento (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 estaba desconectada. Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Efectúe un reinicio (código 1 o 40864) y lleve a cabo de nuevo una calibración. Sustituya el sistema electrónico principal. 	52
702 (W702)	Advertencia C	Requiere mantenimiento (M)	M>HistoROM data not consistent	<ul style="list-style-type: none"> Los datos no se han escrito bien en la HistoROM, p. ej., si la HistoROM se ha desconectado durante el proceso de escritura. La HistoROM no contiene ningún dato. 	<ul style="list-style-type: none"> Repita la carga. 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 56, apartado 5.6.1 "Copia de datos de configuración"). 	53
703 (A703)	Alarma B	Fallo (F)	F>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del sistema electrónico principal. Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Sustituya el sistema electrónico principal. 	22
704 (A704)	Alarma B	Comprobación de funciones (C)	C>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del sistema electrónico principal. Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Sustituya el sistema electrónico principal. 	12

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
705 (A705)	Alarma B	Fallo (F)	F>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> - Fallo del sistema electrónico principal. - Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. - Sustituya el sistema electrónico principal. 	21
706 (W706)	Advertencia C	Requiere mantenimiento (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 56, apartado 5.6.1 "Copia de datos de configuración"). - Copie los datos de la HistoROM en el equipo. (→ Véase también la página 56, 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 desaparece si se copian los datos del equipo en la 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	Comprobación de funciones (C)	C>X-VAL. of lin. table out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> - Hay por lo menos un VALOR X 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"> - Efectúe la calibración de nuevo. (→ Véase también el manual de instrucciones BA00296P, capítulo 5 o la página 2 del presente manual de instrucciones). 	37
710 (W710)	Advertencia C	Comprobación de funciones (C)	B>Set span too small. Not allowed	<ul style="list-style-type: none"> - Los valores de calibración (p. ej., valores inferior y superior del rango) están demasiado juntos. - Se ha sustituido el sensor y la configuración específica del cliente no es adecuada para el sensor. - Descarga de datos inapropiada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste la calibración para que se adapte 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 para que se adapte al sensor. - Sustituya el sensor con un sensor adecuado. - Compruebe la configuración y repita la descarga. 	49
713 (A713)	Alarma B	Comprobación de funciones (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"> - Efectúe la calibración de nuevo. 	38

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
715 (E715)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificación (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"> Reduzca la temperatura de proceso/temperatura ambiente. Compruebe la configuración y repita la descarga. 	32
716 (E716)	Error B Ajuste de fábrica: Alarma	Fallo (F)	F>Sensor membrane broken	<ul style="list-style-type: none"> Sensor defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el sensor. Reduzca la presión. 	24
717 (E717)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificación (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. Compruebe la configuración y repita la descarga. 	34
718 (E718)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificación (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. Aíse el equipo si es necesario. Compruebe la configuración y repita la descarga. 	35
719 (A719)	Alarma B	Comprobación de funciones (C)	C>Y-VAL of lin. table out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> Hay por lo menos un VALOR Y en la tabla de linealización que es inferior a MIN. TANK CONTENT o superior a MAX. TANK CONTENT. 	<ul style="list-style-type: none"> Efectúe la calibración de nuevo. (→ Véase también el manual de instrucciones BA00296P o la página 2 del presente manual de instrucciones). 	39
720 (E720)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificación (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 Tmin SENSOR, o la página 2 del manual de instrucciones). Descarga de datos inapropiada. Holgura en la conexión del cable del sensor 	<ul style="list-style-type: none"> Aumente la temperatura de proceso/temperatura ambiente. Compruebe la configuración y repita la descarga. Espere un breve periodo de tiempo y apriete la conexión, o evite las holguras en las conexiones. 	33
721 (A721)	Alarma B	Comprobación de funciones (C)	C>ZERO POSITION level out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> Se ha 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	Comprobación de funciones (C)	C>EMPTY CALIB. or FULL CALIB. out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> Se ha 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

