



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Componentes



Servicios



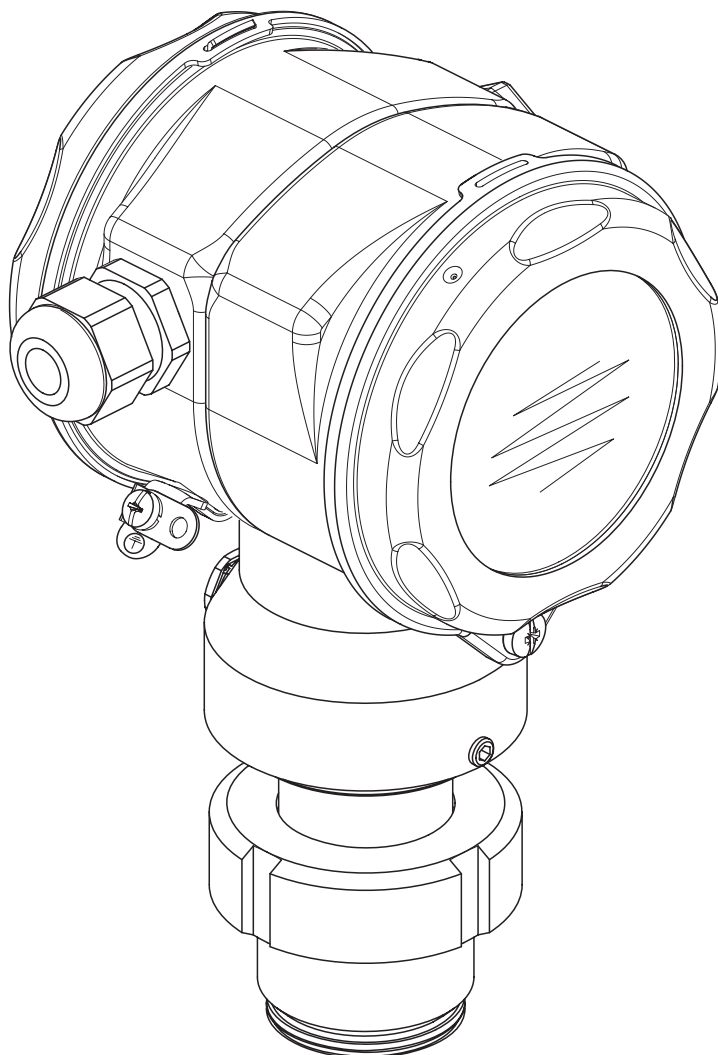
Soluciones

Instrucciones de funcionamiento

Deltapilot S FMB70

Transmisor de presión hidrostática

6



Visión general de la documentación disponible

Equipo	Documentación	Contenido	Observaciones
Deltapilot S 4 a 20 mA HART	Información técnica TI416P	Datos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> – Esta documentación se encuentra en el CD-ROM de ToF Tool. Es un CD-ROM que se suministra con todos los equipos que se han pedido con la opción "HistoROM/M-DAT". La opción "HistoROM/M-DAT" se selecciona en el código de pedido por medio de los puntos 100 "Opción adicional 1" o 110 "Opción adicional 2", versión "N". – Esta documentación está también disponible en Internet. → véase: www.endress.com → Download
	Instrucciones de funcionamiento BA332P	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación – Instalación – Conexión – Configuración – Puesta en marcha, descripción de los menús de configuración rápida – Mantenimiento – Localización y reparación de fallos y piezas de repuesto – Apéndice: presentación gráfica del menú 	<ul style="list-style-type: none"> – Esta documentación se suministra con el equipo. – Esta documentación está también disponible en Internet. → véase: www.endress.com → Download
	Instrucciones de funcionamiento BA274P	<ul style="list-style-type: none"> – Ejemplos de configuración para medición de presión y de nivel – Descripción de parámetros – Localización y reparación de fallos – Apéndice: presentación gráfica del menú 	<ul style="list-style-type: none"> – Esta documentación se encuentra en el CD-ROM de ToF Tool. Es un CD-ROM que se suministra con todos los equipos que se han pedido con la opción "HistoROM/M-DAT". La opción "HistoROM/M-DAT" se selecciona en el código de pedido por medio de los puntos 100 "Opción adicional 1" o 110 "Opción adicional 2", versión "N". – Esta documentación está también disponible en Internet. → véase: www.endress.com → Download
	Manual abreviado de instrucciones de funcionamiento KA218P	<ul style="list-style-type: none"> – Conexión – Configuración sin indicador local – Descripción de los menús de configuración rápida – Configuración HistoROM®/M-DAT 	<ul style="list-style-type: none"> – Esta documentación se suministra con el equipo. Véase la tapa del compartimento de bornes.
	Manual de seguridad funcional SD213P	<ul style="list-style-type: none"> – Funcionamiento seguro con el Deltapilot S – Comportamiento durante el funcionamiento y en caso de fallo – Puesta en marcha y pruebas iterativas – Ajustes – Magnitudes características de seguridad técnica – Sumario de gestión 	<ul style="list-style-type: none"> – Esta documentación se suministra con los equipos de versión "E" especificada en el punto 100 "Opciones adicionales 1" o el punto 110 "Opciones adicionales 2". → Véase también en la información técnica TI416P el capítulo "Información para el pedido".

Índice de contenidos

1 Instrucciones de seguridad. 4

- 1.1 Uso previsto 4
- 1.2 Instalación, puesta en marcha y operaciones de configuración 4
- 1.3 Fiabilidad 4
- 1.4 Notas sobre convenios y símbolos de seguridad 5

2 Identificación 6

- 2.1 Identificación del equipo 6
- 2.2 Alcance del suministro 9
- 2.3 Marca CE, declaración de conformidad 9
- 2.4 Marcas registradas 9

3 Instalación 10

- 3.1 Recepción del equipo y almacenamiento 10
- 3.2 Condiciones de instalación 10
- 3.3 Instalación 10
- 3.4 Verificación tras la instalación 13

4 Conexionado 14

- 4.1 Conexión del equipo 14
- 4.2 Conexión de la unidad de medida 16
- 4.3 Compensación de potencial 19
- 4.4 Protección contra sobretensiones (opcional) 20
- 4.5 Verificación tras el conexionado 20

5 Operaciones de configuración 21

- 5.1 Indicador local (opcional) 21
- 5.2 Elementos de configuración 22
- 5.3 Ajuste en campo – sin indicador local conectado 24
- 5.4 Ajuste en campo – con el indicador local conectado 27
- 5.5 HistoROM®/M-DAT (opcional) 29
- 5.6 Configuración mediante una consola HART 33
- 5.7 FieldCare 33
- 5.8 El programa de configuración ToF Tool 34
- 5.9 Bloqueo/desbloqueo de la configuración 35
- 5.10 Ajustes de fábrica (recuperación/reinicio) 36

6 Puesta en marcha 38

- 6.1 Verificación funcional 38
- 6.2 Selección del idioma y del modo de servicio 38
- 6.3 Ajuste de posición 40
- 6.4 Medición de nivel 41
- 6.5 Medición de presión 45

7 Mantenimiento. 47

- 7.1 Limpieza exterior 47

8 Localización y reparación de fallos . . . 47

- 8.1 Mensajes 47
- 8.2 Respuesta de las salidas a errores 54
- 8.3 Aceptación de mensajes 56
- 8.4 Reparaciones 56
- 8.5 Reparación de equipos con certificación Ex 56
- 8.6 Piezas de repuesto 57
- 8.7 Devolución del equipo 64
- 8.8 Desguace 64
- 8.9 Historia del software 64

9 Datos técnicos 65

10 Apéndice 65

- 10.1 Menú de configuración del indicador local, ToF Tool y de la consola HART 65
- 10.2 Derechos de propiedad intelectual 73

Índice alfabético. 74

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Uso previsto

El Deltapilot S es un transmisor de presión hidrostática para medidas de nivel y presión.

El fabricante no se hace responsable de ningún daño que se deba al uso incorrecto del equipo o a un uso distinto al previsto para el mismo.

1.2 Instalación, puesta en marcha y operaciones de configuración

El equipo ha sido diseñado para que su funcionamiento sea seguro según las normas de seguridad y las disposiciones de la CE actuales. Sin embargo, si se utiliza incorrectamente o para alguna aplicación distinta a la prevista, pueden producirse situaciones de peligro relacionadas con la aplicación, p. ej., el desbordamiento de producto debido a una instalación o a una calibración incorrectas. Es por tanto indispensable que el instrumento se instale, conecte, maneje y realice el mantenimiento según las instrucciones indicadas en este manual: el personal debe estar debidamente cualificado y autorizado para realizar dichas tareas. Debe haber leído el manual, comprendido su contenido y seguir todas las instrucciones indicadas en el mismo. Se autorizan únicamente aquellas modificaciones y reparaciones que se autorizan expresamente en el presente manual. Preste la debida atención a los datos técnicos indicados en la placa de identificación.

1.3 Fiabilidad

1.3.1 Zonas peligrosas (opcional)

Los equipos preparados para funcionar en zonas peligrosas están provistos de una placa de identificación adicional (→ véase la página 6). Si el equipo ha de instalarse en una zona con peligro de deflagración, entonces deberán observarse las especificaciones indicadas en el certificado Ex correspondiente, así como todas las disposiciones locales y nacionales establecidas al respecto. El equipo se suministra con la documentación Ex, siendo ésta parte integrante de la presente documentación. Es indispensable que se cumplan todas las normas de instalación, los valores de conexión y las instrucciones de seguridad indicados en este documento. El número del documento de instrucciones de seguridad en cuestión puede encontrarse también en dicha placa de identificación adicional.

- Asegúrese de que todo el personal esté debidamente cualificado e instruido.

1.3.2 Seguridad operativa SIL 2 (opcional)

Si se utilizan los equipos para aplicaciones con protección SIL 2, deben seguirse estrictamente las indicaciones del manual independiente sobre seguridad operativa (SD213P).

1. 4 Notas sobre convenios y símbolos de seguridad

A fin de resaltar en el manual los procedimientos importantes para la seguridad así como otros procedimientos operativos alternativos, se han utilizado los convenios siguientes, ubicando los símbolos correspondientes en el margen del texto.

Símbolo	Significado
#	¡Peligro! Con peligro se destacan actividades o procedimientos que, si no se realizan correctamente, implican daños personales, situaciones que arriesgan la seguridad, o causan la destrucción del equipo.
"	¡Atención! Con atención se destacan actividades o procedimientos que, si no se realizan correctamente, pueden causar daños personales o implicar un mal funcionamiento del equipo.
!	¡Nota! Con nota se destacan actividades o procedimientos que, si no se realizan correctamente, pueden influir indirectamente sobre el funcionamiento del equipo o causar una respuesta inesperada del equipo.

○	Equipo certificado como apto para ser utilizado en zonas con peligro de deflagración Si el equipo presente este símbolo estampado en su placa de identificación, entonces podrá instalarse en una zona con peligro de deflagración o en una sin peligro de deflagración, según lo indicado en el certificado.
—	Zona con peligro de deflagración Símbolo utilizado en dibujos y planos para indicar las zonas con peligro de deflagración. – Los equipos que se utilizan en zonas con riesgo de deflagración deben estar dotados con el tipo de protección apropiado.
•	Zona segura (sin peligro de deflagración) Símbolo utilizado en dibujos y planos para indicar, en caso necesario, las zonas sin peligro de deflagración. – Los equipos que se utilizan en zonas con riesgo de deflagración deben estar dotados con el tipo de protección apropiado. Las líneas que se utilizan en zonas con riesgo de deflagración deben satisfacer las características de seguridad requeridas.

%	Tensión continua Un borne de conexión al que se puede aplicar una corriente o tensión continuas o que suministra una corriente o tensión continuas.
&	Tensión alterna Un borne de conexión al que se puede aplicar una tensión o corriente alternas (sinusoidal) o que proporciona una tensión o corriente alternas.
)	Borne de conexión a tierra Un borne de conexión a tierra que por lo que respecta al operario ya está conectado a tierra por medio de un sistema de puesta a tierra.
*	Borne de puesta a tierra de protección Un borne que ha de conectarse a tierra antes de realizar cualquier otra conexión con el equipo.
+	Conexión equipotencial (a tierra) Una conexión que se realiza con el sistema de puesta a tierra de la planta y que puede consistir, p. ej., en una conexión tipo estrella neutra o en una línea equipotencial según las normas nacionales o de la empresa.

2 Identificación

2.1 Identificación del equipo

2.1.1 Placa de identificación

!

- ¡Nota!
- La presión máxima de trabajo (MWP) está indicada en la placa de identificación. El valor especificado se refiere a una temperatura de referencia de 20°C (68°F) o 100°F en el caso de bridas ANSI.
 - Los valores de presión permitidos a temperaturas superiores pueden encontrarse en las normas siguientes:
 - EN 1092-1: 2001 Tab. 18 ¹
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
 - JIS B 2220
 - La presión de prueba corresponde al límite de sobrepresión (OPL) del equipo = MWP x 1,5.
 - La directiva sobre equipos de medida de presión (Directiva de la comunidad europea 97/23/EC) utiliza la abreviatura "PS". La abreviatura "PS" corresponde a la presión máxima de trabajo (MWP) del equipo de medida.

1) En lo que respecta a las características de estabilidad-temperatura, el material 1.4435 es idéntico al material 1.4404 que pertenece al grupo 13EO en la norma EN 1092-1 Tab. 18 . La composición química de estos dos materiales puede ser la misma.

Cabezal de aluminio (T14/T15)

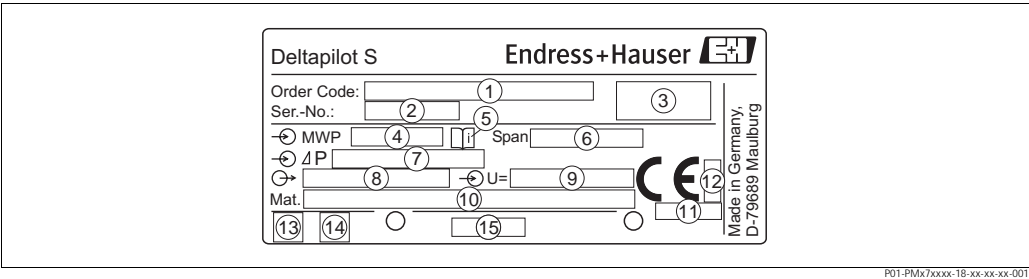
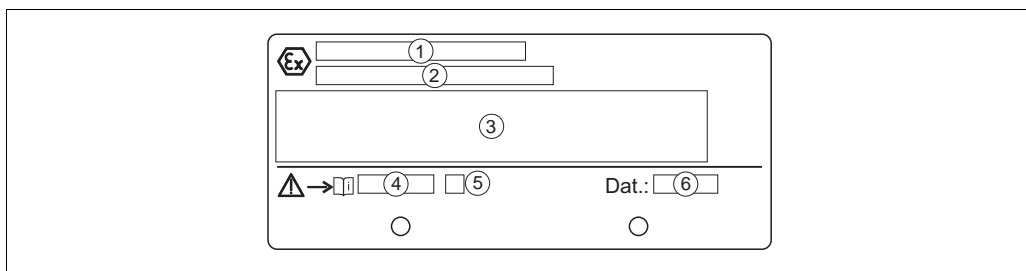


Fig. 1: Placa de identificación del Deltapilot S

- 1 Código de pedido
Para más información acerca del significado de los distintos dígitos y letras, véanse las especificaciones relativas a la confirmación del pedido.
- 2 Número de serie
- 3 Grado de protección
- 4 MWP (Presión máxima de trabajo)
- 5 Símbolo: nota: tenga en cuenta los datos indicados en la "Información técnica"
- 6 Span mínimo/máximo
- 7 Rango nominal de medida
- 8 Versión de la electrónica (señal de salida)
- 9 Tensión de alimentación
- 10 Materiales de las partes en contacto con el medio
- 11 Número de identificación del organismo notificado según la directiva de equipos de medida de presión (opcional)
- 12 Número de ID de organismo notificado según ATEX (opcional)
- 13 Símbolo GL del certificado GL de la marina (opcional)
- 14 Símbolo SIL de equipos con declaración de conformidad SIL2/IEC 61508 (opcional)
- 15 Identificación del esquema de la placa de identificación

Los equipos aptos para ser utilizados en zonas con riesgo de deflagración presentan una placa de identificación adicional.

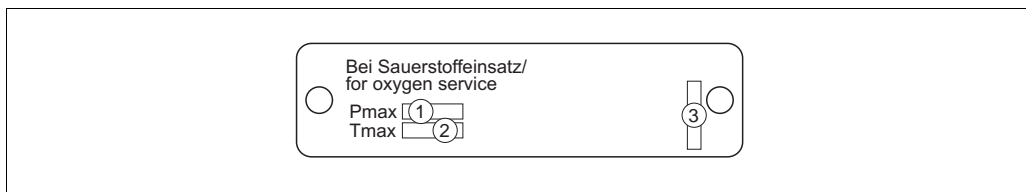


P01-xMD7xxxx-18-xx-xx-xx-002

Fig. 2: Placa de identificación adicional de los equipos preparados para zonas con riesgo de deflagración

- 1 Número del certificado de verificación de tipo CE
- 2 Tipo de protección, p. ej., II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
- 3 Datos eléctricos
- 4 Número de las instrucciones de seguridad, p. ej., XA235P
- 5 Índice del documento de instrucciones de seguridad, p. ej., A
- 6 Fecha de fabricación del equipo

Los equipos aptos para aplicaciones con oxígeno presentan una placa de identificación adicional.



P01-xxxxxxx-18-xx-xx-xx-000

Fig. 3: Placa de identificación adicional de los equipos apropiados para aplicaciones con oxígeno

- 1 Presión máxima en aplicaciones con oxígeno
- 2 Temperatura máxima en aplicaciones con oxígeno
- 3 Identificación del esquema de la placa de identificación

Cabezal de acero inoxidable (T17)

Fig. 4: Placa de identificación del Deltapilot S

- 1 Código de pedido
Para más información acerca del significado de los distintos dígitos y letras, véanse las especificaciones relativas a la confirmación del pedido.
 - 2 Número de serie
 - 3 MWP (Presión máxima de trabajo)
 - 4 Símbolo: nota: tenga en cuenta los datos indicados en la "Información técnica"
 - 5 Span mínimo/máximo
 - 6 Rango nominal de medida
 - 7 Versión de la electrónica (señal de salida)
 - 8 Tensión de alimentación
 - 9 Materiales de las partes en contacto con el medio
 - 10 Grado de protección
- Optional:
- 11 Número de identificación del organismo notificado con respecto a la directiva de equipos de medida de presión
 - 12 Número de identificación del organismo notificado con respecto a ATEX
 - 13 Símbolo 3A
 - 14 Símbolo CSA
 - 15 Símbolo FM
 - 16 Símbolo SIL para equipos con declaración de conformidad SIL2/IEC 61508
 - 17 Símbolo GL para el certificado GL de la marina
 - 18 Símbolo Ex
 - 19 Certificado de inspección tipo CE
 - 20 Tipo de protección, p. ej., II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
 - 21 Número de certificación de la protección contra rebose WHG
 - 22 Rango de temperaturas de trabajo de equipos a utilizar en zonas peligrosas
 - 23 Datos eléctricos de equipos a utilizar en zonas peligrosas
 - 24 Número de las instrucciones de seguridad, p. ej., XA235P
 - 25 Índice de las instrucciones de seguridad, p. ej., A
 - 26 Fecha de fabricación del equipo
 - 27 Temperatura máxima para equipos aptos para aplicaciones con oxígeno
 - 28 Presión máxima para equipos aptos para aplicaciones con oxígeno

2. 2 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

- El transmisor de presión hidrostática Deltapilot S
- En el caso de equipos provistos del "módulo HistoROM" opcional:
CD-ROM con el programa de configuración ToF Tool y documentación
- Accesorios opcionales

Documentación suministrada:

- Instrucciones de funcionamiento BA332P (el presente documento)
- Manual abreviado de instrucciones de funcionamiento KA218P
- Informe de inspección final
- Opcional: hoja de calibración en fábrica y/o manual de seguridad SD213P
- En el caso de equipos aptos para zonas con riesgo de deflagración:
documentación adicional como instrucciones de seguridad, planos de control o instalación

Documentación adicional disponible con los equipos con "HistoROM/M-DAT" opcional:

- información técnica TI416P

2. 3 Marca CE, declaración de conformidad

El equipo ha sido diseñado para satisfacer los requisitos de seguridad actuales, ha sido probado en fábrica y ha salido de fábrica en unas condiciones en las que su manejo es completamente seguro. El equipo satisface las normas pertinentes enumeradas en la declaración de conformidad de la CE y, por consiguiente, los requisitos reglamentarios de las directivas de la CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las pruebas correspondientes dotándolo con la marca CE.

2. 4 Marcas registradas

KALREZ, VITON, TEFLON

Marcas registradas de E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP

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

HART

Marca registrada de HART Communication Foundation, Austin, USA.

3 Instalación

3.1 Recepción del equipo y almacenamiento

3.1.1 Recepción del equipo

- Compruebe si el embalaje y el contenido presentan algún daño visible.
- Verifique el envío, asegúrese de que no falte nada y de que el volumen suministrado corresponda a lo especificado en su pedido.

3.1.2 Almacenamiento

El equipo debe guardarse en un lugar seco y limpio y protegerse contra golpes (EN 837-2).

Rango de temperatura de almacenamiento:

- -40 a $+100^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+212^{\circ}\text{F}$)
- Indicador local: -40 a $+85^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+185^{\circ}\text{F}$)

3.2 Condiciones de instalación

3.2.1 Dimensiones

→ Para información sobre las dimensiones, consulte, por favor, la sección "Construcción mecánica" en la información técnica TI416P sobre el Deltapoint S. Véase también la "vista general de la documentación disponible" en la página 2.

3.3 Instalación

!

¡Nota!