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
723 (A723)	Alarma B	Comprobación de funciones (C)	C>MAX. FLOW fuera de los límites de edición	<ul style="list-style-type: none"> Se ha modificado FLOW-MEAS. TYPE. 	<ul style="list-style-type: none"> Efectúe la calibración de nuevo. 	42
725 (A725)	Alarma B	Fallo (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 Chap. 10.) Tornillo de ajuste flojo. Sensor o sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. Vuelva a apretar el tornillo de ajuste aplicando 1 Nm (0,74 lbf ft) (véase Chap. 4.3.9). Cambie el sensor o el sistema electrónico principal. 	25
726 (E726)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificación (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 del proceso está fuera del rango admisible. Sensor defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. Compruebe la temperatura presente y redúzcala o aumentela si es necesario. Si la temperatura del proceso está dentro del rango admisible, cambie el sensor. 	31
727 (E727)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificación (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 defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. Compruebe la presión presente y redúzcala o aumentela si es necesario. Si la presión se encuentra dentro del rango admisible, cambie el sensor. 	28
728 (A728)	Alarma B	Fallo (F)	F>RAM error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del sistema electrónico principal. Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Sustituya el sistema electrónico principal. 	2
729 (A729)	Alarma B	Fallo (F)	F>RAM error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del sistema electrónico principal. Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Sustituya el sistema electrónico principal. 	3
730 (E730)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificación (S)	S>LRV user limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> El valor medido de presión es inferior al valor especificado para el parámetro Pmin ALARM WINDOW. Holgura en la conexión del cable del sensor 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el sistema/el valor medido de presión. Si es necesario, cambie 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 breve periodo de tiempo y apriete la conexión, o evite las holguras en las conexiones. 	46

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
731 (E731)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificación (S)	S>URV user limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> El valor medido de presión es superior al valor especificado para el parámetro Pmax ALARM WINDOW. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el sistema/el valor medido de presión. Si es necesario, cambie 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
732 (E732)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificación (S)	S>LRV Temp. User limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> El valor medido de temperatura es inferior al valor especificado para el parámetro Tmin ALARM WINDOW. Holgura en la conexión del cable del sensor 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el sistema/el valor medido de temperatura. Si es necesario, cambie 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 breve periodo de tiempo y apriete la conexión, o evite las holguras en las conexiones. 	48
733 (E733)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Fuera de especificación (S)	S>URV Temp. User limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> El valor medido de temperatura es superior al valor especificado para el parámetro Tmax ALARM WINDOW. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el sistema/el valor medido de temperatura. Si es necesario, cambie 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	Fallo (F)	F>RAM error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del sistema electrónico principal. Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Sustituya el sistema electrónico principal. 	4
737 (A737)	Alarma B	Fallo (F)	F>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del sistema electrónico principal. Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Sustituya el sistema electrónico principal. 	20
738 (A738)	Alarma B	Fallo (F)	F>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del sistema electrónico principal. Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Sustituya el sistema electrónico principal. 	19
739 (A739)	Alarma B	Fallo (F)	F>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> Fallo del sistema electrónico principal. Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Sustituya el sistema electrónico principal. 	23

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
740 (E740)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	Requiere mantenimiento (M)	M>Calculation overflow, bad configuration, hardware defect	<ul style="list-style-type: none"> – Modo de medición de nivel: Modo de nivel* "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 flujo: La presión medida ha caído por debajo del valor de MAX. PRESS. FLOW. – Modo de medición de presión: Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la configuración y, en caso necesario, lleve a cabo una nueva calibración. – Seleccione un equipo que tenga un rango de medición apropiado. – Véase también el manual de instrucciones BA296P, descripción del parámetro LEVEL MIN, o la página 2 del presente manual de instrucciones. – Compruebe la configuración y, en caso necesario, lleve a cabo una nueva calibración. – Seleccione un equipo que tenga un rango de medición apropiado. – Sustituya el sistema electrónico principal. 	27
741 (A741)	Alarma B	Comprobación de funciones (C)	C>TANK HEIGHT out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> – Se ha 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
742 (A742)	Alarma B	Fallo (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. – Las conexiones eléctricas sensor-sistema electrónico principal están desconectadas. – Sensor defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> – Espere unos pocos minutos. – Efectúe un reinicio (código 35710) y lleve a cabo de nuevo una calibración. – Compruebe la conexión del cable y repárela si es necesario. – Cambie el sensor. 	18
743 (A743)	Alarma B	Fallo (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. – Sistema electrónico principal defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> – Espere unos pocos minutos. – Reinicie el equipo. Efectúe un reinicio (código 2506 o 33062). – Sustituya el sistema electrónico principal. 	14
744 (A744)	Alarma B	Fallo (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). – Sistema electrónico principal defectuoso. 	<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. – Sustituya el sistema electrónico principal. 	11
745 (W745)	Advertencia C	Requiere mantenimiento (M)	M>Sensor data unknown	<ul style="list-style-type: none"> – El sensor no es adecuado para el equipo (véase la placa de identificación electrónica del sensor). El equipo sigue midiendo. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sustituya el sensor con un sensor adecuado. 	54
746 (W746)	Advertencia C	Comprobación de funciones (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. – Presencia de sobrepresión o de presión baja. 	<ul style="list-style-type: none"> – Espere unos pocos 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