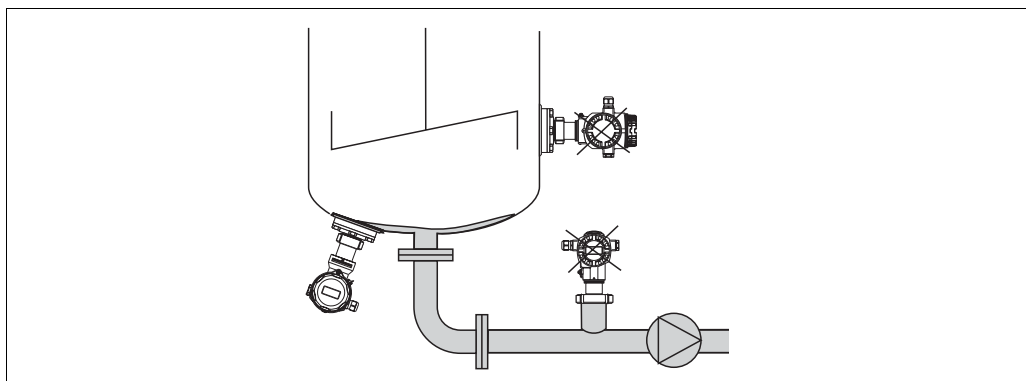
- El valor medido puede sufrir un desplazamiento debido a la orientación del Deltapoint S, es decir, el valor medido, que se indica cuando el depósito está vacío, es distinto de cero. Este desplazamiento del punto cero puede corregirse bien directamente en el equipo utilizando la tecla F o por configuración a distancia. → Véase la página 23, sección "Función de los elementos de configuración – indicador local sin conectar" o la página 40, sección 6.3 "Ajuste de la posición".
- Con el fin de asegurar una buena legibilidad del indicador local, el cabezal puede girarse hasta 380° . → Véase la página 13, sección 3.3.5 "Giro del cabezal".
- El indicador local puede girarse en pasos de 90° .
- Endress+Hauser ofrece un soporte de fijación para montar el equipo en una tubería o en pared. → Véase la página 12, sección 3.3.4 "Montaje en pared y en tuberías".

3.3.1 Instrucciones para la instalación



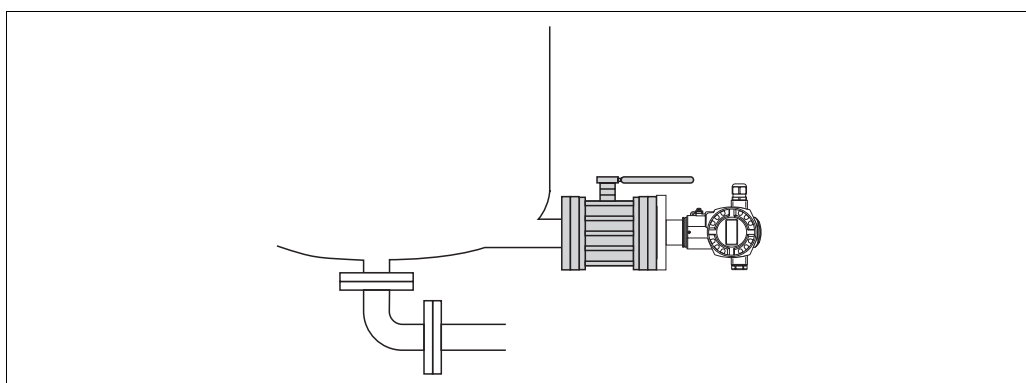
¡Nota!

- No limpie ni toque las juntas separadoras con objetos puntiagudos o duros.



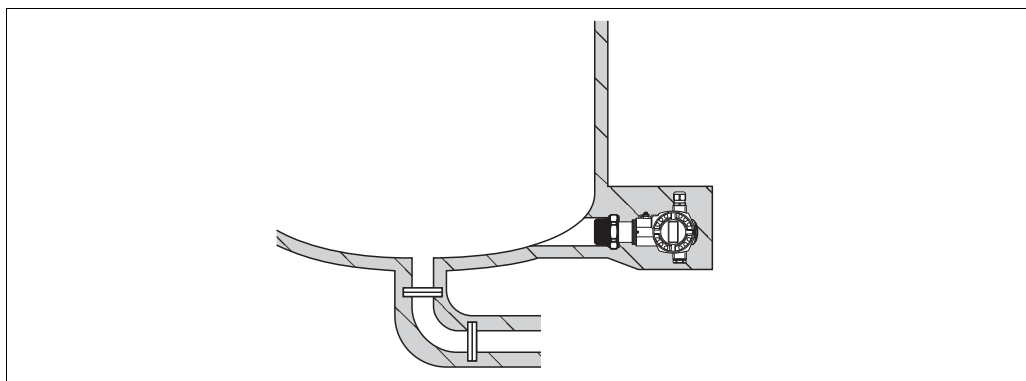
P01-FMB70xxx-11-xxx-xxx-xxx-000

- Instale siempre el equipo por debajo del punto de medida más bajo.
- No instale el equipo en las siguientes posiciones:
 - en la cortina de producto
 - en la salida del depósito
 - o en un punto del depósito al que puedan llegar impulsos de presión procedentes del agitador.



P01-FMB70xxx-11-xxx-xxx-xxx-001

La calibración y la prueba de funcionamiento pueden realizarse más fácilmente si se monta el equipo detrás de un dispositivo de cierre.



P01-FMB70xxx-11-xxx-xxx-xxx-002

El Deltapilot S debe integrarse en el aislante si el producto se endurece cuando hace frío.

3.3.2 Junta para el montaje con brida

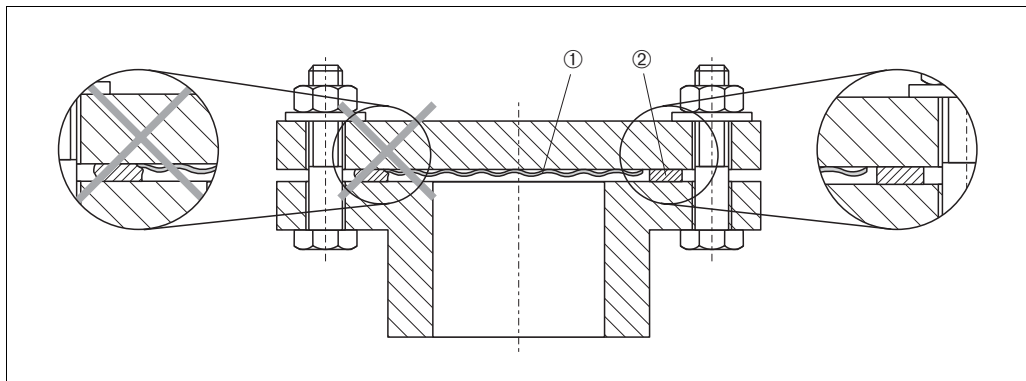


Fig. 5: Montaje de las versiones con brida

- 1 Diafragma
- 2 Junta

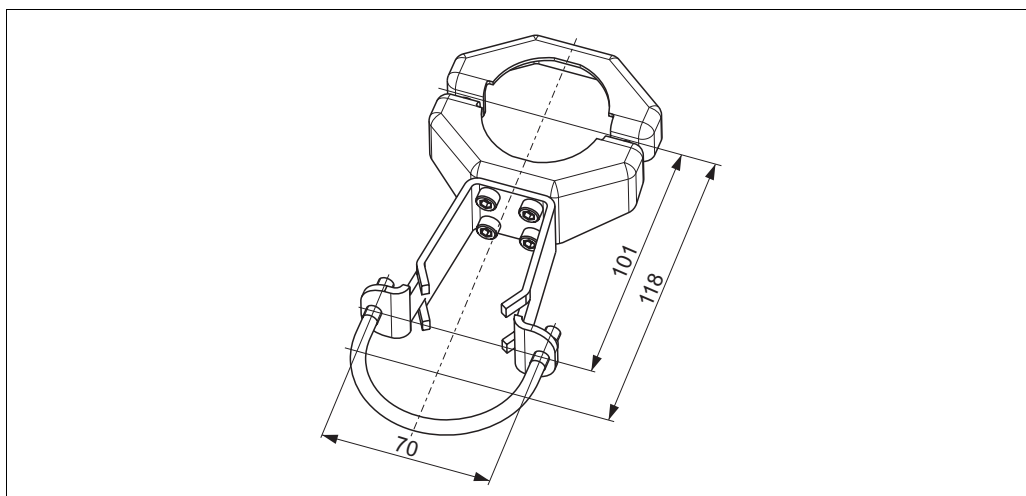
#

¡Peligro!

La junta no debe ejercer ninguna presión sobre el diafragma debido a que ésta podría influir sobre los resultados de medida.

3.3.3 Montaje en pared y en tuberías (opcional)

Endress+Hauser ofrece una soporte de fijación para montar el equipo en una tubería o en una pared.

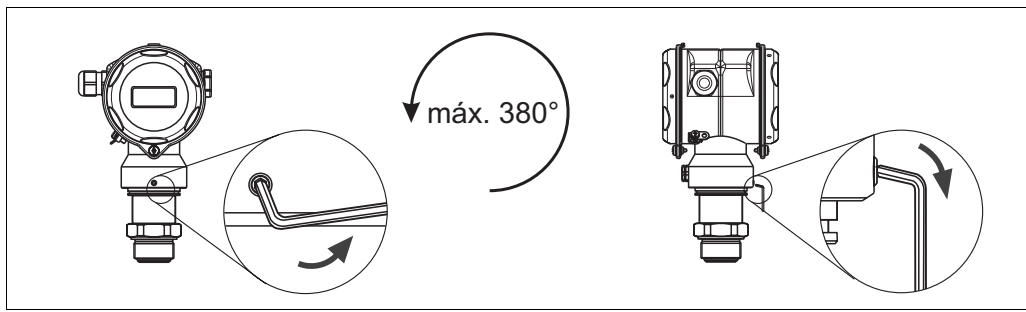


Cuando vaya a montar el transmisor, tenga, por favor, en cuenta lo siguiente:

- Si el montaje se realiza en una tubería, las tuercas del soporte deben apretarse uniformemente aplicando un par de fuerzas de por lo menos 5 Nm.

3.3.4 Giro del cabezal

El cabezal admite un giro de hasta 380° una vez se ha aflojado el tornillo Allen.

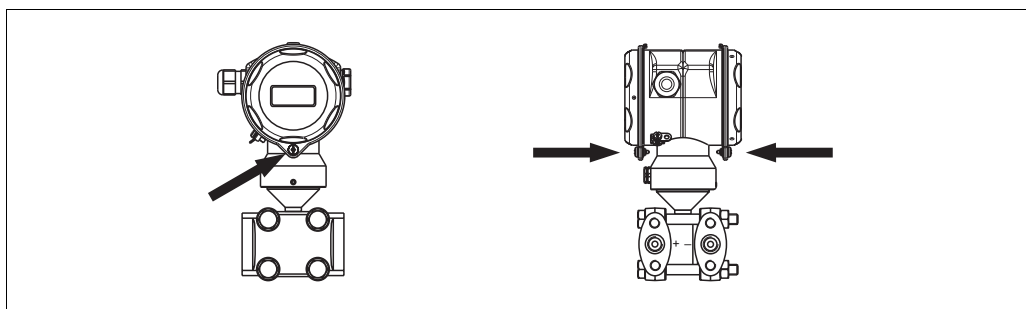


P01-FMB70xx-17-xx-xx-xx-000

Fig. 6: Alineamiento del cabezal

- En el caso de un cabezal de aluminio (T14/T15): afloje el tornillo fijador de posición con una llave Allen de 2 mm.
- En el caso de un cabezal de acero inoxidable (T17): afloje el tornillo fijador de posición con una llave Allen de 3 mm.
- Gire el cabezal (máx. 380°).
- Vuelva a apretar el tornillo fijador de posición.

3.3.5 Tapas de cierre del cabezal de acero inoxidable (T17)



P01-PMD750xx-17-xx-xx-xx-000

Fig. 7: Tapas de cierre

Las tapas de los compartimentos de bornes y de la electrónica se enganchan a la cubierta y se cierran mediante un tornillo. Estos tornillos deben apretarse con los dedos (2 Nm) hasta llegar al tope a fin de asegurar la buena fijación de la tapa.

3. 4 Verificación tras la instalación

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

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

4 Conexionado

4.1 Conexión del equipo

!

¡Nota!

- Si el equipo de medida va a utilizarse en una zona con riesgo de deflagración, su instalación debe realizarse conforme a las normas y disposiciones nacionales establecidas al respecto así como a las instrucciones de seguridad o los planos de instalación o control del equipo.
- Los equipos que incluyen protección contra sobretensiones tienen que conectarse a tierra.
- El equipo presenta unos circuitos de protección contra inversión de polaridad, perturbaciones de alta frecuencia y picos de sobretensión.
- La tensión de alimentación debe corresponder a la indicada en la placa de identificación.
(→ Véase también la página 6 y sigs., sección 2.1.1 "Placa de identificación".)
- Desconecte la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.
- Extraiga la cubierta del compartimento de bornes.
- Pase el cable a través del prensaestopas. Utilice preferentemente un cable apantallado a dos hilos trenzados.
- Conecte el equipo conforme al diagrama siguiente.
- Enrosque la cubierta.
- Conecte la tensión de alimentación.

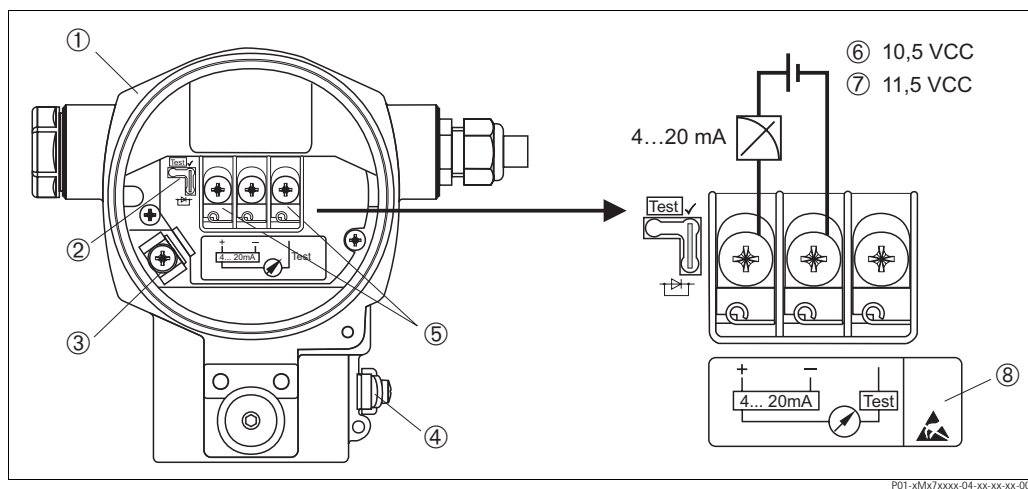


Fig. 8: Conexión eléctrica de 4 a 20 mA HART

→ Véase también la sección 4.2.1 "Tensión de alimentación", página 16.

- 1 Cabezal
- 2 Puente de conexión para la señal de prueba de 4 a 20 mA.
→ Véase también en la página 16, la sección 4.2.1, apartado "Toma de una señal de prueba de 4 a 20 mA".
- 3 Borne interno de puesta a tierra
- 4 Borne externo de puesta a tierra
- 5 Señal de prueba de 4 a 20 mA entre los bornes positivo y de prueba
- 6 Tensión mínima de alimentación = 10,5 VCC, puente de conexión insertado conforme al dibujo.
- 7 Tensión mínima de alimentación = 11,5 VCC, puente de conexión insertado en la posición de "Prueba".
- 8 Los equipos con protección contra sobretensiones presentan aquí la etiqueta OVP (overvoltage protection = protección contra sobretensiones).

4.1.1 Conexión de equipos provistos de conector M12

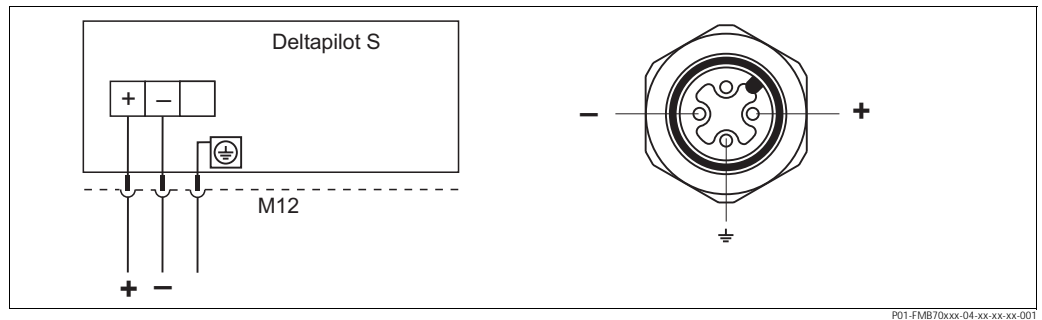


Fig. 9: Izquierda: conexión eléctrica de los equipos con conector M12
Derecha: vista del conector del equipo

4.1.2 Conexión de equipos provistos de conector de 7/8"

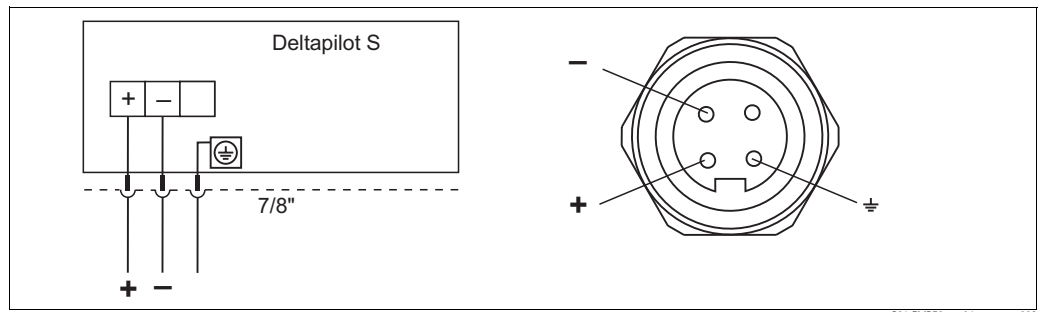


Fig. 10: Izquierda: conexión eléctrica de los equipos con conector de 7/8"
Derecha: vista del conector del equipo

4.1.3 Conexión de equipos provistos de conector Harting Han7D

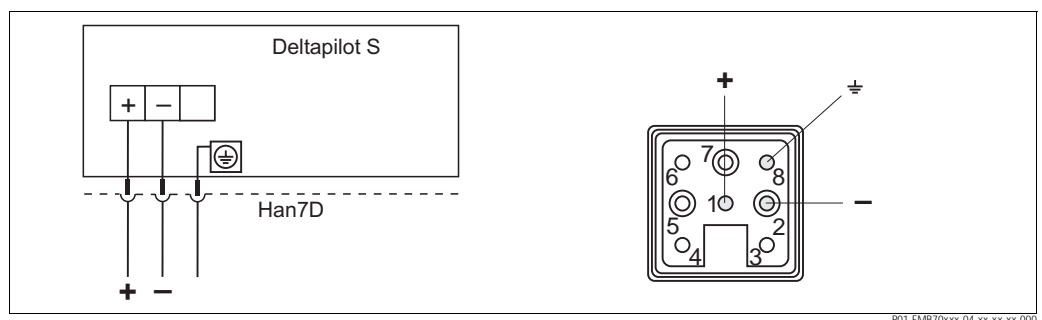


Fig. 11: Izquierda: conexión eléctrica de los equipos con conector Harting Han7D
Derecha: vista del conector del equipo

4. 2 Conexión de la unidad de medida



4.2.1 Tensión de alimentación

- !
- ¡Nota!
- Los datos relativos a la protección contra deflagración están recopilados en un documento separado que puede solicitarse bajo demanda. La documentación Ex se suministra normalmente con todos los equipos preparados para zonas con peligro de deflagración.
 - Si el equipo de medida va a utilizarse en una zona con riesgo de deflagración, su instalación debe realizarse conforme a las normas y disposiciones nacionales establecidas al respecto así como a las instrucciones de seguridad o los planos de instalación o control del equipo.

Versión de la electrónica	Puente de conexión para señal de prueba de 4 a 20 mA en posición de prueba "Test" (estado de suministro)	Puente de conexión para señal de prueba de 4 a 20 mA en posición "Non-Test"
4 a 20 mA HART, en zonas no peligrosas	11,5 a 45 VCC	10,5 a 45 VCC

Toma de una señal de prueba de 4 a 20 mA

Se puede medir una señal de prueba de 4 a 20 mA por medio de los bornes positivo y de prueba sin que se interrumpa la medición. La tensión mínima de alimentación puede reducirse cambiando simplemente la posición del puente de conexión. El equipo puede funcionar por tanto con fuentes de tensión menor. Para mantener el error de medición por debajo del 0,1%, el medidor de corriente deberá indicar una resistencia interna de < 0,7 Ω. El puente de conexión debe encontrarse en la posición indicada en la tabla siguiente.

Posición del puente de conexión para señales de prueba	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">– Toma de una señal de prueba de 4 a 20 mA mediante los bornes positivo y de prueba: es posible. (Se puede medir por tanto ininterrumpidamente una corriente de salida por medio del diodo.)– Estado de suministro– Tensión mínima de alimentación: 11,5 VCC
	<ul style="list-style-type: none">– Toma de una señal de prueba de 4 a 20 mA mediante los bornes positivo y de prueba: no es posible.– Tensión mínima de alimentación: 10,5 VCC

4.2.2 Especificaciones de los cables

- Endress+Hauser recomienda el uso de cables blindados a dos hilos trenzados.
- Bornes para cables de 0,5 a 2,5 mm² de sección
- Diámetro externo del cable: 5 a 9 mm

4.2.3 Carga

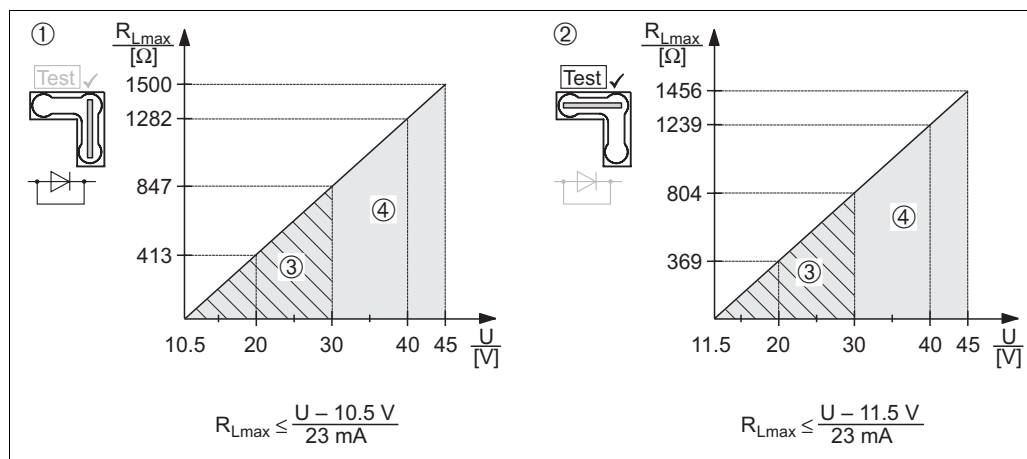


Fig. 12: Diagrama de carga; tenga en cuenta la posición del puente de conexión y la protección contra deflagración. (→ Véase también la página 16, apartado "Toma de una señal de prueba de 4 a 20 mA".)

- 1 Puente de conexión para la señal de prueba de 4 a 20 mA insertado en la posición "Non-Test"
 - 2 Puente de conexión para la señal de prueba de 4 a 20 mA insertado en la posición "Test"
 - 3 Tensión de alimentación de 10,5 (11,5) a 30 VCC en el caso de EEx ia, 1/2 D, 1 GD, 1/2 GD, FM IS y CSA IS
 - 4 Tensión de alimentación de 10,5 (11,5) a 45 VCC en el caso de equipos instalados en zonas no peligrosas, 1/3 D, EEx nA, FM DIP, FM NI
- R_{Lmax} Resistencia máxima de carga
 U Tensión de alimentación

!

¡Nota!

Para la configuración mediante consola o PC provisto de un programa de configuración, es necesario que el bucle presente una resistencia mínima para comunicaciones de 250 Ω .

4.2.4 Blindaje / compensación de potencial

- Puede conseguir un blindaje óptimo contra las perturbaciones siempre que conecte el blindaje por los dos lados (en el armario y en el equipo). Si es posible que haya corrientes de igualación de potencial en la planta, realice el apantallamiento de tierra únicamente por un lado, preferentemente por el lado del transmisor.
- Si va a utilizar el equipo en una zona con riesgo de deflagración, observe entonces todas las disposiciones establecidas al respecto.
 Todos los sistemas Ex se suministran normalmente con una documentación Ex en la que se indican los datos técnicos e instrucciones adicionales.
- Aplicaciones Ex: establezca la compensación de potencial tanto dentro como fuera de la zona con riesgo de deflagración. Conecte todos los equipos con el compensador local de potencial.

4.2.5 Conexión de la consola HART

Con una consola HART puede ajustarse el transmisor, comprobarse su funcionamiento y hacerse uso de funciones adicionales mediante la línea de 4 a 20 mA.

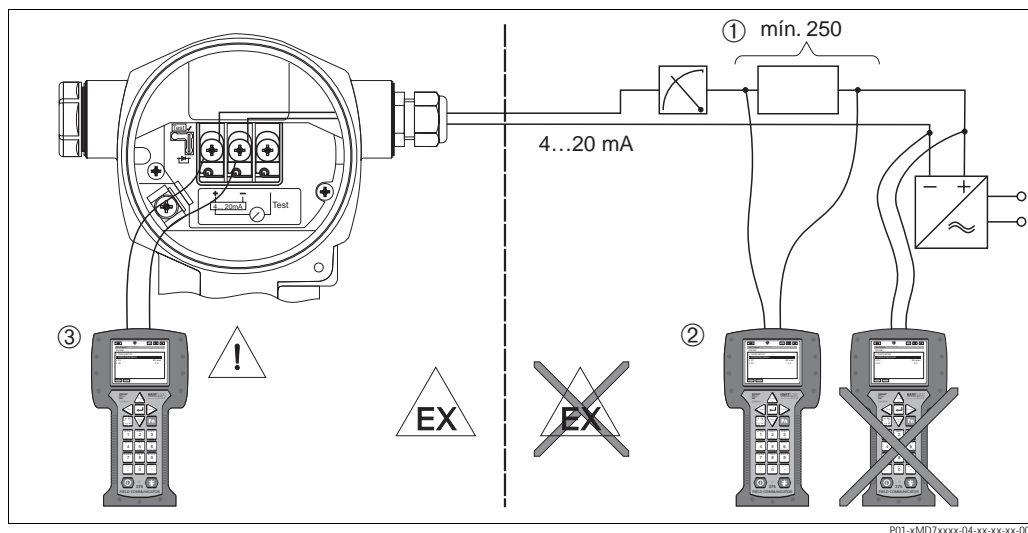


Fig. 13: Conexión de una consola HART, p. ej., el Field Communicator DXR375

- 1 Resistencia necesaria para la comunicación $\geq 250 \Omega$
- 2 Consola HART
- 3 Consola HART, se conecta directamente con el equipo incluso en zonas Ex i.

#

¡Peligro!

- No cambie nunca la pila de la consola en una zona con riesgo de deflagración.
- En el caso de equipos con certificados FM o CSA, realice la conexión eléctrica conforme a los planos de instalación o control (ZD) suministrados.

4.2.6 Conexión del Commubox FXA191/FXA195 para operaciones de configuración mediante ToF Tool o FieldCare

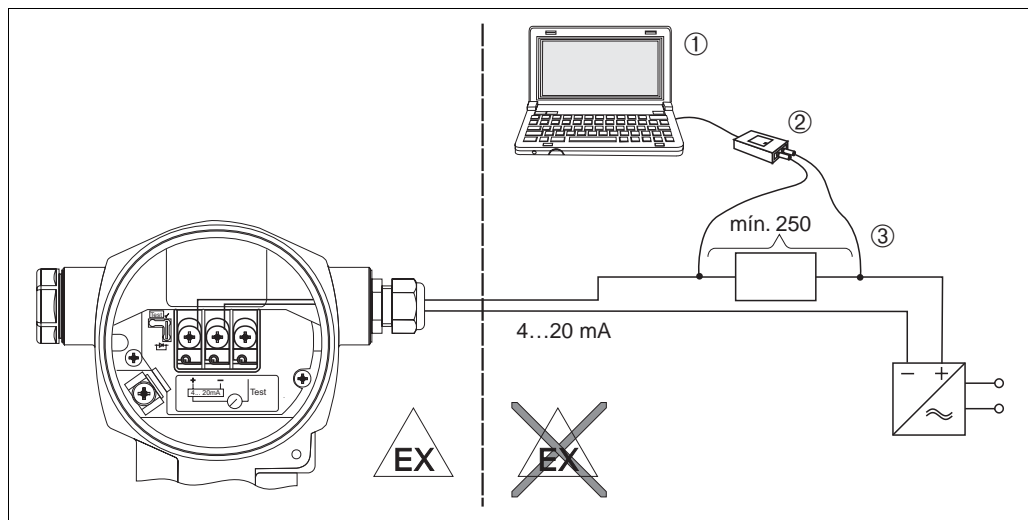


Fig. 14: Conexión de un PC dotado de los programas de configuración ToF Tool o Commuwin II por medio del Commubox FXA191/FXA195

- 1 Ordenador dotado con los programas de configuración ToF Tool o Commuwin II
- 2 Commubox FXA191/FXA195
- 3 Resistencia necesaria para la comunicación $\geq 250 \Omega$

Conexión del Commubox FXA191

El Commubox FXA191 conecta transmisores intrínsecamente seguros con una interfaz en serie (RS 232C) del ordenador utilizando el protocolo HART. Esto permite configurar a distancia transmisores de medida utilizando los programas de configuración ToF Tool y FieldCare de Endress+Hauser. El Commubox se alimenta a través de la interfaz en serie. El Commubox es apropiado también para establecer la conexión con circuitos intrínsecamente seguros. → Véase la información técnica TI404F para más detalles.

Conexión del Commubox FXA195

El Commubox FXA195 conecta transmisores intrínsecamente seguros con un puerto USB del ordenador utilizando el protocolo HART. Esto permite configurar a distancia transmisores de medida utilizando los programas de configuración ToF Tool y FieldCare de Endress+Hauser. El Commubox se alimenta a través del puerto USB. El Commubox es también apropiado para establecer la conexión con circuitos intrínsecamente seguros. → Véase la información técnica TI237F para más detalles.

4.3 Compensación de potencial

No hace falta realizar ninguna compensación de potencial.

4. 4 Protección contra sobretensiones (opcional)

Los equipos que corresponden a la versión "M" en el punto 100 "Opciones adicionales 1" o en el punto 110 "Opciones adicionales 2" del código de pedido están dotados con una protección contra sobretensiones (véase también la sección "Información para el pedido" en la información técnica TI382P).

- Protección contra sobretensiones:
 - Tensión nominal CC de funcionamiento: 600 V
 - Corriente nominal de descarga: 10 kA
- Se satisface el control de picos de corriente $i = 20 \text{ kA}$ según DIN EN 60079-14: 8/20 μs
- Se satisface el control de descargas de corriente AC $I = 10 \text{ A}$

#

¡Peligro!

Los equipos que incluyen una protección contra sobretensiones deben conectarse a tierra.

4. 5 Verificación tras el conexionado

Realice las siguientes verificaciones una vez haya acabado con la instalación eléctrica del equipo:

- ¿La tensión de alimentación corresponde a las especificaciones indicadas en la placa de identificación?
- ¿El equipo está conectado según las indicaciones de la sección 4.1?
- ¿Están todos los tornillos bien apretados?
- ¿Las tapas del cabezal están todas bien enroscadas?

A la que conecte el equipo con la tensión de alimentación, se encenderá durante unos pocos segundos el diodo LED verde de la electrónica o el indicador local que esté conectado.

5 Operaciones de configuración

El punto 20 "Salida; configuración" del código de pedido proporciona información sobre las opciones de configuración que están disponibles para el usuario.

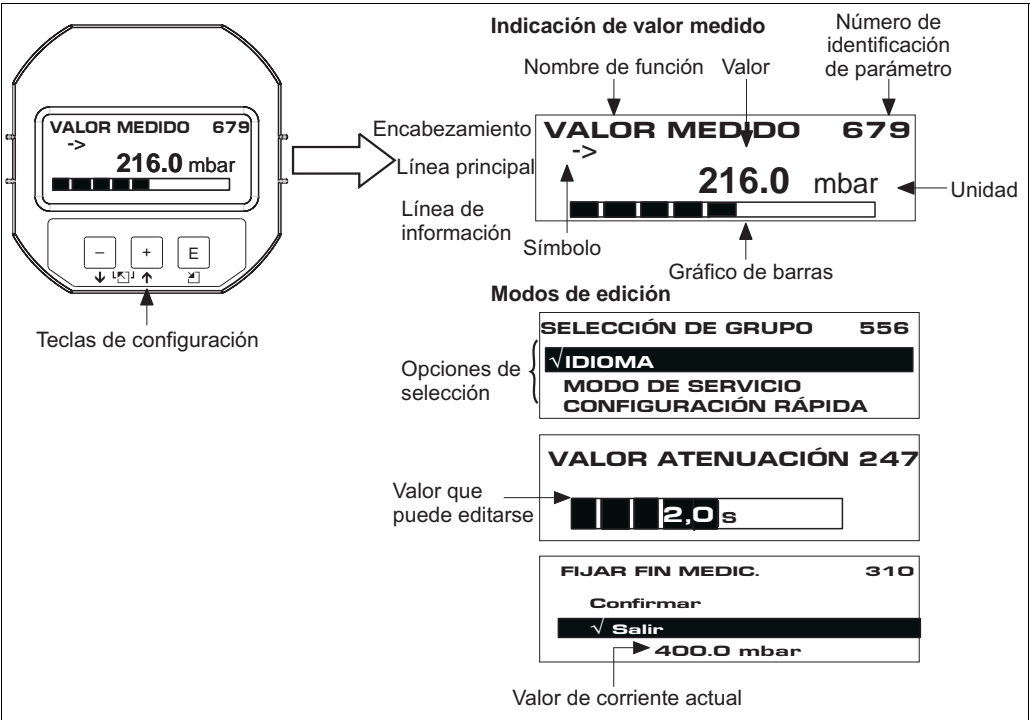
Versiones especificadas en el código de pedido		Operaciones de configuración
A	4 a 20 mA HART; operaciones externas, LCD	mediante indicador local y 3 teclas en una cara externa del equipo
A	4 a 20 mA HART; operaciones internas, LCD	mediante indicador local y tres teclas ubicadas en el interior del equipo
C	4 a 20 mA; operaciones internas	sin indicador local, mediante tres teclas ubicadas en el interior del equipo

5.1 Indicador local (opcional)

El visualizador de cristal líquido de 4 líneas sirve para visualizar información a la vez que permite configurar el equipo. En particular, visualiza valores medidos, textos de diálogo, mensajes de error y mensajes de aviso.

Funciones:

- indicación de 8 dígitos de valores medidos, incluyendo signo y punto decimal; gráfico de barras para visualizar valores en seguimiento
- guía sencilla y completa por medio de menús gracias a la distribución de los parámetros en distintos niveles y grupos
- identificación de los distintos parámetros con un número de identificación de tres dígitos a fin de facilitar la navegación
- posibilidad de configurar el indicador según las necesidades y deseos particulares mediante, p. ej., la selección de idioma, indicación alternante, indicación de otros valores medidos como, p. ej., la temperatura del sensor, el ajuste del contraste
- conjunto completo de funciones de diagnóstico (mensajes de fallo y advertencia, indicadores de retención de picos, etc.)
- puesta en marcha rápida y fiable mediante menús de configuración rápida



P01-xMx7xxxx-07-xxx-xxx-001

En la tabla siguiente se ilustran los distintos símbolos que pueden aparecer en el indicador local. El indicador puede visualizar simultáneamente hasta cuatro símbolos distintos.

Símbolo	Significado
	Símbolo de alarma – Símbolo intermitente: advertencia, el equipo sigue midiendo. – Símbolo encendido constantemente: error, el equipo deja de medir. <i>Nota:</i> el símbolo de alarma puede aparecer sobrepuesto al de tendencia.
	Símbolo de bloqueo La configuración del equipo está bloqueada. Para desbloquear el equipo, → véase la sección 5.9.
	Símbolo de comunicación Se transfieren datos por medio de comunicación <i>Nota:</i> El símbolo de alarma puede aparecer sobrepuesto al de comunicación.
	Símbolo de tendencia (creciente) El valor de medida está aumentando.
	Símbolo de tendencia (decreciente) El valor de medida está disminuyendo.
	Símbolo de tendencia (constante) El valor de medida no ha variado durante los últimos minutos.

5. 2 Elementos de configuración

5.2.1 Posición de los elementos de configuración

En el caso de los cabezales de aluminio (T14/T15), las teclas funcionales pueden encontrarse fuera del equipo, bajo la tapa protectora, o dentro, sobre la electrónica. En el caso de los cabezales de acero inoxidable (T17), las teclas funcionales se encuentran siempre dentro, sobre la electrónica.

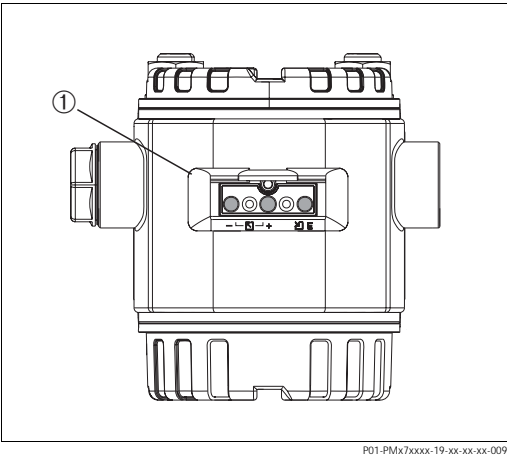


Fig. 15: Teclas funcionales externas
1 Teclas funcionales ubicadas en una cara externa del equipo bajo una tapa protectora

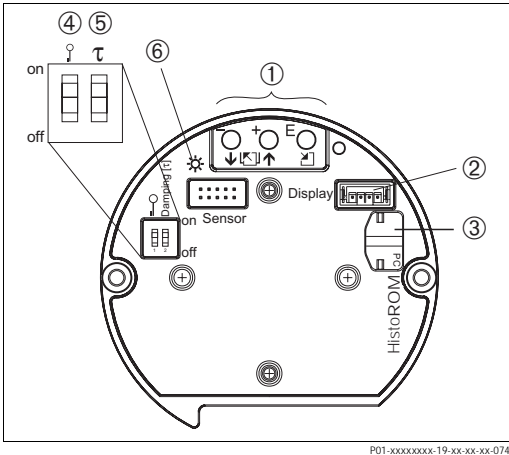


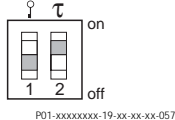
Fig. 16: Teclas funcionales internas
1 Teclas funcionales
2 Ranura para el indicador opcional
3 Ranura para el módulo HistoROM®/M-DAT opcional
4 Microinterruptor para bloquear/desbloquear parámetros relacionados con los valores medidos
5 Microinterruptor para activar/desactivar la amortiguación
6 Diodo LED verde para indicar que se acepta el valor

5.2.2 Función de los elementos de configuración– sin indicador local

Pulse y mantenga pulsada la tecla o la combinación de teclas durante por lo menos 3 segundos para ejecutar la función correspondiente. Mantenga pulsada la combinación de teclas durante por lo menos 6 segundos para efectuar un reinicio.

Tecla(s) funcional(es)	Significado
S	Adoptar el valor inferior del rango. Hay una presión de referencia junto al equipo. → Véase también la página 24, sección 5.3.1 "Modo de medición de nivel" o la página 26, sección 5.3.2 "Modo de medición de presión".
O	Adoptar el valor superior del rango. Hay una presión de referencia junto al equipo. → Véase también la página 24, sección 5.3.1 "Modo de medición de nivel" o la página 26, sección 5.3.2 "Modo de medición de presión".
F	Ajuste de la posición
O y S y F	Recuperar el ajuste de fábrica de todos los parámetros. Este reinicio utilizando las teclas funcionales corresponde al reinicio de software de código 7864.
O y F	Se copian los datos de configuración pasándolos del módulo HistoROM®/M-DAT opcional al equipo.
S y F	Copiar los datos de configuración pasándolos del equipo al módulo HistoROM®/M-DAT opcional.
	<ul style="list-style-type: none"> Microinterruptor 1: para bloquear/desbloquear los parámetros relacionados con los valores medidos Ajuste de fábrica: off (desbloqueado) Microinterruptor 2: activación/desactivación de la amortiguación, Ajuste de fábrica: on (amortiguación activada)

5.2.3 Función de los elementos de configuración – con indicador local conectado

Tecla(s) funcional(es)	Significado
O	<ul style="list-style-type: none"> Desplazarse hacia arriba en la lista de selección Editar valores numéricos y caracteres en una función
S	<ul style="list-style-type: none"> Desplazarse hacia abajo en la lista de selección Editar de valores numéricos y caracteres en una función
F	<ul style="list-style-type: none"> Confirmar la entrada Pasar al ítem siguiente
O y F	Ajuste del contraste del indicador local: menos brillo
S y F	Ajuste del contraste del indicador local: más brillo
O y S	<p>Funciones de ESC:</p> <ul style="list-style-type: none"> Salir del modo de edición sin guardar el valor modificado. Usted se encuentra en un grupo funcional de un menú. Al pulsar estas teclas por primera vez, retrocederá en un parámetro en el grupo funcional. Cada vez que vuelva a pulsar simultáneamente estas teclas, subirá un nivel del menú. Usted se encuentra en un nivel de selección de un menú. Cada vez que pulse simultáneamente estas teclas, subirá un nivel en dicho menú. <p><i>Nota:</i> puede encontrar una explicación de los términos grupo funcional, nivel y nivel de selección en la sección 5.4.1, página 27.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Microinterruptor 1: para bloquear/desbloquear parám. relacionados con los valores medidos Ajuste de fábrica: off (desbloqueado) Microinterruptor 2: activación/desactivación de la amortiguación Ajuste de fábrica: on (amortiguación activada)

5.3 Ajuste en campo – sin indicador local conectado

!

¡Nota!

Puede encontrar información sobre la configuración del equipo con un módulo HistoROM®/M-DAT en la página 29, sección 5.5 "Módulo HistoROM®/M-DAT".

5.3.1 Modo de medición de nivel

Si no hay ningún indicador local conectado, entonces puede realizar las siguientes funciones utilizando las tres teclas que se encuentran en el exterior del equipo o bien en el interior del equipo, sobre la electrónica:

- Ajuste de posición (ajuste del punto cero)
- Ajuste de los valores inferior y superior de presión y asignación a los valores inferior y superior de nivel
- Reinicio del equipo, → véase también la página 23, sección 5.2.2 "Función de los elementos de configuración", Tabla.

!

¡Nota!

- Las teclas **S** y **O** sólo tienen una función en los casos siguientes:
 - SELECCIÓN NIVEL "Nivel Presión Fácil", MODO DE AJUSTE "Húmedo"
 - SELECCIÓN NIVEL "Nivel Estándar", MODO NIVEL "Lineal", MODO DE AJUSTE "Húmedo"

Las teclas no tienen ninguna función en otros ajustes.

- El equipo ha sido configurado para que el modo de medición estándar sea el de nivel. No obstante, puede cambiar el modo de servicio mediante el parámetro MODO DE SERVICIO. → Véase página 38, sección 6.2 "Selección del idioma y del modo de servicio".

Los siguientes parámetros se ajustan con los siguientes valores en fábrica:

- SELECCIÓN NIVEL: Nivel Presión Fácil
- MODO DE AJUSTE: Húmedo
- UNIDAD SALIDA o MEDIDA LINEAL.: %
- NIVEL MÍNIMO 0,0
- NIVEL MÁXIMO 100,0.

- CONF LRV: 0,0 (corresponde al valor de 4 mA)
- AJUSTE del límite superior: 100,0 (corresponde al valor de 20 mA)

Estos parámetros sólo pueden modificarse mediante el indicador local o por configuración a distancia utilizando, p. ej., el ToF Tool.

- La configuración debe encontrarse desbloqueada. → Véase página 35, sección 5.9 "Bloqueo/desbloqueo de la configuración".
- La presión debe encontrarse dentro de los límites de presión nominal del sensor. Véase la información indicada en la placa de identificación.
- → Véase también la página 41, sección 6.4 "Medición de nivel". Para una descripción de los parámetros, véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P.
- SELECCIÓN NIVEL, MODO DE AJUSTE, MODO NIVEL, NIVEL MÍNIMO, NIVEL MÁXIMO, CONF LRV y CONF URV son nombres de parámetros que se utilizan con el indicador local o en la configuración a distancia mediante, p. ej., el ToF Tool.

Realización del ajuste de posición. ¹		Ajuste del valor inferior de presión.		Ajuste del valor superior de presión.	
Hay presión junto al equipo.		La presión que se desea asignar al valor inferior de presión (PRESIÓN VACÍO ²) es la que se encuentra junto al equipo.		La presión que se desea asignar al valor superior de presión (PRESIÓN LLENO ¹) es la que se encuentra junto al equipo.	
↓		↓		↓	
Pulse la tecla "E" durante 3 s.		Pulse la tecla "-" durante 3 s.		Pulse la tecla "+" durante 3 s.	
↓		↓		↓	
¿Se ha encendido brevemente el diodo LED de la electrónica?		¿Se ha encendido brevemente el diodo LED de la electrónica?		¿Se ha encendido brevemente el diodo LED de la electrónica?	
Sí	No	Sí	No	Sí	No
↓	↓	↓	↓	↓	↓
El equipo ha aceptado la presión existente para el ajuste de posición.	El equipo no ha aceptado la presión existente para el ajuste de posición. Tenga en cuenta los límites de entrada.	El equipo ha guardado la presión existente como valor inferior de presión (PRESIÓN VACÍO ¹) y la ha asignado al valor inferior de nivel (NIVEL MÍNIMO. ¹).	El equipo no ha guardado la presión existente como valor inferior de presión. Tenga en cuenta los límites de entrada.	El equipo ha guardado la presión existente como valor superior de presión (PRESIÓN LLENO ¹) y la ha asignado al valor superior de nivel (NIVEL MÁXIMO ¹).	El equipo no ha guardado la presión existente como valor superior de presión. Tenga en cuenta los límites de entrada.