Código	Corresponde a NA 64	Categoría del mensaje NE 107	Mensaje/descripción	Causa	Medida	Prioridad
747 (A747)	Alarma B	Fallo (F)	F>Sensor software not compatible to electronics	- El sensor no es adecuado para el equipo (véase la placa de identificación electrónica del sensor).	- Sustituya el sensor con un sensor adecuado.	16
748 (A748)	Alarma B	Fallo (F)	F>Memory failure in signal processor	- Los efectos electromagnéticos son mayores que los especificados en los datos técnicos. (→Véase el apartado 9). - Sistema electrónico principal defectuoso.	- Bloquee los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. - Sustituya el sistema electrónico principal.	15
750 (A750)	Advertencia C	Comprobación de funciones (C)	C>Configuration not permitted	- 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 (m ³ /s)" para PRIMARY_VALUE_UNIT.	- Compruebe la configuración. - Efectúe un reinicio (código 1 o 40864) y vuelva a calibrar el equipo.	44



9.1.1 Mensajes de error del indicador en planta

Si el equipo detecta un defecto en el indicador en planta durante el proceso de inicialización, pueden mostrarse los mensajes de error siguientes:

Mensaje	Medida
Initialization, VU Electr. Defect A110	Sustituya el indicador en planta.
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	
Initialization	Tensión de alimentación demasiado baja. Ajuste el valor correcto para la tensión de alimentación.

9.2 Respuesta de las salidas ante errores

El equipo distingue tres tipos de mensaje: "Alarma", "Advertencia" y "Error".
→ Véase la tabla siguiente y la página 80, 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 equipo sigue midiendo. La variable de proceso en cuestión se transmite con el estado "Uncertain".	Para este error, usted puede definir si el equipo debe reaccionar como en una situación de alarma o como en una situación 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 menú: PROFILE VIEW → PHYSICAL BLOCK → PB PARAMETER → PV STATUS CONFIG [→ Chap. 9.2.2]). Nota: "GOOD" solo puede configurarse como el estado de salida a través de FieldCare en la ruta de menú "PV STATUS CONFIG".
Gráfico de barras (indicador en planta)	El gráfico de barras adopta los valores especificados mediante los parámetros FAIL SAFE MODE ¹⁾ y FAIL SAFE DEFAULT VALUE ¹⁾ . → Véase también el apartado 8.2.1.	El equipo sigue midiendo.	Para este error, usted puede definir si el equipo debe reaccionar como en una situación de alarma o como en una situación de advertencia. Véase la columna "Alarma" o "Advertencia" correspondiente.
Indicador en planta	<ul style="list-style-type: none"> - El valor medido y el mensaje se muestran de forma alternada - Indicador de valor medido: indicación constante del símbolo . <p>Indicador del mensaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - A + número de 3 dígitos, como A122 y - Descripción 	<ul style="list-style-type: none"> - El valor medido y el mensaje se muestran de forma alternada - Indicador de valor medido: el símbolo  parpadea. <p>Indicador del mensaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - W + número de 3 dígitos, como W613 y - Descripción 	<ul style="list-style-type: none"> - El valor medido y el mensaje se muestran de forma alternada - Indicador de valor medido: véase la columna "Alarma" o "Advertencia" correspondiente <p>Indicador del mensaje:</p> <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 advertencia, el parámetro ALARM STATUS ²⁾ muestra un número de 3 dígitos, como 613, para "Simulation is active".	En caso de un error, 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 menú: PROFILE VIEW → ANALOG INPUT BLOCK → AI PARAMETER → FAIL SAFE MODE
- 2) Ruta de menú del indicador en planta: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → MESSAGES
Ruta de menú de FieldCare: MANUFACTURER VIEW → OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → MESSAGES

9.2.1 Analog Input Block

Si el "Analog Input Block" recibe un valor de entrada o un valor de simulación con el estado BAD, el "Analog Input Block" continúa funcionando con el modo a prueba de fallos definido mediante el parámetro FAIL SAFE MODE¹.