1) Observe la advertencia en la página 38, capítulo 6 "Puesta en marcha".

2) Nombre de parámetro utilizado para el indicador local o para la configuración a distancia utilizando, p. ej., el ToF Tool.

5.3.2 Modo de medición de presión

Si no hay ningún indicador local conectado, entonces puede acceder a las siguientes funciones utilizando las tres teclas que se encuentran en el exterior del equipo o bien en el interior del equipo, sobre la electrónica:

- Ajuste de posición (ajuste del punto cero)
- Ajuste del valor inferior del rango y del valor superior del rango
- Reinicio del equipo, → véase también la página 23, sección 5.2.2 "Función de los elementos de configuración", Tabla.

!

¡Nota!

- La configuración debe encontrarse desbloqueada. → Véase página 35, sección 5.9 "Bloqueo / desbloqueo de la configuración".
- El equipo ha sido configurado para que el modo de medición estándar sea el de nivel. No obstante, puede cambiar el modo de servicio mediante el parámetro MODO DE SERVICIO. → Véase página 38, sección 6.2 "Selección del idioma y del modo de servicio".
- La presión debe encontrarse dentro de los límites de presión nominal del sensor. Véase la información indicada en la placa de identificación.

Realización del ajuste de posición. ¹		Ajuste del valor inferior del rango.		Ajuste del valor superior del rango.	
Hay presión junto al equipo.		La presión deseada para el valor inferior del rango existe junto al equipo.		La presión deseada para el valor superior del rango existe junto al equipo.	
↓		↓		↓	
Pulse la tecla "E" durante 3 s.		Pulse la tecla "-" durante 3 s.		Pulse la tecla "+" durante 3 s.	
↓		↓		↓	
¿Se ha encendido brevemente el diodo LED de la electrónica?		¿Se ha encendido brevemente el diodo LED de la electrónica?		¿Se ha encendido brevemente el diodo LED de la electrónica?	
Sí	No	Sí	No	Sí	No
↓	↓	↓	↓	↓	↓
El equipo ha aceptado la presión existente para el ajuste de posición.	El equipo no ha aceptado la presión existente para el ajuste de posición. Tenga en cuenta los límites de entrada.	El equipo ha aceptado la presión existente para el valor inferior del rango.	El equipo no ha aceptado la presión existente para el valor inferior del rango. Tenga en cuenta los límites de entrada.	El equipo ha aceptado la presión existente para el valor superior del rango.	El equipo no ha aceptado la presión existente para el valor superior del rango. Tenga en cuenta los límites de entrada.

1) Observe la advertencia en la página 38, capítulo 6 "Puesta en marcha".

5.4 Ajuste en campo – con el indicador local conectado

Si hay un indicador local conectado con el equipo, entonces las tres teclas funcionales sirven para la navegación por el menú de configuración, → véase la página 23, sección 5.2.3 "Función de los elementos de configuración".

5.4.1 Estructura general del menú de configuración

El menú de configuración comprende cuatro niveles. Los tres niveles superiores sirven para navegar mientras que el nivel inferior se utiliza para introducir valores numéricos, seleccionar opciones y guardar los ajustes realizados. Puede encontrar una representación gráfica del menú completo en la sección 10.1 "Menú de configuración del indicador local, del ToF Tool y de la consola HART".

La estructura del MENÚ DE CONF. depende del modo de servicio seleccionado, es decir, si el modo de servicio seleccionado es, p. ej., el de "Presión", entonces se visualizan únicamente las funciones que son necesarias para dicho modo.

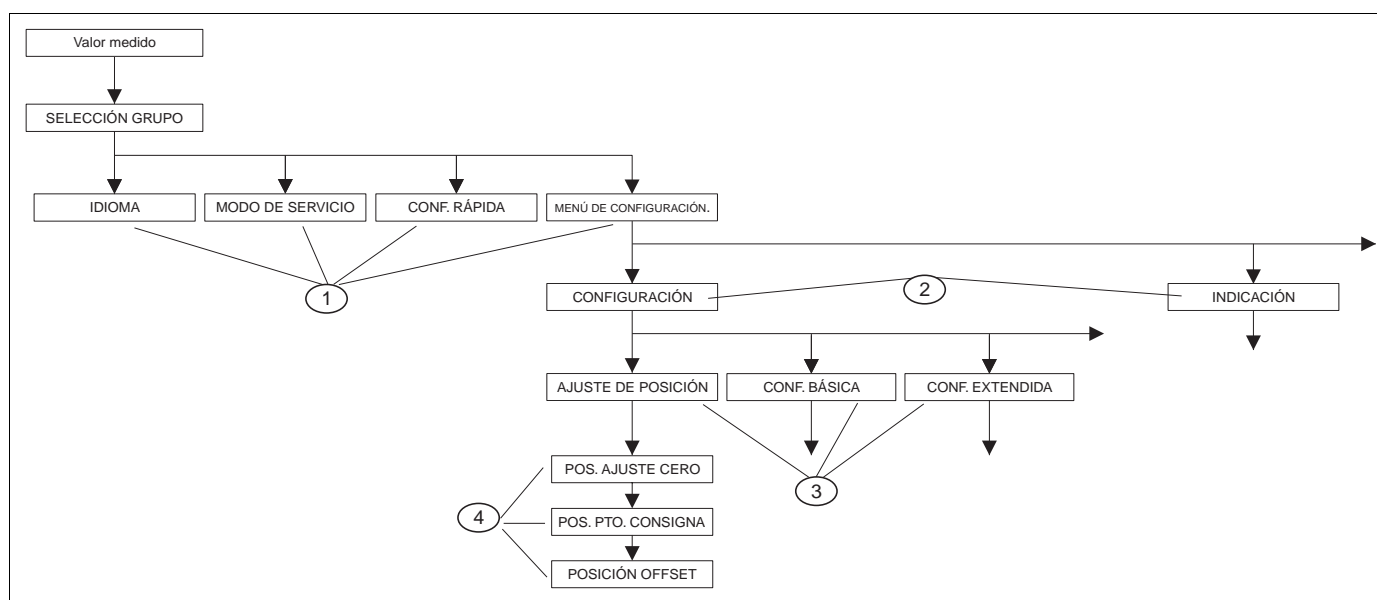


Fig. 17: Estructura del menú de configuración

- 1 1. Nivel de selección
- 2 2. Nivel de selección
- 3 Grupos funcionales
- 4 Parámetros

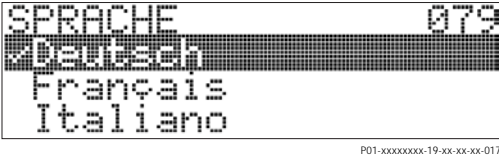


!

¡Nota!

Los parámetros IDIOMA y MODO DE SERVICIO se visualizan en el caso del indicador local en el primer nivel de selección. En cambio, en el caso del ToF Tool o de la consola HART, el parámetro IDIOMA se visualiza en el grupo INDICACIÓN y el parámetro MODO DE SERVICIO en los menús de CONF. RÁPIDA o en el grupo funcional CONFIGURACIÓN BÁSICA. → Véase también la sección 10.1 "Menú de configuración del indicador local, del ToF Tool y de la consola HART".

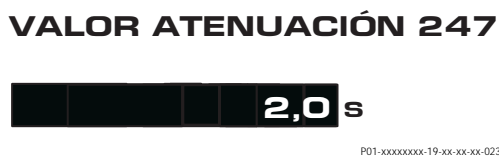
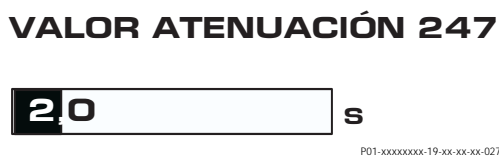

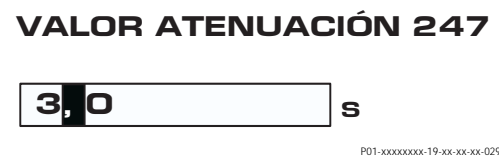
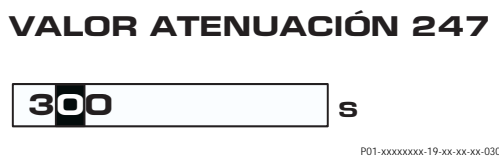
5.4.2 Selección de una opción



Ejemplo: selección de "English" como idioma deseado para el menú.

Indicador local	Operaciones de configuración
	El alemán es el idioma seleccionado por defecto. El signo ✓ delante del texto del menú señala la opción que se encuentra activa.
	Seleccione "Español" con "+" o "-".
	<ol style="list-style-type: none">1. Confirme la elección con "E". El signo ✓ delante del texto del menú señala la opción que se encuentra activa. ("Español" es ahora el idioma seleccionado para el menú.)2. Pase al ítem siguiente utilizando "E".

5.4.3 Edición de un valor


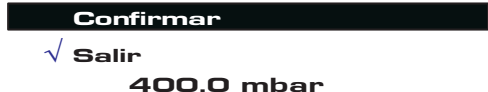
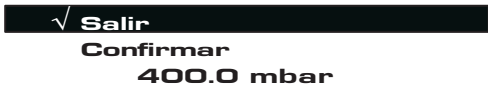
Ejemplo: ajuste de la función VALOR ATENUACIÓN cambiando el valor de 2,0 s por el de 30,0 s.
→ Véase también 23, sección 5.2.3 "Función de los elementos de configuración".

Indicador local	Operaciones de configuración
	El indicador local visualiza el parámetro a modificar. Puede modificar el valor resaltado en negro. La unidad "s" es una magnitud fija que no puede modificarse.
	<ol style="list-style-type: none">1. Pulse "+" o "-" para entrar en el modo de edición.2. El primer dígito aparece resaltado en negro.
	<ol style="list-style-type: none">1. Utilice "+" para cambiar "2" por "3".2. Confirme el "3" con "E". El cursor pasa a la siguiente posición (resaltada en negro).
	El punto decimal aparece resaltado en negro, es decir, puede editarlo.
	<ol style="list-style-type: none">1. Siga pulsando "+" o "-" hasta que aparezca un "0".2. Confirme el "0" con "E". El cursor salta a la siguiente posición. ← aparece ahora resaltado en negro. → Véase el gráfico siguiente.

Indicador local	Operaciones de configuración
VALOR ATENUACIÓN 247  <small>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-031</small>	Utilice "E" para guardar el nuevo valor y salga del modo de edición. → Véase el gráfico siguiente.
VALOR ATENUACIÓN 247  <small>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-032</small>	El nuevo valor de la constante de tiempo es ahora igual a 30,0 s. – Pase al parámetro siguiente utilizando "E". – Puede volver al modo de edición utilizando "+" o "-".

5.4.4 Aceptación de la presión existente junto al equipo como valor deseado

Ejemplo: configuración del valor superior del rango – asignación de 20 mA a la presión de 400 mbar.

Indicador local	Operaciones de configuración
FIJAR FIN MEDIC. 310  <small>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-035</small>	La línea inferior del indicador local indica la presión existente que, en el ejemplo considerado, es de 400 mbar.
FIJAR FIN MEDIC. 310  <small>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-036</small>	Utilice "+" o "-" para pasar a la opción "Confirmar". La selección activada aparece resaltada en negro.
¡Compensación aceptada! <small>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-028</small>	Utilice "E" para asignar el valor de presión (400 mbar) al parámetro FIJAR FIN MEDICIÓN. El equipo confirma la calibración y vuelve a visualizar el parámetro, que en este caso es FIJAR FIN MEDICIÓN (véase el gráfico siguiente).
FIJAR FIN MEDIC. 310  <small>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-035</small>	Pase al siguiente parámetro utilizando "E".

5.5 HistoROM®/M-DAT (opcional)

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

- hacer una copia de seguridad de los datos de configuración
- copiar datos de configuración de un transmisor y pasarlos a otro
- registrar cíclicamente los valores medidos de presión y de temperatura del sensor
- registrar distintos sucesos, tales como alarmas emitidas, modificaciones de configuración realizadas, recuento de veces que se han sobrepasado los límites del rango de medida de presión y los del rango de temperatura o los límites fijados por el usuario para la presión y la temperatura, etc.

#

¡Peligro!

Desconecte únicamente el HistoROM®/M-DAT de la electrónica o conéctelo únicamente a la electrónica cuando el equipo no está conectado a la fuente de alimentación.

!

¡Nota!

- El módulo HistoROM®/M-DAT puede cambiarse en cualquier momento (núm. de pedido: 52027785).
- Los datos del HistoROM y los del equipo se someten a un análisis inmediatamente después de conectar de nuevo el equipo con la fuente de alimentación tras haber conectado un HistoROM®/M-DAT con la electrónica. Durante este análisis pueden aparecer los mensajes "W702, Datos HistoROM inconsistentes" o "W706, Configuración en HistoROM y en equipo distintas". Para saber lo que debe hacer entonces, consulte la sección 8.1 "Mensajes", página 47.

5.5.1 Copia de datos de configuración

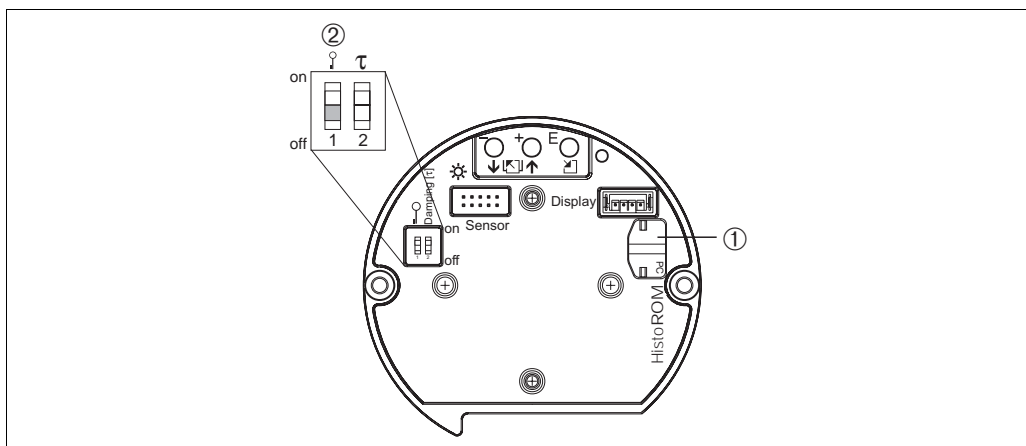


Fig. 18: Electrónica con módulo de memoria opcional HistoROM®/M-DAT

- 1 HistoROM®/M-DAT opcional
- 2 Para copiar datos de configuración desde el módulo HistoROM®/M-DAT al equipo o desde el equipo al módulo HistoROM®/M-DAT, la configuración debe encontrarse desbloqueada (microinterruptor 1, posición "off", parámetro INSERTAR NÚM PIN = 100). Véase página 35, sección 5.9 "Bloqueo/desbloqueo de la configuración".

Ajuste en campo – sin indicador local

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

!

¡Nota!

La configuración debe encontrarse desbloqueada.

1. Desconecte el equipo de la tensión de alimentación.
2. Conecte el módulo HistoROM®/M-DAT con la electrónica.
3. Vuelva a conectar el equipo con la tensión de alimentación.
4. Pulse las teclas F y S (durante por lo menos 3 segundos) hasta que se encienda el diodo LED de la electrónica.
5. Espere unos 20 segundos. Se están descargando los datos de configuración del equipo al módulo HistoROM®/M-DAT. El equipo no se reiniciará.
6. Desconecte de nuevo el equipo de la tensión de alimentación.
7. Extraiga el módulo de memoria.
8. Vuelva a conectar el equipo con la tensión de alimentación.

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

¡Nota!

La configuración debe encontrarse desbloqueada.

1. Desconecte el equipo de la tensión de alimentación.
2. Conecte el módulo HistoROM®/M-DAT con la electrónica. El módulo HistoROM®/M-DAT contiene datos de configuración de otro equipo
3. Vuelva a conectar el equipo con la tensión de alimentación.
4. Pulse las teclas F y S (durante por lo menos 3 segundos) hasta que se encienda el diodo LED de la electrónica.
5. Espere unos 20 segundos. Todos los parámetros, excepto N° SERIE TRANSM, DESIGN. APARATO, DESIG. PUNT. MED, DESIG. PUNT. MED (LARGO), DESCRIPCIÓN, DIRECCIÓN DE BUS y los parámetros de los grupos AJUSTE POSICIÓN y CONEXIÓN A PROCESO, se descargan en el equipo mediante el HistoROM®/M-DAT. Se reinicia el equipo.
6. Antes de desconectar el módulo HistoROM®/M-DAT de la electrónica, desconecte el equipo de la fuente de alimentación.

Ajuste en campo mediante el indicador local (opcional) o configuración a distancia**Copiar datos de configuración guardados en un equipo y pasarlos a un módulo HistoROM®/M-DAT:**

¡Nota!

La configuración debe encontrarse desbloqueada.

1. Desconecte el equipo de la tensión de alimentación.
2. Conecte el módulo HistoROM®/M-DAT con la electrónica.
3. Vuelva a conectar el equipo con la tensión de alimentación.
4. El ajuste de parámetro DOWNLOAD SELECT no tiene ninguna influencia sobre la carga de datos desde el equipo al HistoROM.
(Ruta de acceso en el menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ DE CONF. → CONFIGURACIÓN)
5. Seleccione mediante el parámetro CONTROL HistoROM la opción "Equipo → HistoROM" para establecer el sentido en el que debe realizarse la transferencia de datos.
(Ruta de acceso en el menú: SELECCIÓN GRUPO → MENÚ DE CONF. → CONFIGURACIÓN)
6. Espere unos 20 segundos. Se están descargando datos de configuración desde el equipo al módulo HistoROM®/M-DAT. El equipo no se reiniciará.
7. Desconecte de nuevo el equipo de la tensión de alimentación.
8. Extraiga el módulo de memoria.
9. Vuelva a conectar el equipo con la tensión de alimentación.

Copiar datos de configuración guardados en un módulo HistoROM®/M-DAT y pasarlos a un equipo:**!****¡Nota!**

La configuración debe encontrarse desbloqueada.

1. Desconecte el equipo de la tensión de alimentación.
2. Conecte el módulo HistoROM®/M-DAT con la electrónica. El módulo HistoROM®/M-DAT contiene datos de configuración de otro equipo
3. Vuelva a conectar el equipo con la tensión de alimentación.
4. Utilice el parámetro DOWNLOAD SELECT para seleccionar los parámetros que deban sobrescribirse (Ruta de acceso en el menú: (SELECCIÓN GRUPOS →) MENÚ DE CONF. → CONFIGURACIÓN).

Los siguientes parámetros se sobrescriben conforme a la selección:

– Copia de configuración:

todos los parámetros excepto N° SERIE TRANSM, DESIGN. APARATO, DESIG. PUNT. MED, DESIG. PUNT. MED (LARGO), DESCRIPCIÓN, DIRECCIÓN DE BUS y los parámetros de los grupos AJUSTE POSICIÓN y CONEXIÓN A PROCESO.

– Sustitución del equipo:

todos los parámetros excepto N° SERIE TRANSM, DESIGN. APARATO y los parámetros de los grupos AJUSTE POSICIÓN y CONEXIÓN A PROCESO.

– Sustitución de la electrónica:

todos los parámetros excepto los del grupo AJUSTE POSICIÓN.

Ajuste de fábrica: copia configuración

5. Seleccione mediante el parámetro CONTROL HistoROM la opción "Equipo → HistoROM" para establecer el sentido en el que debe realizarse la transferencia de datos. (Ruta de acceso en el menú: SELECCIÓN GRUPO → MENÚ DE CONF. → CONFIGURACIÓN)
6. Espere unos 20 segundos. Se están descargando los datos de configuración del equipo al módulo HistoROM®/M-DAT. Se reinicia seguidamente el equipo.
7. Antes de desconectar el módulo HistoROM®/M-DAT de la electrónica, desconecte el equipo de la fuente de alimentación.

5. 6 Configuración mediante una consola HART

Utilice la consola HART para ajustar todos los parámetros por medio del cable de 4 a 20 mA y el menú de configuración.

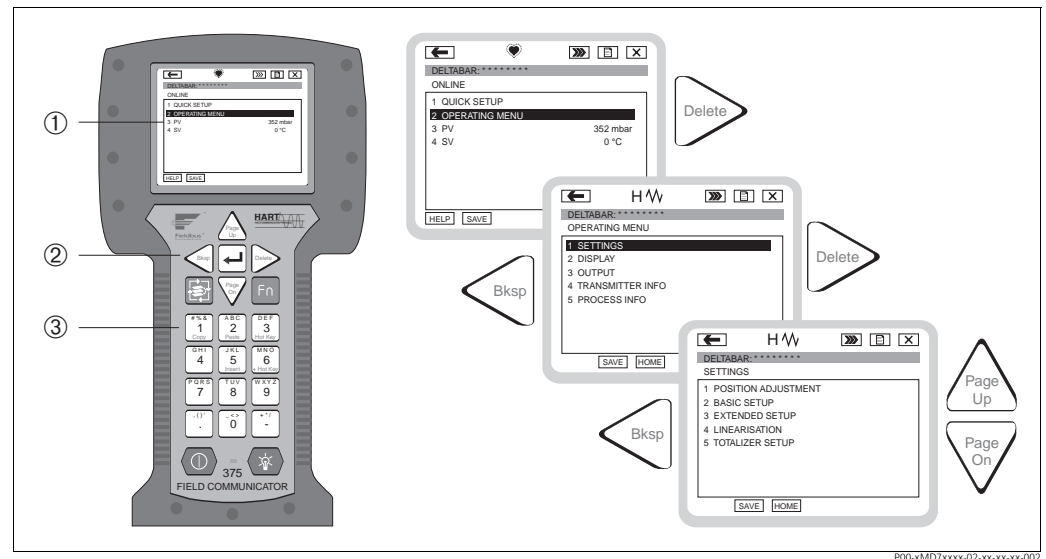


Fig. 19: Consola HART, en este caso el Field Communicator DXR y guiaje mediante menús

- 1 Indicador de cristal líquido con texto de menú
- 2 Teclas para la selección de menús
- 3 Teclas para la introducción de parámetros

!

¡Nota!

- → Véase también la página 18, sección 4.2.5 "Conexión de la consola HART".
- Para más información, consulte, por favor, las instrucciones de funcionamiento de la consola. Estas instrucciones de funcionamiento se suministran con la consola.

5. 7 FieldCare

El FieldCare es una herramienta de gestión de activos de Endress+Hauser que se basa en la tecnología FDT. Con el FieldCare, pueden configurarse todos los equipos de Endress+Hauser así como los equipos de otros fabricantes que soportan el estándar FDT. El FieldCare soporta los siguientes sistemas operativos: WinNT4.0, Win2000 y Windows XP.

Soporta también las siguientes funciones:

- configuración de transmisores para funcionamiento en continuo
- carga y almacenamiento en memoria de datos del equipo (carga/descarga)
- análisis de datos guardados en el HistoROM®/M-DAT
- documentación del punto de medida

Opciones de conexión:

- HART mediante Commubox FXA191 y la interfaz en serie RS 232 C de un ordenador
- HART mediante Commubox FXA195 y la interfaz USB de un ordenador
- HART mediante Fieldgate FXA520

!

¡Nota!

- → Véase también la página 19, sección 4.2.6 "Conexión del Commubox FXA191/FXA195 para operaciones de configuración mediante TOF Tool o FieldCare".
- Puede encontrar más información sobre el FieldCare en Internet (<http://www.endress.com>, Download → Búsqueda: FieldCare).

5.8 El programa de configuración ToF Tool

El ToF Tool es un programa de configuración gráfico y guiado mediante menú que ha sido diseñado específicamente para los equipos de medida de Endress+Hauser. Sirve de asistente en la puesta en marcha a la vez que permite el almacenamiento de datos, el análisis de señales y la documentación de los equipos. Soporta los siguientes sistemas operativos: WinNT4.0, Win2000 y Windows XP. El ToF Tool permite ajustar todos los parámetros del equipo.

En particular, el ToF Tool soporta las siguientes funciones:

- configuración de transmisores para funcionamiento en continuo
- carga y almacenamiento en memoria de datos del equipo (carga/descarga)
- análisis de los datos guardados en el HistoROM®/M-DAT
- documentación del punto de medida
- cálculo de magnitudes características del depósito que son necesarias para el modo de servicio de nivel

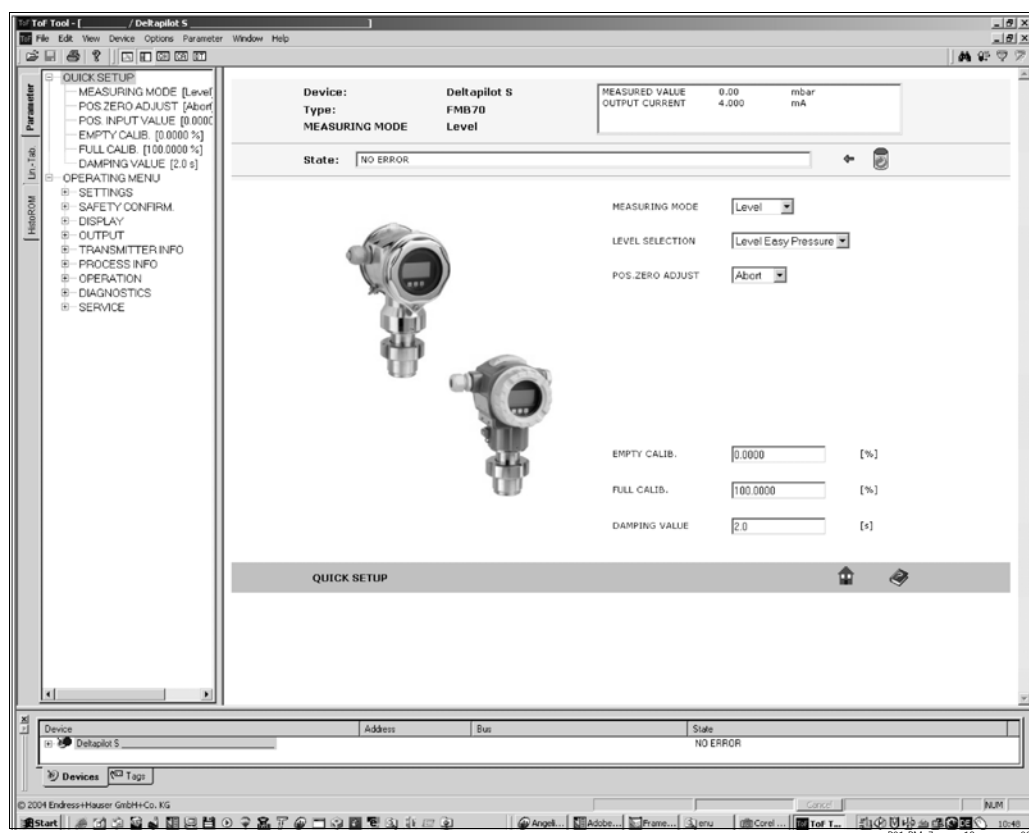


Fig. 20: Programa de configuración ToF Tool, la configuración se realiza mediante un menú

Opciones de conexión:

- HART mediante Commubox FXA191 y la interfaz en serie RS 232 C de un ordenador
- HART mediante Commubox FXA195 y la interfaz USB de un ordenador
- Interfaz de servicio con adaptador FXA193

!

¡Nota!


- → Véase también la página 19, sección 4.2.6 "Conexión del Commubox FXA para operaciones de configuración mediante ToF Tool o FieldCare".
- Puede encontrar más información acerca del programa de configuración ToF Tool en el CD-ROM suministrado con el equipo o también en Internet (<http://www.endress.com>; para descargar → busque : ToF Tool) Este CD-ROM se suministra con todos los equipos que se hayan pedido con la opción "HistoROM/M-DAT".

5. 9 Bloqueo/desbloqueo de la configuración

Una vez introducidos todos los parámetros, puede bloquear la configuración a fin de proteger los ajustes realizados contra cualquier acceso indeseado o no autorizado.

El bloqueo/desbloqueo de la configuración puede efectuarse de distintas formas:

- mediante un microinterruptor que se encuentra en el módulo de la electrónica del equipo.
- mediante el indicador local (opcional)
- por comunicación, utilizando, p. ej., el ToF Tool, el FieldCare o la consola HART.

El símbolo  en el indicador local indica que la configuración está bloqueada. Pero todavía pueden modificarse los parámetros relacionados con la presentación en el indicador, como, p. ej., IDIOMA y CONTRASTE INDI.

!

¡Nota!

- Si la configuración ha sido bloqueada mediante el microinterruptor, entonces ésta sólo podrá desbloquearse utilizando otra vez el microinterruptor. Si se ha bloqueado en cambio la configuración mediante el indicador local o a distancia utilizando, p. ej., el ToF Tool, entonces sólo podrá desbloquearla utilizando de nuevo el indicador local o el software para configuración a distancia.
- Cuando la configuración se encuentra bloqueada, cualquier cambio que se realice con el microinterruptor de "activación/desactivación de la amortiguación" no tendrá ningún efecto. Dicho cambio no se hará efectivo hasta que no se haya desbloqueado la configuración.

La tabla siguiente proporciona una vista de conjunto de las funciones de bloqueo:

Bloquear mediante/ por	Ver/leer parámetros	Modificar/escribir mediante/por ¹		Desbloquear mediante/por		
		Indicador local	Configuración a distancia	Microinte- rruptor	Indicador local	Configuración a distancia
Microinterruptor	Sí	No	No	Sí	No	No
Indicador local	Sí	No	No	No	Sí	Sí
Configuración a distancia	Sí	No	No	No	Sí	Sí

1) Únicamente los parámetros relacionados con la visualización en el indicador, como, p. ej., IDIOMA y CONTRASTE INDI, pueden todavía modificarse.

5.9.1 Bloqueo/desbloqueo de la configuración mediante microinterruptor

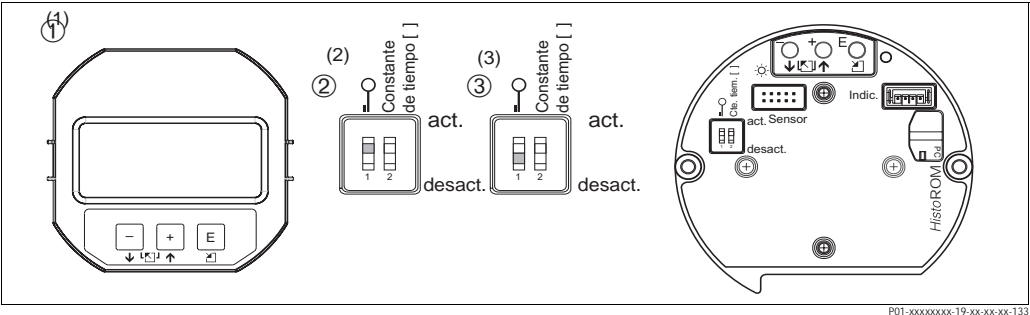


Fig. 21: Microinterruptor del módulo de la electrónica en posición de "Bloqueo hardware"

- 1 Extraiga en caso necesario el indicador local (opcional)
- 2 Microinterruptor en posición "on": la configuración esta bloqueada.
- 3 Microinterruptor en posición "off": la configuración está desbloqueada (se puede configurar)

5.9.2 Bloqueo / desbloqueo de la configuración mediante indicador local o por configuración a distancia

	Descripción
Operación de bloqueo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccione el parámetro ENTRADA PIN, Ruta de acceso en el menú: MENÚ DE CONF. → CONFIGURACIÓN → ENTRADA PIN 2. Para bloquear la configuración, entre en este parámetro un número comprendido entre 0 y 9999, como es ≠100.
Operación de desbloqueo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccione el parámetro ENTRADA PIN. 2. Para desbloquear la configuración, introduzca para este parámetro el número "100".

5. 10 Ajustes de fábrica (recuperación/reinicio)

Mediante la introducción de determinados códigos pueden recuperarse bien los ajustes de fábrica de todos los parámetros o bien sólo de algunos de ellos. (→ Puede encontrar una enumeración de los distintos ajustes de fábrica en el manual de instrucciones de funcionamiento BA274P titulado "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descripción de las funciones del equipo". Véase también la "visión general disponible" de la página 2. Entre el código por medio del parámetro CÓDIGO DE RESET (Ruta de acceso en el menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ DE CONF. → OPERACIONES).

El equipo reconoce varios códigos de reinicio o de recuperación de ajustes. La tabla siguiente indica los parámetros cuyos ajustes de fábrica se recuperan con un código determinado. Para poner los ajustes de fábrica es necesario que la configuración se encuentre desbloqueada (→ véase la página 35, sección 5.9).

!

¡Nota!

Un reinicio no afecta a la configuración especial que haya podido realizarse en fábrica según las especificaciones del usuario (la configuración especial permanece inalterada). Si no obstante desea que tras un reinicio se recuperen todos los ajustes usuales de fábrica, póngase, por favor, en contacto con el servicio técnico de Endress+Hauser.

Código de reinicio	Descripción y efecto
1846	Reinicio del indicador <ul style="list-style-type: none"> – Con este código de reinicio se recuperan los ajustes de fábrica de todos los parámetros relacionados con la indicación (grupo INDICACIÓN). – Se interrumpe la simulación que pueda estar funcionando. – Se reinicia el equipo.
62	Reinicio de activación (arranque en caliente) <ul style="list-style-type: none"> – Con este código de reinicio se recuperan los ajustes de fábrica de todos los parámetros guardados en la memoria RAM. Se vuelven a leer los datos de la EEPROM (se reinicializa de nuevo el procesador). – Se interrumpe la simulación que pueda estar funcionando. – Se reinicia el equipo.
2710	Reinicio del modo de medición de nivel <ul style="list-style-type: none"> – Según los ajustes de los parámetros MODO NIVEL, MEDIDA LINEAL, MEDIDA LIND o MEDIDA COMB., se recuperan los ajustes de fábrica de los parámetros requeridos para esta tarea de medición. – Se interrumpe cualquier simulación que pueda estar funcionando. – Se reinicia el equipo. <p>Ejemplo MODO NIVEL = lineal y MEDIDA LINEAL. = Altura</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNIDAD ALTURA = m • MODO DE AJUSTE = húmedo • NIVEL MÍNIMO = 0 • NIVEL MÁXIMO = Valor final del sensor convertido en unidades de mH₂O, p. ej., 4 mH₂O en el caso de un sensor de 400 mbar

Código de reinicio	Descripción y efecto
333	Reinicio de usuario <ul style="list-style-type: none"> – Afecta a los parámetros siguientes: <ul style="list-style-type: none"> – Grupo funcional AJUSTE POSICIÓN – Grupo funcional CONFIGURACIÓN BÁSICA, exceptuando las unidades definidas por el usuario – Grupo funcional CONFIGURACIÓN EXTENDIDA – Grupo SALIDA – Grupo funcional DATOS HART: DIRECCIÓN DE BUS y NÚM. PREÁMBULOS – Se interrumpe la simulación que pueda estar funcionando. – Se reinicia el equipo.
7864	Reinicio total <ul style="list-style-type: none"> – Afecta a los parámetros siguientes: <ul style="list-style-type: none"> – Grupo funcional AJUSTE POSICIÓN – Grupo funcional CONFIGURACIÓN BÁSICA – Grupo funcional CONFIGURACIÓN EXTENDIDA – Grupo funcional LINEALIZACIÓN (se borra la tabla de linealización existente) – Grupo SALIDA – Grupo funcional INDICAD. SEGUIMIENTO – Grupo funcional DATOS HART – Todos los mensajes configurables (de tipo "Error") recuperan sus ajustes de fábrica. → Véanse también la página 47, sección 8.1 "Mensajes" y la página 54, sección 8.2 "Respuesta de las salidas a errores". – Grupo funcional LIMITES DEL USUARIO – Grupo funcional SISTEMA 2 – – Se interrumpe la simulación que pueda estar funcionando. – Se reinicia el equipo.
8888	Reinicio del HistoROM Se borran todos los datos de la memoria de valores medidos y de la memoria de sucesos. El módulo HistoROM debe encontrarse conectado con la electrónica mientras se efectúa este reinicio.

6 Puesta en marcha

#

¡Peligro!

- Si junto al sensor hay una presión inferior a la mínima permitida, se emiten sucesivamente los mensajes "E120 Baja presión sensor" y "E727 Error - fuera rango presión sensor".
- Si junto al sensor hay una presión superior a la permitida, se emiten sucesivamente los mensajes "E115 Sobrepresión sensor" y "E727 Error - fuera rango presión sensor".
- Los mensajes E727, E115 y E120 son mensajes de tipo "Error" y pueden configurarse como "Advertencia" o "Alarma". Estos mensajes se han configurado en fábrica como mensajes de "Advertencia". Este ajuste impide que la salida de corriente asuma el valor fijado para la corriente de alarma en aplicaciones (p. ej., mediciones en cascada) en las que el usuario sabe que se puede llegar a sobrepasar el rango del sensor
- Recomendamos que los mensajes E727, E115 y E120 se configuren como "Alarma" en los siguientes casos:
 - El rango del sensor no se sobrepasa en la aplicación de medida considerada.
 - Hay que realizar un ajuste de posición para corregir un error de medida significativo que se debe a la orientación del equipo.

!

¡Nota!

El equipo está ajustado por defecto para el modo de medición de nivel, la selección de nivel "Nivel Presión Fácil" y con "%" como unidad.

6.1 Verificación funcional

Realice, antes de poner el equipo en marcha, una verificación posconexión y una verificación posinstalación utilizando las listas de verificación correspondientes.

- Para la lista de verificación de "posinstalación" → véase la sección 3.4
- "Para la lista de verificación de "posconexión" → véase la sección 4.4

6.2 Selección del idioma y del modo de servicio

6.2.1 Ajuste en campo

Los parámetros IDIOMA y MODO DE SERVICIO se encuentran en el nivel superior del menú. → Véase también la página , sección 5.4.1 "Estructura general del menú de configuración".

Puede escoger uno de los siguientes idiomas disponibles:

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

Puede escoger entre los siguientes modos de medida disponibles:

- Presión
- Nivel

6.2.2 ToF Tool, FieldCare o consola HART

En el ToF Tool y la consola HART, el parámetro MODO DE SERVICIO aparece en los menús de CONF. RÁPIDA y en el grupo funcional CONFIGURACIÓN BÁSICA (MENÚ DE CONF. → CONFIGURACIÓN → CONFIGURACIÓN BÁSICA).

Puede escoger entre los siguientes modos de medida disponibles:

- Presión
- Nivel

El parámetro IDIOMA se encuentra en el caso del ToF Tool y de la consola HART en el grupo INDICACIÓN (MENÚ DE CONF. → INDICACIÓN).

Utilice el parámetro IDIOMA para seleccionar el idioma en el que desee que aparezcan escritos los textos del menú del indicador local. Seleccione el idioma del menú del ToF Tool mediante el menú "Opciones" → "Configuración" → lengüeta "Idioma" → campo "Idioma del ToF Tool".

En el caso del FieldCare, seleccione el menú de idioma mediante el "Botón Idioma" de la ventana de configuración.

Puede escoger uno de los siguientes idiomas disponibles:

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

6.3 Ajuste de posición

El valor medido puede presentar un desplazamiento debido a la orientación del equipo, es decir, el parámetro VALOR MEDIDO no indica cero cuando el depósito se encuentra vacío. Dispone de tres opciones posibles a la hora de efectuar el ajuste de posición.

(Ruta de acceso en el menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ DE CONF. → CONFIGURACIÓN → AJUSTE POSICIÓN)

Nombre del parámetro	Descripción
VALOR POS. CERO (685) Entrada	<p>Ajuste de posición – no hace falta conocer la diferencia de presiones existente entre el cero (punto de referencia) y la presión medida. (Hay una presión de referencia junto al equipo.)</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – VALOR MEDIDO = 2,2 mbar – Corrija el VALOR MEDIDO mediante el parámetro POS. AJUSTE CERO y la opción "Confirmar". De este modo Ud. asigna el valor 0,0 a la presión existente. – VALOR MEDIDO (tras el ajuste de pos. cero) = 0,0 mbar – Se normaliza también el valor de la corriente. <p>El parámetro POSICIÓN OFFSET visualiza la diferencia de presión resultante (offset) con la que se ha normalizado el VALOR MEDIDO.</p> <p>Ajuste de fábrica: 0</p>
POS. PTO. CONSIGNA (563) Entrada	<p>Ajuste de posición – no hace falta conocer la diferencia de presiones existente entre el cero (punto de referencia) y la presión medida. (Hay una presión de referencia junto al equipo.)</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – VALOR MEDIDO = 0,5 mbar – Especifique para el parámetro VALOR ENTRADA el punto de referencia deseado para el VALOR MEDIDO, p. ej., 2 mbar. ($\text{VALOR MEDIDO}_{\text{nuevo}} = \text{POS. PTO. CONSIGNA}$) – VALOR MEDIDO (después de haber definido el VALOR ENTRADA POS) = 2,0 mbar – El parámetro POSICIÓN OFFSET visualiza la diferencia de presión resultante (offset) con la que se ha normalizado el VALOR MEDIDO. $\text{POSICIÓN OFFSET} = \text{VALOR MEDIDO}_{\text{original}} - \text{POS. PTO. CONSIGNA}$, en el ejemplo considerado: $\text{POSICIÓN OFFSET} = 0,5 \text{ mbar} - 2,0 \text{ mbar} = -1,5 \text{ mbar}$ – Se normaliza también el valor de la corriente. <p>Ajuste de fábrica: 0</p>
POSICIÓN OFFSET (319) Entrada	<p>Ajuste de posición – la diferencia de presiones existente entre el cero (punto de referencia) y la presión medida es un dato conocido.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – VALOR MEDIDO = 2,2 mbar – Introduzca mediante el parámetro POSICIÓN OFFSET el valor con el que debe normalizarse el VALOR MEDIDO. Para que el VALOR MEDIDO normalizado tome el valor de 0,0 mbar, debe introducir aquí el valor de 2,2. ($\text{VALOR MEDIDO}_{\text{nuevo}} = \text{VALOR MEDIDO}_{\text{original}} - \text{POSICIÓN OFFSET}$) – VALOR MEDIDO (después de haber introducido el offset de calib.) = 0,0 mbar – Se normaliza también el valor de la corriente. <p>Ajuste de fábrica: 0</p>

6. 4 Medición de nivel

6.4.1 Información sobre la medición de nivel

!

¡Nota!

- Tanto el modo operativo de presión como el de nivel comprenden un menú de configuración rápida que guía al usuario por las distintas funciones básicas importantes. → Véase la página 43 para el menú de configuración rápida "Nivel".
- Además, en la medición de nivel hay tres modos de nivel disponibles, los modos "Nivel Presión Fácil", "Nivel Altura Fácil" y "Nivel Estándar". En el caso del modo de nivel "Nivel Estándar" puede seleccionarse además entre los tipos de nivel "Lineal", "Presión linealizada" y "Altura linealizada". La tabla de la sección "Resumen sobre la medición de nivel" proporciona una visión general sobre las diversas tareas de medición.
 - En los modos "Nivel Presión Fácil" y "Nivel Altura Fácil", los valores entrados no se comprueban tan detenidamente como en el modo "Nivel Estándar". Los valores entrados para NIVEL MÍNIMO/NIVEL MÁXIMO, PRESIÓN VACÍO/PRESIÓN LLENO, ALTURA VACÍO/ALTURA LLENO y CONF LRV / CONF URV tienen que diferenciarse en por lo menos 1% en el caso de los modos de nivel "Nivel Presión Fácil" y "Nivel Altura Fácil". El valor entrado se rechaza con un mensaje de advertencia si los valores son demasiado próximos. No se comprueban otros valores límite; es decir, los valores entrados tienen que ser apropiados para el sensor y la tarea de medición a efectuar para que el equipo de medida pueda medir correctamente.
 - Los modos de nivel "Nivel Presión Fácil" y "Nivel Altura Fácil" comprenden menos parámetros que el modo "Nivel Estándar" y se utilizan para la configuración rápida y sencilla de una aplicación de nivel.
 - Las unidades de usuario para el nivel de llenado, volumen y masa o una tabla de linealización sólo pueden entrarse con el modo de nivel "Nivel Estándar".
 - Si se desea utilizar el equipo como subsistema de una función de seguridad (SIL), una "configuración del equipo con mayor seguridad paramétrica" (CONFIRM. SEGUR.) en el modo operativo "Nivel" sólo podrá efectuarse con el modo de nivel "Nivel Presión Fácil". Todos los parámetros entrados anteriormente se verifican tras la entrada de una contraseña. Una vez seleccionados "Nivel Altura Fácil" o "Nivel Estándar", tienen que recuperarse primero los ajustes de fábrica mediante el parámetro RESET (ruta de acceso en el menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ DE CONF. → CONFIGURACIÓN) utilizando el código de reinicio "7864". → Para más información, véase el manual de seguridad funcional del Deltapilot S (SD213P).
- Véase el manual de instrucciones de funcionamiento BA274P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descripción de las funciones del equipo". → Véase también en la página 2 la visión general de documentación disponible.