Por medio del parámetro FAIL SAFE MODE¹ se dispone de las opciones siguientes:

- 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 seleccionó 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 menú: PROFILE VIEW → ANALOG INPUT BLOCK → AI PARAMETER

2) Ruta de menú: 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:

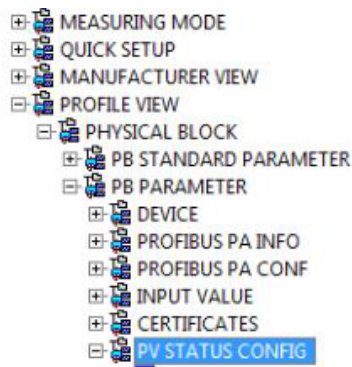
- **115:** Sensor overpressure
- **120:** Sensor low pressure
- **715:** Sensor over temperature
- **716:** Process membrane broken
- **717:** Transmitter over temperature
- **718:** Transmitter under temperature
- **720:** Sensor under temperature
- **726:** Sensor temperature error - overrange
- **727:** 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.

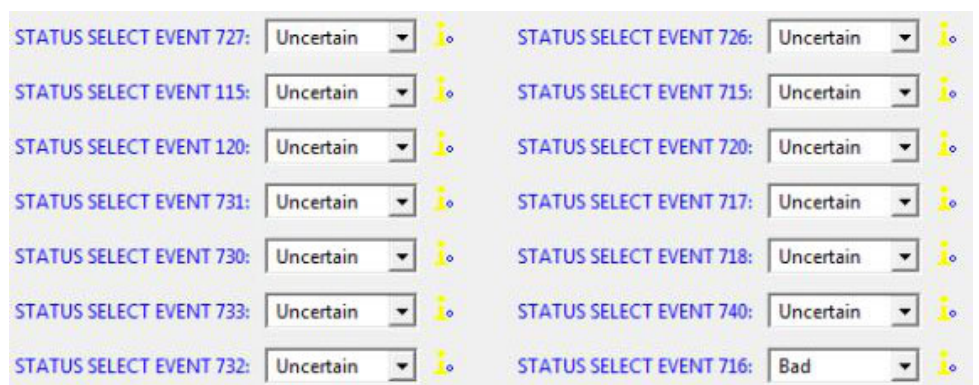
Ejemplo

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 Confirmación de mensajes

Según los ajustes efectuados para los parámetros ALARM DISPL. TIME y ACK. ALARM MODE, para borrar un mensaje es preciso tomar las medidas siguientes:

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 hasta que transcurra el tiempo de visualización de la 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). - Confirme el mensaje usando 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). - Confirme el mensaje usando el parámetro ACK. ALARM. - Espere hasta que transcurra el tiempo de visualización de la alarma. Si aparece un mensaje y el tiempo de visualización de la alarma termina antes de acusar recibo del mensaje, el mensaje se borra una vez acusado recibo del mismo.

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

9.4 Reparación

El planteamiento de reparación de Endress+Hauser consiste en que los instrumentos de medición tengan un diseño modular y que el cliente también pueda efectuar reparaciones (→  92 "Piezas de repuesto").

- En el caso de equipos con certificación, consulte el apartado "Reparación de equipos con certificación Ex".
- Para obtener más información sobre el servicio técnico y las piezas de repuesto, 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 equipos 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.
- Se deben cumplir todas las normas relevantes, las reglamentaciones nacionales relativas a áreas de peligro, las instrucciones de seguridad y las indicaciones de los certificados.
- 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.
- Los módulos del sistema electrónico o los sensores que ya estén en uso en un instrumento estándar no se deben utilizar como piezas de repuesto para un equipo certificado.
- Lleve a cabo las reparaciones conforme a las instrucciones. Tras las reparaciones, el equipo debe satisfacer los requisitos de las pruebas individuales 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. Esta contiene información sobre la pieza de repuesto.
- Todas las piezas de repuesto del instrumento de medición, junto con su código de pedido, están recogidas en una lista en el W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer), a través del cual se pueden pedir. 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 se debe devolver si requiere una reparación o una calibración de fábrica, o bien si se ha entregado o pedido un instrumento de medición equivocado. 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

Cuando deseche el equipo, asegúrese de separar los materiales de sus componentes y de procesarlos según corresponda.