6.4.2 Resumen sobre la medición de nivel

Tarea de medición	SELECCIÓN NIVEL/ MODO NIVEL	Opciones de variable de proceso	Descripción	Comentario	Indicación del valor medido
La variable de proceso es directamente proporcional a la presión medida. La calibración se realiza entrando dos pares de valores presión-nivel.	SELECCIÓN NIVEL: Nivel Presión Fácil	Mediante el parámetro UNIDAD SALIDA: % o unidades de nivel, volumen o masa.	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia – calibración en húmedo, véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P, sección 5.2.1 Calibración sin presión de referencia – calibración en seco, véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P, sección 5.2.2 	<ul style="list-style-type: none"> Puede haber entradas incorrectas Modo SIL posible No se aceptan unidades usuario 	El indicador de valores medidos y el parámetro NIVEL RELLENO presentan el valor medido.
La variable de proceso es directamente proporcional a la presión medida. La calibración se realiza entrando la densidad y dos pares de valores altura-nivel.	SELECCIÓN NIVEL: Nivel Altura Fácil	Mediante el parámetro UNIDAD SALIDA: % o unidades de nivel, volumen o masa.	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia – calibración en húmedo, véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P, sección 5.3.1 Calibración sin presión de referencia – calibración en seco, véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P, sección 5.3.2 	<ul style="list-style-type: none"> Puede haber entradas incorrectas Modo SIL no es posible No se aceptan unidades usuario 	El indicador de valores medidos y el parámetro NIVEL RELLENO presentan el valor medido.
La variable de proceso es directamente proporcional a la presión medida.	SELECCIÓN NIVEL: Nivel estándar/ MODO NIVEL: Lineal	Mediante el parámetro MEDIDA LINEAL.: <ul style="list-style-type: none"> % (nivel) Nivel Volumen Masa 	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia – calibración en húmedo, véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P, sección 5.4.1 Calibración sin presión de referencia – calibración en seco, véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P, sección 5.4.2 	<ul style="list-style-type: none"> El equipo rechaza las entradas incorrectas Modo SIL no es posible Unidades de usuario para nivel, volumen y masa son posibles 	El indicador de valores medidos y el parámetro NIVEL RELLENO presentan el valor medido.
La variable de proceso no es directamente proporcional a la presión medida, por ejemplo, cuando el depósito tiene una salida cónica. Hay que entrar una tabla de linealización para la calibración.	SELECCIÓN NIVEL: Nivel estándar/ MODO NIVEL: Presión linealizada	Mediante el parámetro MEDIDA LIND: <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, véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P, sección 5.5.1 Calibración sin presión de referencia: entrada manual de la tabla de linealización, véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P, sección 5.5.2 	<ul style="list-style-type: none"> El equipo rechaza las entradas incorrectas Modo SIL no es posible Unidades de usuario para nivel, volumen y masa son posibles 	El indicador de valores medidos y el parámetro CONTENIDO TANQUE presentan el valor medido.
<ul style="list-style-type: none"> Se requieren dos variables de proceso o la forma del depósito se describe mediante pares de valores como altura y volumen. <p>La primera variable de proceso, altura % o altura, debe ser directamente proporcional a la presión medida. La segunda variable de proceso, volumen, masa o %, no es necesariamente directamente proporcional a la presión medida. Hay que entrar una tabla de linealización para la segunda variable de proceso. La segunda variable de proceso se asigna a la primera variable de proceso mediante esta tabla.</p>	SELECCIÓN NIVEL: Nivel estándar/ MODO NIVEL: Altura linealizada:	Mediante el parámetro MEDIDA COMB.: <ul style="list-style-type: none"> Altura + volumen Altura + masa Altura + % Altura % + volumen Altura % + masa Altura % + % 	<ul style="list-style-type: none"> Calibración con presión de referencia: calibración en húmedo y entrada semiautomática de la tabla de linealización, véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P, sección 5.6.1 Calibración sin presión de referencia: calibración en seco y entrada manual de la tabla de linealización, véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P, sección 5.6.2 	<ul style="list-style-type: none"> El equipo rechaza las entradas incorrectas Modo SIL no es posible Unidades de usuario para nivel, volumen y masa son posibles 	<p>El indicador de valores medidos y el parámetro CONTENIDO TANQUE presentan el segundo valor medido (volumen, masa o %).</p> <p>El parámetro NIVEL RELLENO presenta el primer valor medido (altura % o altura).</p>

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

- ¡Nota!
- Algunos parámetros se visualizan únicamente si se han configurado apropiadamente otros parámetros. Por ejemplo, el parámetro NIVEL MÍNIMO se visualiza únicamente en los casos siguientes:
 - SELECCIÓN NIVEL "Nivel Presión Fácil" y MODO DE AJUSTE "Húmedo"
 - SELECCIÓN NIVEL "Nivel Estándar", MODO NIVEL "Lineal" y MODO DE AJUSTE "HÚMEDO"
 - El parámetro MODO NIVEL se encuentra en el grupo funcional CONFIGURACIÓN BÁSICA (ruta de acceso en el menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ DE CONF. → CONFIGURACIÓN → CONFIGURACIÓN BÁSICA).
 - Los siguientes parámetros se ajustan con los siguientes valores en fábrica:
 - SELECCIÓN NIVEL: Nivel Presión Fácil
 - MODO DE AJUSTE: Húmedo
 - UNIDAD SALIDA o MEDIDA LINEAL.: %
 - NIVEL MÍNIMO: 0.0
 - NIVEL MÁXIMO: 100.0
 - CONF LRV (grupo CONFIGURACIÓN BÁSICA): 0.0 (corresponde las valor de 4 mA)
 - CONF URV (grupo CONFIGURACIÓN BÁSICA): 100.0 (corresponde al valor de 20 mA).
 - La configuración rápida es apropiada para una puesta en marcha rápida y sencilla. Si desea hacer ajustes más complejos, por ejemplo, cambiar la unidad "%" por "m", tendrá que hacer una calibración utilizando el grupo CONFIGURACIÓN BÁSICA. → Véanse las instrucciones de funcionamiento BA274P o el apart. "Visión general de la documentación disponible" en la pág. 2.

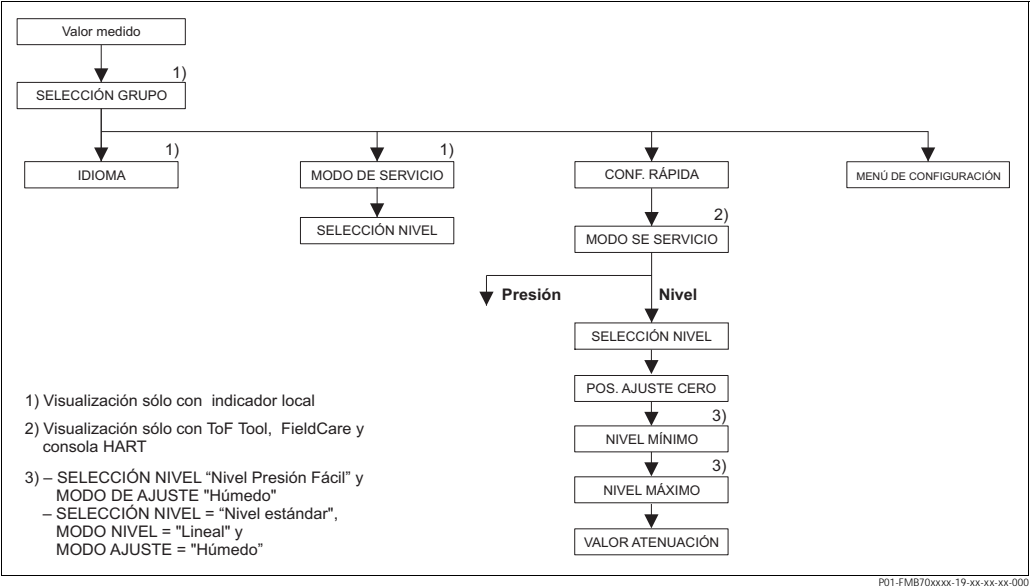


Fig. 22: Menú de configuración rápida para el modo de medición de nivel

Ajuste en campo	ToF Tool, FieldCare y consola HART
Indicación del valor medido Indicador local: Utilice F para pasar de la indicación del valor medido a SELECCIÓN GRUPO.	Indicación del valor medido Seleccione el menú de CONFIG. RÁPIDA.
SELECCIÓN GRUPO Seleccione el MODO DE SERVICIO.	MODO DE SERVICIO Seleccione la opción "Nivel".
MODO DE SERVICIO Seleccione la opción "Nivel".	

Ajuste en campo
SELECCIÓN NIVEL Seleccione el modo de nivel. Para una visión general, véase la página 42.
SELECCIÓN GRUPO Seleccione el menú de CONFIG. RÁPIDA.
POS. AJUSTE CERO El valor medido puede sufrir un desplazamiento debido a la orientación del equipo. Puede normalizar el VALOR MEDIDO mediante el parámetro POS. AJUSTE CERO y la opción "Confirmar", es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente.
NIVEL MÍNIMO¹ Introduzca el nivel correspondiente al punto de calibración inferior. Introduzca para este parámetro el valor de nivel que ha de asignarse a la presión que existe junto al equipo.
NIVEL MÁXIMO¹ Introduzca el nivel correspondiente al punto de calibración superior. Introduzca para este parámetro el valor de nivel que ha de asignarse a la presión que existe junto al equipo.
TIEMPO ATENUACIÓN Introduzca un valor para la amortiguación (constante de tiempo τ). La amortiguación afecta a la velocidad con la que reaccionarán todos los elementos subsiguientes, como el indicador local, el valor medido y la salida de corriente ante un cambio en la presión.

ToF Tool, FieldCare y consola HART
SELECCIÓN NIVEL Seleccione el modo de nivel. Para una visión general, véase la página 42.
POS. AJUSTE CERO El valor medido puede sufrir un desplazamiento debido a la orientación del equipo. Puede normalizar el VALOR MEDIDO mediante el parámetro POS. AJUSTE CERO y la opción "Confirmar", es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente.
NIVEL MÍNIMO¹ Introduzca el nivel correspondiente al punto de calibración inferior. Introduzca para este parámetro el valor de nivel que ha de asignarse a la presión que existe junto al equipo.
NIVEL MÁXIMO¹ Introduzca el nivel correspondiente al punto de calibración superior. Introduzca para este parámetro el valor de nivel que ha de asignarse a la presión que existe junto al equipo.
TIEMPO ATENUACIÓN Introduzca un valor para la amortiguación (constante de tiempo τ). La amortiguación afecta a la velocidad con la que reaccionarán todos los elementos subsiguientes, como el indicador local, el valor medido y la salida de corriente ante un cambio en la presión.

- 1) – SELECCIÓN NIVEL "Nivel Presión Fácil" y MODO DE AJUSTE "Húmedo"
 – SELECCIÓN NIVEL "Nivel Estándar", MODO NIVEL "Lineal" y MODO DE AJUSTE "Húmedo"

!

¡Nota!

Para el ajuste en campo, véanse también página 23, sección 5.2.3 "Función de los elementos de configuración" y página 27, sección 5.4 "ajuste en campo".

6.5 Medición de presión

6.5.1 Información sobre la medición de presión

- ! ¡Nota!
- Para cada modo de servicio, el de presión y el de nivel, hay un menú de configuración rápida que le servirá de guía en el acceso a las correspondientes funciones básicas más importantes. El parámetro MODO DE SERVICIO le permite escoger el menú de configuración rápida que desee visualizar. → Véase también la página 38, sección 6.2 "Selección del idioma y del modo de servicio".
 - Puede encontrar una descripción detallada de los distintos parámetros en el manual de instrucciones de funcionamiento BA274P titulado "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descripción de las funciones del equipo"
 - Tabla 6, AJUSTE POSICIÓN
 - Tabla 7, CONFIGURACIÓN BÁSICA
 - Tabla 15, CONFIGURACIÓN EXTENDIDA→ Véase también el "Visión general la documentación disponible" de la página 2.
 - Para la medida de presiones, seleccione la opción "Presión" mediante el parámetro MODO DE SERVICIO. El menú de configuración presentará la estructura apropiada para este modo. → Véase también la sección 10.1.

6.5.2 Menú de configuración rápida para el modo de medición de presión

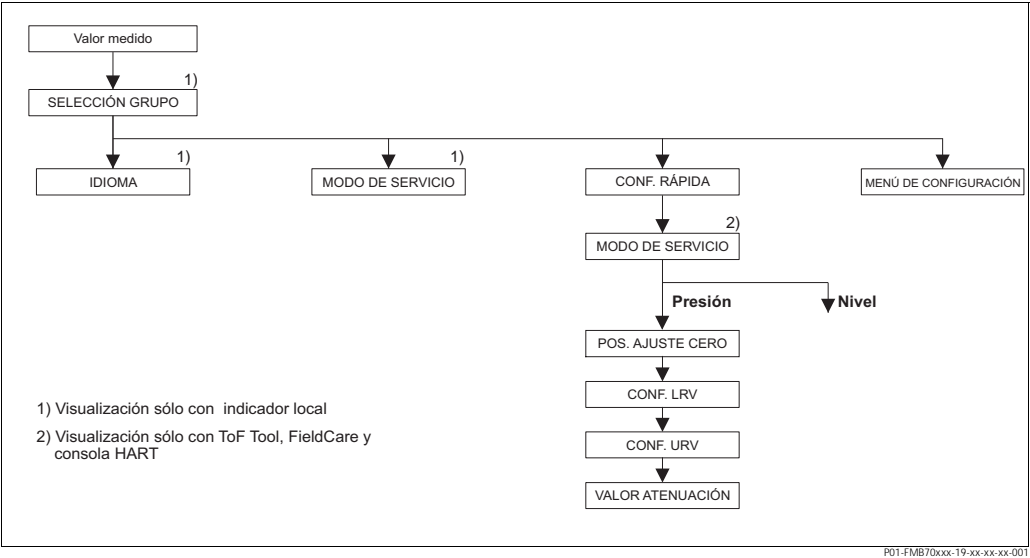


Fig. 23: Menú de configuración rápida para el modo de medición de presión

Ajuste en campo	ToF Tool, FieldCare y consola HART
Indicación del valor medido Indicador local: Utilice F para pasar de la indicación del valor medido a SELECCIÓN GRUPO.	Indicación del valor medido Seleccione el menú de CONFIG. RÁPIDA.
SELECCIÓN GRUPO Seleccione el MODO DE SERVICIO.	Modo de servicio Seleccione la opción "Presión".
Modo de servicio Seleccione la opción "Presión".	
SELECCIÓN GRUPO Seleccione el menú de CONFIG. RÁPIDA.	

Ajuste en campo	ToF Tool, FieldCare y consola HART
POS. AJUSTE CERO El valor medido puede sufrir una variación debido a la orientación del equipo. Puede normalizar el VALOR MEDIDO mediante el parámetro POS. AJUSTE CERO y la opción "Confirmar", es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente.	POS. AJUSTE CERO El valor medido puede sufrir una variación debido a la orientación del equipo. Puede normalizar el VALOR MEDIDO mediante el parámetro POS. AJUSTE CERO y la opción "Confirmar", es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente.
CONF. LRV Defina el rango de medida (introduzca el valor de 4 mA). Especifique el valor de presión a asignar al valor de corriente inferior (4 mA). No es necesario que exista una presión de referencia junto al equipo.	CONF. LRV Defina el rango de medida (introduzca el valor de 4 mA). Especifique el valor de presión a asignar al valor de corriente inferior (4 mA). No es necesario que exista una presión de referencia junto al equipo.
CONF. URV Defina el rango de medida (introduzca el valor de 20 mA). Especifique el valor de presión a asignar al valor de corriente superior (valor de 20 mA). No es necesario que exista una presión de referencia junto al equipo.	CONF. URV Defina el rango de medida (introduzca el valor de 20 mA). Especifique el valor de presión a asignar al valor de corriente superior (valor de 20 mA). No es necesario que exista una presión de referencia junto al equipo.
TIEMPO AMORTIGUACIÓN Introduzca un valor para la amortiguación (constante de tiempo τ). La amortiguación afecta a la velocidad con la que reaccionarán todos los elementos subsiguientes, como el indicador local, el valor medido y la salida de corriente ante un cambio en la presión.	TIEMPO AMORTIGUACIÓN Introduzca un valor para la amortiguación (constante de tiempo τ). La amortiguación afecta a la velocidad con la que reaccionarán todos los elementos subsiguientes, como el indicador local, el valor medido y la salida de corriente, ante un cambio en la presión.



¡Nota!
Para el ajuste en campo, véanse también página 23, sección 5.2.3 "Función de los elementos de configuración" y página 27, sección 5.4 "Ajuste en campo".

7 Mantenimiento

El Deltapilot S no requiere ningún mantenimiento.

7.1 Limpieza exterior

Cuando vaya a limpiar el equipo tenga, por favor, en cuenta lo siguiente:

- Utilice productos de limpieza que no ataquen la superficie del equipo ni las juntas.
- Evite el uso de objetos que puedan dañar mecánicamente la membrana, como, p. ej., objetos puntiagudos.
- Tenga en cuenta el grado de protección. Mire para ello la placa de identificación si es necesario (página 6).

8 Localización y reparación de fallos

8.1 Mensajes

En la tabla siguiente se enumeran todos los mensajes que puede emitir el equipo.

El equipo distingue tres tipos de errores, a saber, los de "Alarma", "Advertencia" y "Error". Usted puede especificar si el instrumento debe reaccionar ante un mensaje de error como si fuese una "Alarma" o "Advertencia".

→ Véase la columna "Tipo error/NA 64" y la sección 8.2 "Respuesta de las salidas a errores".

En la columna "tipo error/NA 64" se han clasificado además los mensajes conforme a las recomendaciones NAMUR NA 64:

- Fallo de aislado: indicado con una "B"
- Necesidad de mantenimiento: indicada con una "C" (requiere comprobación)
- Verificación funcional: indicada con una "I" (en servicio)

Visualización de mensajes de error en el indicador local:

- El indicador de valores medidos visualiza únicamente el mensaje de máxima prioridad. → Véase la columna "Prioridad".
- El parámetro ERRORES ACTUALES presenta en orden de prioridad descendente todos los mensajes emitidos. Puede desplazarse por todos los mensajes mediante las teclas S o O.

Visualización de mensajes mediante ToF Tool, FieldCare y consola HART:

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

!

¡Nota!

- Para más información o ayuda, no dude en ponerse en contacto con el servicio técnico de Endress+Hauser.
- → Véanse también las secciones 8.4, 8.5 y 8.6.

Código	Tipo error/ NA 64	Mensaje/descripción	Causa	Remedio	Prioridad
101 (A101)	Alarma B	B>Error electrónico EEPROM sensor	<ul style="list-style-type: none"> – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase sección 9.) Este mensaje aparece normalmente sólo durante un instante. – Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Espere un par de minutos. – Reinicie el equipo. Haga un reinicio (Código 62). – Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. – Cambie el sensor. 	17
102 (W102)	Advertencia C	C>Error suma verificación en EEPROM: segmento retentor picos	<ul style="list-style-type: none"> – Defecto de la electrónica principal: El equipo puede medir correctamente mientras no se requiera la función indicador retención picos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cambie la electrónica principal. 	53
106 (W106)	Advertencia C	C>Descargando datos - espere por favor	<ul style="list-style-type: none"> – Descargando datos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Espere a que finalice la descarga de datos. 	52
110 (A110)	Alarma B	B>Error suma verificación en EEPROM: segmento configuración	<ul style="list-style-type: none"> – Tensión de alimentación desconectada durante la escritura. – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase sección 9.) – Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Reestablezca la tensión de alimentación. Haga un reinicio (código 7864) en caso necesario. Vuelva efectuar una calibración. – Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine las fuentes de perturbación. – Cambie la electrónica principal. 	6
113 (A113)	Alarma B	B>Fallo ROM en electrónica transmisor	<ul style="list-style-type: none"> – Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cambie la electrónica principal. 	1
115 (E115)	Error B Ajuste de fábrica: Advertencia	B>Sobrepresión sensor	<ul style="list-style-type: none"> – Hay sobrepresión. – Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Disminuya la presión hasta que desaparezca el mensaje. – Cambie el sensor. 	29
116 (W116)	Advertencia C	C>Error al descargar datos, repita la descarga	<ul style="list-style-type: none"> – Archivo defect. – Los datos no se transmiten correctamente al procesador durante la descarga de datos debido, p. ej., a cables desconectados, picos transitorios (rizado) en la tensión de alimentación o efectos electromagnéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilice otro archivo. – Verifique la conexión por cable PC-transmisor. – Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine las fuentes de perturbación. – Haga un reinicio (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración. – Repita la descarga de datos. 	36
120 (E120)	Error B Ajuste de fábrica: Advertencia	B>Baja presión sensor	<ul style="list-style-type: none"> – Presión demasiado baja. – Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aumente la presión hasta que desaparezca el mensaje. – Cambie el sensor. 	30
121 (A121)	Alarma B	B>Error suma verificación en segmento fábrica de EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cambie la electrónica principal. 	5
122 (A122)	Alarma B	B>Sensor desconectado	<ul style="list-style-type: none"> – Interrupción conexión por cable entre sensor – electrónica principal. – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase sección 9.) – Electrónica principal defect. – Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique la conexión por cable y repárela en caso necesario. – Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. – Cambie la electrónica principal. – Cambie el sensor. 	13
130 (A130)	Alarma B	B>EEPROM defect.	<ul style="list-style-type: none"> – Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cambie la electrónica principal. 	10
131 (A131)	Alarma B	B>Error suma verificación en EEPROM: segmento mín/máx	<ul style="list-style-type: none"> – Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cambie la electrónica principal. 	9
132 (A132)	Alarma B	B>Error suma verificación en EEPROM totalizador	<ul style="list-style-type: none"> – Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cambie la electrónica principal. 	7

Código	Tipo error/ NA 64	Mensaje/descripción	Causa	Remedio	Prioridad
133 (A133)	Alarma B	B>Error de verificación de suma (Checksum) en la EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> Se ha producido un error durante la escritura. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Haga un reinicio (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración. Cambie la electrónica. 	8
602 (W602)	Advertencia C	C>Curva de linealización no monótona	<ul style="list-style-type: none"> La tabla de linealización no crece o no decrece monótonamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Añada puntos a la tabla de linealización o realice una nueva linealización. 	57
604 (W604)	Advertencia C	C>Tabla de linealización no válida. Hay menos de 2 puntos o los puntos son demasiados próximos	<ul style="list-style-type: none"> La tabla de linealización debe comprender por lo menos 2 puntos. Hay por lo menos 2 puntos de la tabla de linealización que son demasiado próximos. Debe haber una separación de por lo menos 0,5 % de la distancia entre dos puntos. Spans para la opción "Presión linealizada": PRES. HIDR. MÁX. – PRES. HIDR. MÍN.; TANK CONTENT MAX. – TANK CONTENT MIN. Spans para la opción "Altura linealizada": NIVEL MÁX. – NIVEL MÍN.; TANK CONTENT MAX. – TANK CONTENT MÍN. 	<ul style="list-style-type: none"> Añada puntos a la tabla de linealización. Realice una nueva linealización en caso necesario. Corrija la tabla de linealización y acepte de nuevo. 	58
613 (W613)	Advertencia I	I>Simulación activada	<ul style="list-style-type: none"> Se ha activado la simulación, es decir, el equipo no está midiendo. 	<ul style="list-style-type: none"> Desactive la simulación. 	60
620 (E620)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>salida de corriente fuera rango	<p>La corriente está fuera del rango permitido de 3,8 a 20,5 mA.</p> <ul style="list-style-type: none"> La presión existente está fuera del rango de medida definido (pero dentro del rango del sensor). Afloje la conexión del cable del sensor 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique la presión existente, reconfigure el rango de medida en caso necesario (→ Véanse también en las instrucciones de funcionamiento BA274P los capítulos 4 a 6 o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.) Haga un reinicio (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración. Espere unos instantes y apriete la conexión, o evite la presencia de conexiones flojas. 	49
700 (W700)	Advertencia C	C>No se ha guardado la última configuración	<ul style="list-style-type: none"> Se ha producido un error al escribir o leer datos de configuración o la fuente de alimentación no estaba conectada. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Haga un reinicio (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración. Cambie la electrónica principal. 	54
701 (W701)	Advertencia C	C>Config. cadena medida excede rango sensor	<ul style="list-style-type: none"> La calibración realizada implicaría sobrepasar el límite inferior o superior del rango nominal de funcionamiento del sensor. 	<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a efectuar una calibración. 	50
702 (W702)	Advertencia C	C>Datos HistoROM inconsistentes.	<ul style="list-style-type: none"> No se escribieron correctamente los datos en el HistoROM, p. ej., debido a una desconexión del HistoROM durante el proceso de escritura. el HistoROM no contiene datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Repita la carga de datos. Haga un reinicio (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración. Copia de datos apropiados al HistoROM. (→ Véase también la página 30, sección 5.5.1 "Copia de datos de configuración".) 	55
703 (A703)	Alarma B	B>Error de medición	<ul style="list-style-type: none"> Fallo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	22
704 (A704)	Alarma B	B>Error de medición	<ul style="list-style-type: none"> Fallo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	12

Código	Tipo error/ NA 64	Mensaje/descripción	Causa	Remedio	Prioridad
705 (A705)	Alarma B	B>Error de medición	<ul style="list-style-type: none"> Fallo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	21
706 (W706)	Advertencia C	C>Configuración en HistoROM y en equipo no son iguales	<ul style="list-style-type: none"> La configuración (parámetros) guardada en el HistoROM es distinta de la guardada en el equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Copie de datos desde el equipo al HistoROM. (→ Véase también la página 30, sección 5.5.1 "Copia de datos de configuración".) Copie datos desde el HistoROM al equipo. (→ Véase también la página 30, sección 5.5.1 "Copia de datos de configuración".) El mensaje no desaparece si la versión del software del HistoROM y la del equipo son diferentes. El mensaje desaparecerá tras copiar los datos guardados en el equipo y pasarlos al HistoROM. Los códigos de reinicio del equipo como el código 7864 no afectan al HistoROM. Esto significa que si se hace un reinicio, la configuración guardada en el HistoROM y la guardada en el equipo pueden ser distintas. 	59
707 (A707)	Alarma B	B>VAL. X de tabla lin. fuera límites edición.	<ul style="list-style-type: none"> Por lo menos un VAL. X de la tabla de linealización es inferior a los valores de PRES. HIDR. MÍN. o NIVEL MÍN. o es mayor que los valores de PRES. HIDR. MÁX. o de NIVEL MÁX. 	<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a efectuar una calibración. (→ Véase también el capítulo 5 de las instrucciones de funcionamiento BA274P o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.) 	38
710 (W710)	Advertencia C	A>Span definido demasiado pequeño. No está permitido.	<ul style="list-style-type: none"> Los valores de calibración (p. ej., valores inferior y superior del rango) son demasiado próximos entre sí. Se ha sustituido el sensor y la configuración específica del usuario no es ahora la apropiada para el sensor. La descarga de datos efectuada no es válida. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste la calibración adaptándola al sensor. (→ Véase también en las instrucciones de funcionamiento BA274P la descripción del parámetro MINIMUM SPAN o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.) Ajuste la calibración adaptándola al sensor. Sustituya el sensor por uno apropiado. Verifique la configuración y repita la descarga de datos. 	51
711 (A711)	Alarma B	B>LRV o URV fuera límites edición	<ul style="list-style-type: none"> El valor inferior y/o superior del rango cae por debajo o encima de los límites del rango del sensor. Se ha sustituido el sensor y la configuración específica del usuario no es ahora la apropiada para el sensor. La descarga de datos efectuada no es válida. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconfigure los valores superior y/o inferior del rango para adaptarlos al sensor. Tenga en cuenta el factor de posición. Reconfigure los valores inferior y/o superior del rango inferior para adaptarlos al sensor. Tenga en cuenta el factor de posición. Sustituya el sensor por uno apropiado. Verifique la configuración y repita la descarga de datos. 	37
713 (A713)	Alarma B	B>PUNTO 100% fuera límites edición	<ul style="list-style-type: none"> Se ha sustituido el sensor. 	<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a efectuar una calibración. 	39

Código	Tipo error/ NA 64	Mensaje/descripción	Causa	Remedio	Prioridad
715 (E715)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>Temperatura sensor demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura medida en el sensor es mayor que la temperatura nominal superior del sensor. (→ Véase también en las instrucciones de funcionamiento BA274P la descripción del parámetro T_{máx} SENSOR o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.) La descarga de datos efectuada no es válida. 	<ul style="list-style-type: none"> Disminuya la temperatura de proceso/temperatura ambiente. Verifique la configuración y repita la descarga de datos. 	32
716 (E716)	Error B Ajuste de fábrica: Alarma	B>Rotura diafragma sensor	<ul style="list-style-type: none"> Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el sensor. 	24
717 (E717)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>Temperatura transmisor demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura medida en la electrónica es mayor que la temperatura nominal superior de la electrónica (+88 °C). La descarga de datos efectuada no es válida. 	<ul style="list-style-type: none"> Disminuya la temperatura ambiente. Verifique la configuración y repita la descarga de datos. 	34
718 (E718)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>Temperatura transmisor demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura medida en la electrónica es menor que la temperatura nominal inferior de la electrónica (-43 °C). La descarga de datos efectuada no es válida. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumente la temperatura ambiente. Aísle el equipo en caso necesario. Verifique la configuración y repita la descarga de datos. 	35
719 (A719)	Alarma B	B>VAL. Y de tabla lin. fuera límites edición	<ul style="list-style-type: none"> Hay por lo menos un VALOR Y en la tabla de linealización que es menor que el valor de CONTENIDO TANQUE MÍN. o mayor que el de CONTENIDO TANQUE MÁX.. 	<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a efectuar una calibración. (→ Véase también el capítulo 5 de las instrucciones de funcionamiento BA274P o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.) 	40
720 (E720)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>Temperatura sensor demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura medida en el sensor es menor que la temperatura nominal inferior del sensor. (→ Véase también en las instrucciones de funcionamiento BA274P la descripción del parámetro T_{mín} SENSOR o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.) La descarga de datos efectuada no es válida. Afloje la conexión del cable del sensor 	<ul style="list-style-type: none"> Aumente la temperatura de proceso/temperatura ambiente. Verifique la configuración y repita la descarga de datos. Espere un breve momento y apriete la conexión, o evite la presencia de conexiones flojas. 	33
721 (A721)	Alarma B	B>Nivel POSICIÓN CERO fuera límites edición	<ul style="list-style-type: none"> Se han modificado NIVEL MÍN o NIVEL MÁX. 	<ul style="list-style-type: none"> Haga un reinicio (código 2710) y efectúe de nuevo una calibración. 	41
722 (A722)	Alarma B	B>NIVEL MÁXIMO o NIVEL MÍNIMO fuera límites edición	<ul style="list-style-type: none"> Se han modificado NIVEL MÍN o NIVEL MÁX. 	<ul style="list-style-type: none"> Haga un reinicio (código 2710) y efectúe de nuevo una calibración. 	42
723 (A723)	Alarma B	B>CAUDAL MÁX. fuera límites edición	<ul style="list-style-type: none"> Se ha modificado TIPO CAUDAL. 	<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a efectuar una calibración. 	43
725 (A725)	Alarma B	B>Error conexión sensor, perturbación cíclica	<ul style="list-style-type: none"> Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase sección 9.) Sensor o electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. Cambie el sensor o la electrónica principal. 	25



Código	Tipo error/ NA 64	Mensaje/descripción	Causa	Remedio	Prioridad
726 (E726)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>Error temperatura sensor - sobrepasado rango	<ul style="list-style-type: none"> – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase sección 9.) – La temperatura de proceso se encuentra fuera del rango permitido. – Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. – Verifique la temperatura existente, disminúyala o aumentela en caso necesario. – Si la temperatura de proceso está dentro del rango permitido, cambie el sensor. 	31
727 (E727)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>Error presión sensor - sobrepasado rango	<ul style="list-style-type: none"> – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase sección 9.) – Presión fuera del rango permitido. – Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. – Verifique la presión existente, disminúyala o aumentela en caso necesario. – Si la presión se encuentra dentro del rango permitido, cambie el sensor. 	28
728 (A728)	Alarma B	B>Error RAM	<ul style="list-style-type: none"> – Fallo de la electrónica principal. – Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. – Cambie la electrónica principal. 	2
729 (A729)	Alarma B	B>Error RAM	<ul style="list-style-type: none"> – Fallo de la electrónica principal. – Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> – Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. – Cambie la electrónica principal. 	3
730 (E730)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>límites LRV usuario excedidos	<ul style="list-style-type: none"> – La presión medida es inferior al valor especificado en el parámetro Pmin PROCESO. – Afloje la conexión del cable del sensor 	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique el sistema/valor de presión medido. – Cambie, en caso necesario, el valor de Pmin PROCESO. (→ Véase también en las instrucciones de funcionamiento BA274P la descripción del parámetro Pmin PROCESO o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.) – Espere unos instantes y apriete la conexión, o evite la presencia de conexiones flojas. 	46
731 (E731)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>Límites URV usuario excedidos	<ul style="list-style-type: none"> – La presión medida ha sobrepasado el valor especificado para el parámetro Pmáx PROCESO. – Afloje la conexión del cable del sensor 	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique el sistema/valor de presión medido. – Cambie, en caso necesario, el valor de Pmáx PROCESO. (→ Véase también en las instrucciones de funcionamiento BA274P la descripción del parámetro Pmáx PROCESO o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.) – Espere unos instantes y apriete la conexión, o evite la presencia de conexiones flojas. 	45
732 (E732)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>Limite inferior de usuario de temperatura excedido	<ul style="list-style-type: none"> – La temperatura medida es inferior al valor especificado en el parámetro Tmin PROCESO. 	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique el sistema/valor de temperatura medido. – Cambie, en caso necesario, el valor de Tmin PROCESO. (→ Véase también en las instrucciones de funcionamiento BA274P la descripción del parámetro Tmin PROCESO o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.) 	48

Código	Tipo error/ NA 64	Mensaje/descripción	Causa	Remedio	Prioridad
733 (E733)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>Límite superior de temperatura de usuario excedido	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura medida ha sobrepasado el valor especificado en el parámetro Tmáx PROCESO. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el sistema/valor de temperatura medido. Cambie, en caso necesario, el valor de Tmáx PROCESO. (→ Véase también en las instrucciones de funcionamiento BA274P la descripción del parámetro Tmáx PROCESO o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.) 	47
736 (A736)	Alarma B	B>Error RAM	<ul style="list-style-type: none"> Fallo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	4
737 (A737)	Alarma B	B>Error de medición	<ul style="list-style-type: none"> Fallo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	20
738 (A738)	Alarma B	B>Error de medición	<ul style="list-style-type: none"> Fallo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	19
739 (A739)	Alarma B	B>Error de medición	<ul style="list-style-type: none"> Fallo de la electrónica principal. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte brevemente el equipo de la fuente de alimentación. Cambie la electrónica principal. 	23
740 (E740)	Error C Ajuste de fábrica: Advertencia	C>Overflow en el cálculo, configuración inapropiada	<ul style="list-style-type: none"> Modo medida nivel: la presión medida ha caído por debajo del valor de PRES. HIDR. MÍN. o ha sobrepasado el valor de PRES. HIDR. MÁX. Modo medida nivel: El nivel medido no alcanza el valor de NIVEL MÍN o supera el valor de NIVEL MÁX. Modo medida caudal: la presión medida es inferior al valor de CAUDAL PRES. MÁX. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique la configuración y efectúe en caso necesario una nueva calibración. Seleccione un equipo que presente un rango de medida apropiado. Verifique la configuración y efectúe en caso necesario una nueva calibración. (→ Véanse también la descripción del parámetro NIVEL MÍN en las instrucciones de funcionamiento BA274P o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.) Verifique la configuración y efectúe en caso necesario una nueva calibración. Seleccione un equipo que presente un rango de medida apropiado. 	27
741 (A741)	Alarma B	B> ALTURA TANQUE fuera límites edición	<ul style="list-style-type: none"> Se han modificado NIVEL MÍN o NIVEL MÁX. 	<ul style="list-style-type: none"> Haga un reinicio (código 2710) y efectúe de nuevo una calibración. 	44
742 (A742)	Alarma B	B>Error conexión sensor (carga)	<ul style="list-style-type: none"> Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase sección 9.) Este mensaje aparece normalmente sólo durante un instante. Interrupción conexión por cable entre sensor – electrónica principal. Sensor defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Espere un par de minutos. Haga un reinicio (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración. Verifique la conexión por cable y repárela en caso necesario. Cambie el sensor. 	18
743 (E743)	Alarma B	B>Error electrónico PCB durante inicialización	<ul style="list-style-type: none"> Este mensaje aparece normalmente sólo durante un instante. Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Espere un par de minutos. Reinicie el equipo. Haga un reinicio (Código 62). Cambie la electrónica principal. 	14
744 (A744)	Alarma B	B>Error electrónico PCB principal	<ul style="list-style-type: none"> Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase sección 9.) Electrónica principal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinicie el equipo. Haga un reinicio (Código 62). Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. Cambie la electrónica principal. 	11

Código	Tipo error/ NA 64	Mensaje/descripción	Causa	Remedio	Prioridad
745 (W745)	Advertencia C	C>Datos sensor desconocidos	– Sensor inapropiado para el equipo (véase placa identificación electrónica sensor). El equipo sigue midiendo.	– Sustituya el sensor por uno apropiado.	56
746 (W746)	Advertencia C	C>Error conexión sensor - inicializando	– Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase sección 9.) Este mensaje aparece normalmente sólo durante un instante. – Hay sobrepresión o una presión demasiado baja.	– Espere un par de minutos. – Reinicie el equipo. Haga un reinicio (Código 7864). – Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. – Reduzca o aumente la presión.	26
747 (A747)	Alarma B	B>Software sensor incompatible con la electrónica	– Sensor inapropiado para el equipo (véase placa identificación electrónica sensor).	– Sustituya el sensor por uno apropiado.	16
748 (A748)	Alarma B	B>Fallo de memoria en el procesador de señales	– Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→Véase sección 9.) – Electrónica principal defect.	– Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones. – Cambie la electrónica principal.	15

8. 2 Respuesta de las salidas a errores

El equipo distingue entre errores de tipo alarma, advertencia y error.
→ Véanse la tabla siguiente y la página 47, sección 8.1 "Mensajes".

Salida	A (Alarma)	W (Advertencia)	E (Error: Alarma/Advertencia)
salida de corriente	Toma el valor especificado en los parámetros CORRIENTE ALARMA ¹ , AL. CURR. BEHAVE ¹ y FIJAR ALARMA MAX ¹ . → Véase también la sección siguiente "Configuración de la salida de corriente para una alarma".	El equipo sigue midiendo.	Con este tipo de error usted puede definir si el equipo ha de reaccionar como en una situación de alarma o como en una de advertencia. Véase la columna "Alarma" o "Advertencia" correspondiente (→ Véanse también la descripción del parámetro SELEC. TIPO ALARMA en las instrucciones de funcionamiento BA274P o la página 2 de las presentes instrucciones de funcionamiento.)
Gráfico de barras (indicador local)	El gráfico de barras presenta el valor definido en el parámetro CORRIENTE ALARMA ¹ .	El gráfico de barras presenta el valor que corresponde al de la corriente.	→ Véase en esta tabla la columna de "Alarma" o "Advertencia", según cual sea la selección.
Indicador local	– Indicación alternante del valor medido y del mensaje – Indicación del valor medido:  - símbolo permanente. Mensaje visualizado: – número de 3 dígitos, como A122, y descripción	– Indicación alternante del valor medido y del mensaje – Indicación del valor medido: símbolo  intermitente. Mensaje visualizado: – número de 3 dígitos, como W613, y descripción	– Indicación alternante del valor medido y del mensaje – Indicación del valor medido: véase la columna correspondiente de "Alarma" o "Advertencia". Mensaje visualizado: – número de 3 dígitos, como E731, y descripción
Configuración a distancia (ToF Tool, FieldCare o consola HART)	En caso de alarma, el parámetro ERRORES ACTUALES ² visualiza un número de 3 dígitos como 122 para "Sensor desconectado".	En caso de alarma, el parámetro ERRORES ACTUALES ² visualiza un número de 3 dígitos como 613 para "Simulación activa".	En caso de alarma, el parámetro ERRORES ACTUALES ² visualiza un número de 3 dígitos como 731 para "Límite superior de usuario excedido".

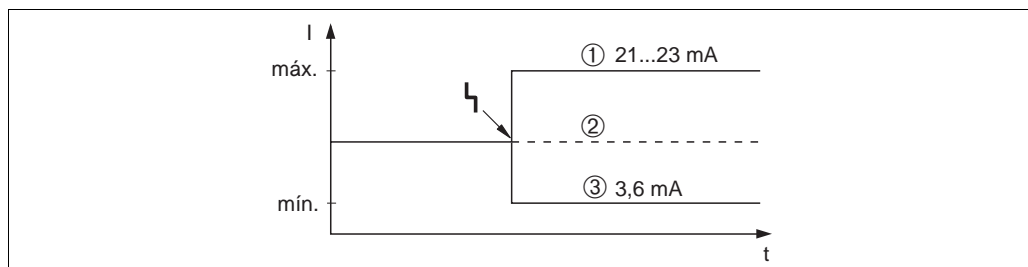
1) Ruta de acceso en el menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ DE CONF. → SALIDA

2) Ruta de acceso en el menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ DE CONF. → ALARMAS

8.2.1 Configuración de la salida de corriente para una alarma

La salida de corriente puede configurarse para una situación de alarma mediante los parámetros CORRIENTE ALARMA, AL. CURR. BEHAVE y FIJAR ALARMA MAX. Estos parámetros aparecen en el grupo SALIDA (ruta de acceso en el menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ DE CONF. → SALIDA)

La corriente y el gráfico de barras toman, en caso de producirse una alarma, el valor introducido en el parámetro CORRIENTE ALARMA.



PD1-xxxxxxx-05

Fig. 24: Salida de corriente en caso de alarma

Opciones:

- 1 Máx. alarma (110%): puede ajustarse entre 21 y 23 mA mediante el parámetro FIJAR ALARMA MAX
- 2 Mantener el valor med.: se mantiene el último valor medido
- 3 Min. alarma (-10%): 3,6 mA

Ajuste de fábrica:

- CORRIENTE ALARMA: Máx. alarma (110%):
- FIJAR ALARMA MAX: 22 mA

Utilice el parámetro SALIDA CORR. ALT. para fijar el valor de la salida de corriente correspondiente a los mensajes de error E 120 "Presión baja sensor" y E 115 "Sobrepresión sensor". Dispone de las siguientes opciones:

- Normal: la salida de corriente toma el valor fijado en los parámetros CORRIENTE ALARMA y FIJAR ALARMA MAX.
- NAMUR
 - Al no llegar al límite inferior del sensor (E 120 "Presión baja sensor"): 3,6 mA
 - Al sobrepasarse el límite superior del sensor (E 115 "Sobrepresión sensor"): la salida de corriente toma el valor fijado en el parámetro FIJAR ALARMA MAX.

Ajuste de fábrica:

- SALIDA CORR. ALT.: normal

8. 3 Aceptación de mensajes

Para borrar un mensaje, tendrá que realizar las siguientes acciones en función de los ajustes de los parámetros TIEMPO IND. ALARM y ACK. ALARM MODE:

Ajustes ¹	Medidas
– TIEMPO IND. ALARM = 0 s – ACK. ALARM MODE = off (desactivado)	– Corrija la causa del mensaje (véase también sección 8.1).
– TIEMPO IND. ALARM > 0 s – ACK. ALARM MODE = off (desactivado)	– Corrija la causa del mensaje (véase también sección 8.1). – Espere a que transcurra el tiempo de visualización de alarma.
– TIEMPO IND. ALARM = 0 s – ACK. ALARM MODE = on (activado)	– Corrija la causa del mensaje (véase también sección 8.1). – Acepte el mensaje mediante el parámetro ACK. ALARM.
– TIEMPO IND. ALARM > 0 s – ACK. ALARM MODE = on (activado)	– Corrija la causa del mensaje (véase también sección 8.1). – Acepte el mensaje mediante el parámetro ACK. ALARM. – Espere a que transcurra el tiempo de visualización de alarma. Si aparece un mensaje y se acepta el mensaje cuando ya ha transcurrido el tiempo de visualización de la alarma, entonces se borrará dicho mensaje al aceptarlo.