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	- Implementada configuración mediante indicador en planta con tres teclas. - Implementados nuevos modos de nivel "Level Easy Pressure" y "Level Easy Height". - Parámetro DOWNLOAD FUNCTION añadido al grupo OPERATION. - Se han redefinido los ajustes de fábrica para los mensajes de tipo "Error". - 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	Resistencia insertada debido a nuevos requisitos
04.2008	02.00	Sustitución de la unidad de acceso a medios IC

10 Datos técnicos

Los datos técnicos se pueden consultar en la información técnica de Deltabar S TI00382P.

Índice

A			
Adaptación del valor OUT.	77	Intercambio de datos acíclico.	45
Advertencias.	80	Intercambio de datos cíclico.	40
Ajuste de fábrica.	59	J	
Ajuste de posición, en planta.	31	Junta de diafragma, instrucciones de instalación.	18
Ajuste de posición, indicador en planta, FieldCare.	64	Juntas de diafragma, aplicación de vacío.	18
Alcance del suministro.	8	L	
Almacenamiento.	10	Localización y resolución de fallos.	80
Apantallamiento.	27	M	
Área de peligro.	7	Medición de flujo.	66
Arquitectura del sistema PROFIBUS PA.	33	Medición de flujo, instalación.	11
B		Medición de flujo, menú de configuración rápida.	67
Bloqueo.	58	Medición de flujo, preliminares.	65
C		Medición de nivel.	71
Caja separada, ensamblaje y montaje.	22	Medición de nivel, instalación.	13
Código de estado.	43	Medición de nivel, menú de configuración rápida.	73
Conexión eléctrica.	25	Medición de nivel, preliminares.	68
Consumo de corriente.	26	Medición de presión diferencial.	76
D		Medición de presión diferencial, instalación.	16
Datos de entrada, estructura.	42	Medición de presión diferencial, menú de configuración rápida.	76
Datos de salida, estructura.	42	Medición de presión diferencial, preliminares.	75
Deltabar S, modelo de bloques.	40	Mensajes de alarma.	80
Desbloqueo.	58	Mensajes de error.	80
Devolución de equipos.	92	Menú de configuración rápida de la presión.	76
Direccionamiento del equipo.	36	Menú de configuración rápida de nivel.	73
Disposición para la medición de flujo.	11	Menú de configuración rápida para flujo.	67
Disposición para la medición de nivel.	13	Montaje en pared.	20
Disposición para la medición de presión diferencial.	16	Montaje en tubería.	20
E		N	
Elementos de configuración, función.	31–32	Número de equipos.	33
Elementos de configuración, posición.	30	P	
Especificación de cable.	27	Piezas de repuesto.	92
Estructura de los menús.	53	Placa de identificación.	8
F		Procedimiento de puesta a tierra.	27
Ficheros GSD.	38	Protección contra sobretensiones.	27
FieldCare.	58	R	
Formato de datos.	52	Recepción de material.	10
Funcionamiento seguro.	6	Reinicio.	59
G		Reparación.	92
Giro de la caja.	23	Reparación de equipos con certificado Ex.	92
H		S	
HistoROM/M-DAT.	56	Seguridad del producto.	7
I		Seguridad en el puesto de trabajo.	6
Identificación de equipos.	36	Selección de idioma.	62
Indicador.	28	Selección del modo de medición.	62
Indicador en planta.	28	T	
Instrucciones de seguridad.	6	Tablas de ranura/índice.	46
Integración en el sistema.	38	Teclas de configuración, en planta, función.	31–32
Integración en el sistema (SET UNIT TO BUS).	78	Teclas de configuración, posición.	30

Telegrama cíclico de datos	42
Tensión de alimentación.	26

U

Uso previsto	6
--------------------	---

V

Versiones del software	93
------------------------	----



71680473

www.addresses.endress.com