1) Ruta de acceso en el menú a los parámetros TIEMPO IND. ALARM y ACK. ALARM MODE: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ DE CONF. → DIAGNÓSTICO → ALARMAS

Si hay un mensaje en el indicador local, puede borrarlo mediante la tecla F .
Si el equipo emite varios mensajes, entonces el indicador local visualiza únicamente el que tiene la prioridad máxima (véase también sección 8.1). Una vez borrado dicho mensaje con la tecla F , aparece en el indicador el mensaje siguiente al de máxima prioridad. Puede por tanto borrar uno a uno los distintos mensajes utilizando sucesivamente la tecla F .
El parámetro ERRORES ACTUALES seguirá visualizando todos los mensajes emitidos.

8. 4 Reparaciones

De acuerdo con el concepto de reparaciones de Endress+Hauser, se han dotado los equipos de medida con un diseño modular para que el propio usuario pueda repararlos también.
En la sección "Piezas de repuesto" se enumeran todas las piezas de repuesto disponibles junto con los números de pedido correspondientes. Son piezas que usted puede pedir a Endress+Hauser para una reparación del Deltabar S. Las piezas de repuesto incluyen, siempre que sea necesario, unas instrucciones para el recambio.

!

- ¡Nota!
- En el caso de equipos con certificación, consulte, por favor, el capítulo "Reparación de equipos con certificación Ex".
 - Para más información sobre las piezas de repuesto o asistencia técnica, póngase en contacto con el servicio técnico de Endress+Hauser. (→ Consúltese www.endress.com/worldwide)

8. 5 Reparación de equipos con certificación Ex

#

- ¡Peligro!
- Cuando tenga que reparar un equipo con certificación Ex, tenga, por favor, en cuenta lo siguiente:
- Sólo personal especializado o de Endress+Hauser está autorizado para realizar la reparación de equipos con certificación.
 - Deben observarse todas las normas pertinentes y disposiciones nacionales relativas a zonas con riesgo de deflagración, así como las instrucciones de seguridad y las indicaciones incluidas en los certificados.
 - Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
 - Cuando vaya a pedir piezas de repuesto, tome nota de la identificación del equipo indicada en la placa de identificación. Utilice únicamente piezas idénticas a las que va a recambiar.

- Los sensores o módulos de inserción de la electrónica, que se están utilizando con un instrumento estándar, no deben utilizarse como piezas de repuesto para equipos certificados.
- Realice las reparaciones conforme a las instrucciones indicadas. Una vez realizada la reparación, el equipo debe satisfacer los requisitos de las pruebas especificadas.
- únicamente Endress+Hauser puede convertir un equipo certificado en otra variante certificada.
- Todas las reparaciones y modificaciones deben documentarse apropiadamente.

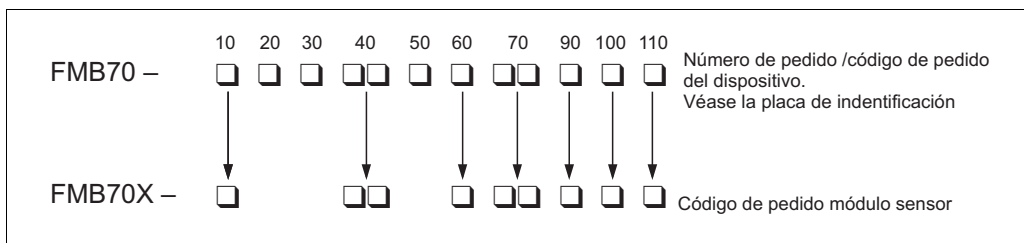
8. 6 Piezas de repuesto

En las páginas siguientes encontrará una relación de todas piezas de repuesto disponibles junto con los números de pedido correspondientes que usted necesitará para poder pedir a Endress+Hauser las piezas requeridas para la reparación de su Deltapilot S.

Indique siempre en el pedido de las piezas de repuesto el número de serie inscrito en la placa de identificación. Cada pieza de repuesto presenta un número estampado sobre ella que la identifica. Las piezas de repuesto incluyen, siempre que sea necesario, unas instrucciones para el recambio.

Puede pedir módulos sensores como piezas de repuesto para el FMB70; véase la página 62.

El número de pedido de un módulo sensor se determina a partir del núm de pedido indicado en la placa de identificación (→ véase también la página 6).

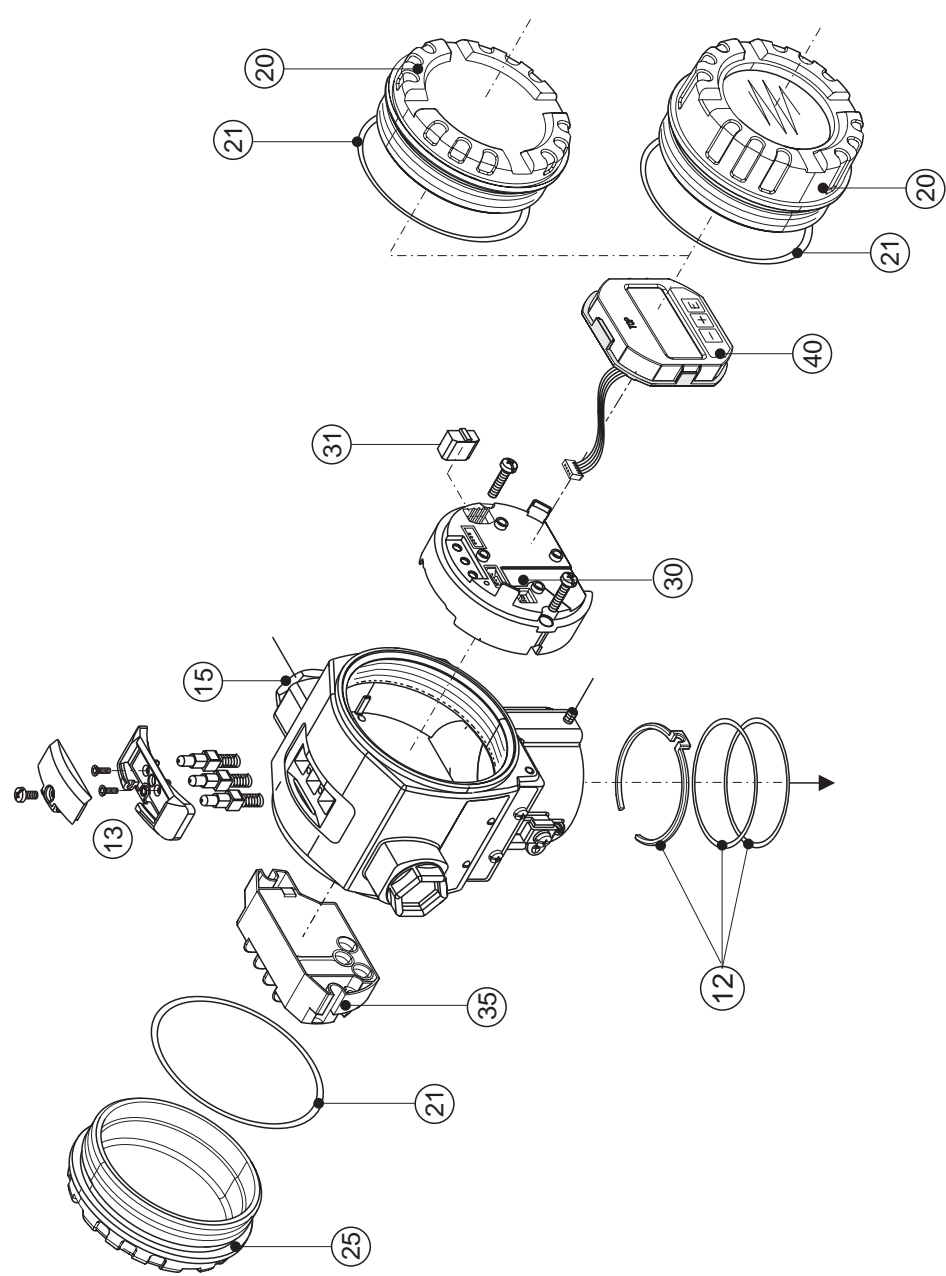


P01-FMB70xxx-16-xx-xx-xx-xx-001

Fig. 25: Código de pedido del equipo o código de pedido del módulo sensor

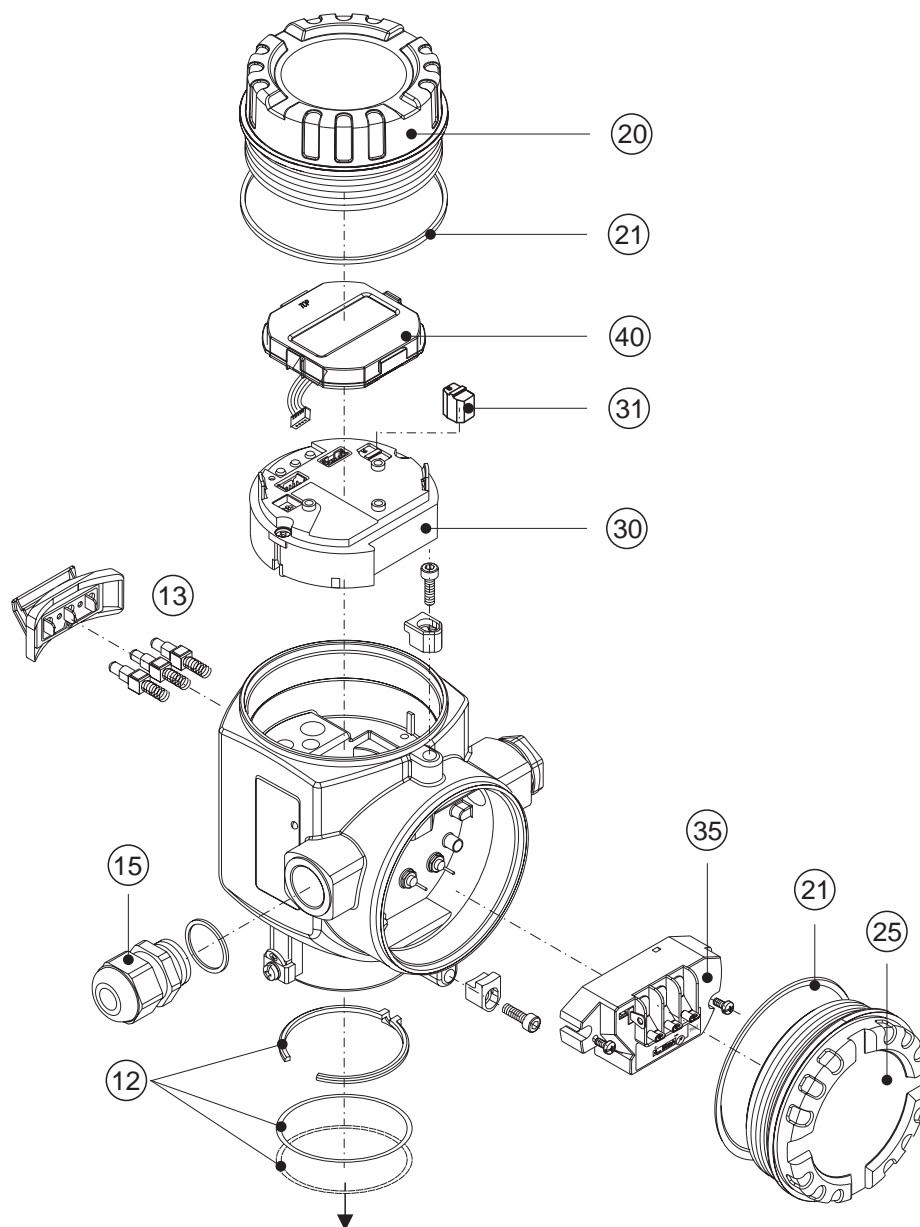
- 10 Certificación
- 20 Salida; configuración
- 30 Cabezal; entrada de cables; protección
- 40 Rango del sensor; límite de sobrepresión (OPL)
- 50 Calibración; unidad
- 60 Material de la membrana; junta
- 70 Conexión a proceso; material
- 90 Líquido de llenado
- 100 Opción adicional 1
- 110 Opción adicional 2

Cabezal de aluminio (T14)



P01-FMB70xxx-09-xx-xx-xx-001

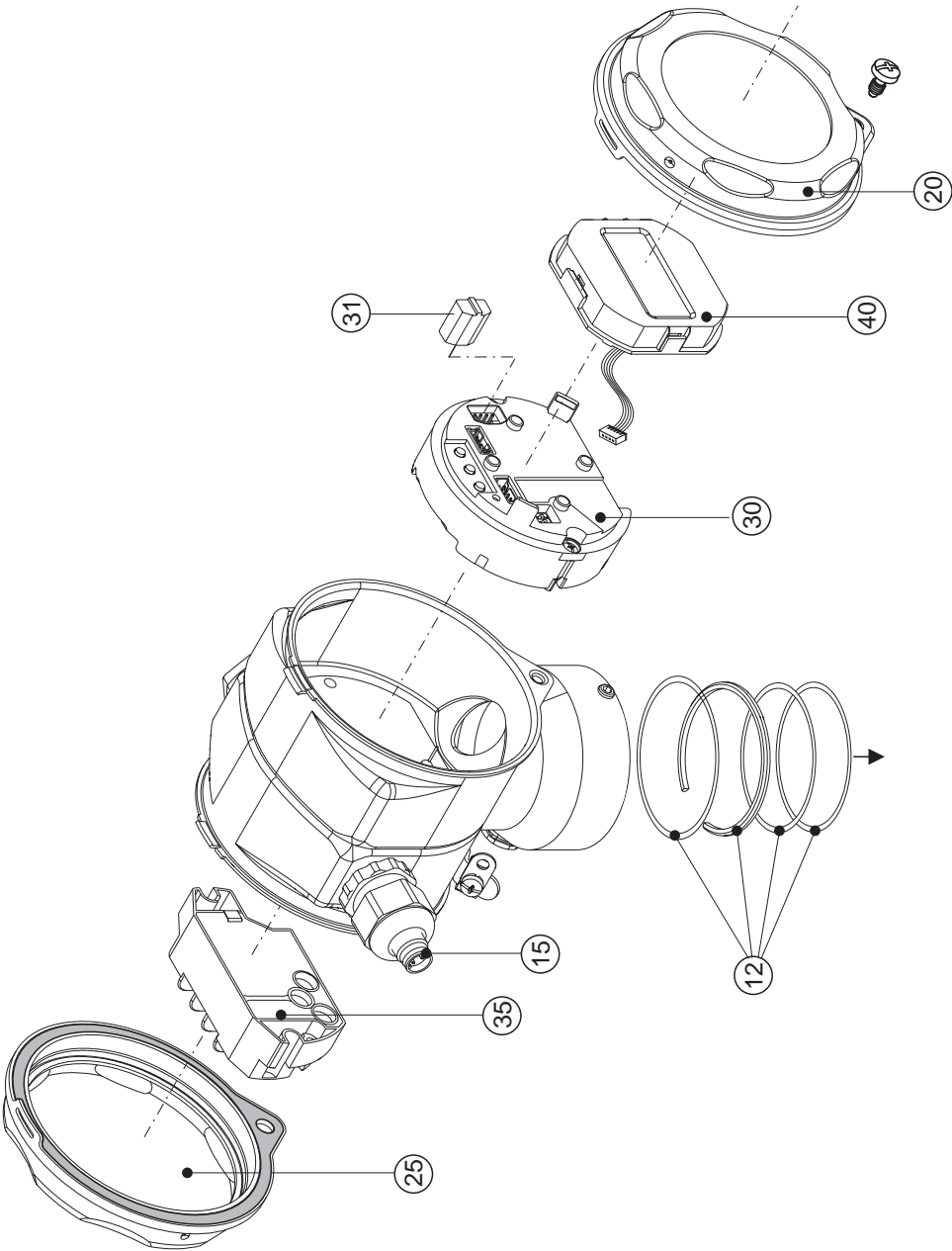
Fig. 26: Piezas de repuesto para el cabezal de aluminio (T14); para el número de pedido véase la página 61

Cabezal de aluminio (T15)

P01-FMB70xxx-09-xx-xx-xx-002

Fig. 27: Piezas de repuesto para el cabezal de aluminio (T15); para el número de pedido véase la página 61

Cabezal de acero inoxidable (T17)

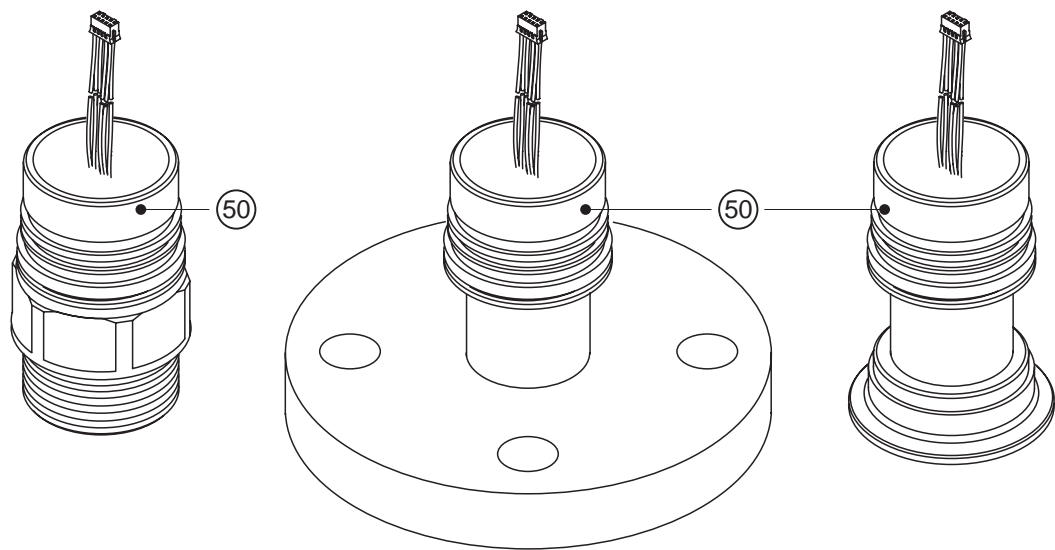


P01-FMB70xxx-09-xx-xx-xx-003

Fig. 28: Piezas de repuesto para el cabezal de acero inoxidable (T17); para el número de pedido véase la página 61

12	Juego para montar el cabezal/sensor
52020440	El juego de piezas de montaje para cabezal T14/T15/sensor se compone de: 2 juntas tóricas de EPDM + anillo de sujeción
71020596	El juego de piezas de montaje para cabezal/sensor se compone de: 1 junta tórica de EPDM, 1 anillo obturador moldeado de EPDM + anillo de sujeción
13	Botonera del cabezal, HART
52024110	La botonera consta de: botones pulsadores, tapa y tornillos
15	Entrada de cable/prensaestopas
52020760	Prensaestopas M20x1,5, junta
52020761	Entrada de cable G 1/2, junta, adaptador
52020762	Conector 2/7 polos, Han7D, junta
52020763	Conector 3 polos, M12, junta
20	Tapa
52020432	Tapa para cabezales de aluminio T14/T15, incl. junta, no apto para EEx d/XP
71002774	Tapa para cabezal T17 de AISI 316L, incl. junta
52020494	Tapa para cabezales T14/T15 de aluminio con ventanilla: policarbonato, incl. junta, zonas no Ex
52020492	Tapa para cabezales T14/T15 de aluminio con ventanilla: vidrio mineral, incl. junta, no apto para EEx d/XP
71002811	Tapa para cabezal T17 de AISI 316L con ventanilla: policarbonato, incl. junta, zonas no Ex, 1/2 G EEx ia, , IS, NI
71002810	Tapa para cabezal T17 de AISI 316L con ventanilla: vidrio mineral, incl. junta, para 3 G EEx nA, 1/2 D, 1/3 D, 1 GD, 1/2 GD, DIP, polvo Ex
21	Juntas para la tapa
52020429	Juego de juntas de EPDM para tapa de cabezales T14/T15 de aluminio (5 piezas)
25	Tapa del compartimento de bornes
52020432	Tapa para cabezal de aluminio T14, incl. junta, no apto para EEx d/XP
52020433	Tapa para cabezal de aluminio T14, incl. junta, apto para EEx d/XP
52028310	Tapa para cabezal T14 de AISI 316L, incl. junta
71002774	Tapa para cabezal T17 de AISI 316L, incl. junta
30	Electrónica
71026358	Electrónica 4 a 20 mA, HART, Ex, versión 2.1x, botones pulsadores sobre electrónica
71026359	Electrónica 4 a 20 mA, HART, Ex, versión 2.1x, botones pulsadores en cabezal
31	HistoROM/M-DAT
52027785	HistoROM/M-DAT, incl. CD-ROM con ToF Tool
35	Bloque de bornes
52020434	Terminal 3 polos, filtro RFI 4 a 20 mA, HART Ex ia
40	Módulo de indicación
71002865	Módulo indicador VU340 HART con 3 botones pulsadores y soporte

Módulo sensor de Deltapilot S FMB70



P01-FMB70xxx-09-xx-xx-xx-000

10	Certificación:		
	A	Para zonas no peligrosas	
	F	Para zonas no peligrosas, protección contra rebose WHG	
	1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6	
	6	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, protección contra el rebose WHG	
	2	ATEX II 1/2 D	
	4	ATEX II 1/3 D	
	8	ATEX 1 GD EEx ia IIC T6	
	7	ATEX II 3 G EEx nA II T6	
	S	FM IS, Clase I, II, III Sección 1, Grupos A – G; NI Clase I Sección 2, Grupos A – D; AEx ia	
	q	FM DIP, Clase II, III Sección 1, Grupos E – G	
	R	FM NI, Clase I, Sección 2, Grupos A – D	
	U	CSA IS, Clase I, II, III Sección 1, Grupos A – G; Clase I Sección 2, Grupos A – D, Ex ia	
	W	CSA Clase II, III Sección 1, Grupos E – G (Polvo-Ex)	
	K	TIIS Ex ia IIC T6	
40		Rango del sensor; OPL:	
		Valor nominal sensor	OPL = límite de sobrepresión
	1C	100 mbar/10 kPa/1,5 psi/1 mH ₂ O/40 inH ₂ O	4 bar/400kPa/60 psi/40 mH ₂ O/1600 inH ₂ O
	1F	400 mbar/40 kPa/6 psi/4 mH ₂ O/160 inH ₂ O	8 bar/800 kPa/120 psi/80 mH ₂ O/3200 inH ₂ O
	1H	1,2 bar/120 kPa/18 psi/12 mH ₂ O/480 inH ₂ O	25 bar/2,5 MPa/375 psi/250 mH ₂ O/ 10000 inH ₂ O
	1M	4 bar/400 kPa/60 psi/40 mH ₂ O/1600 inH ₂ O	25 bar/2,5 MPa/375 psi/250 mH ₂ O/ 10000 inH ₂ O
	1P	10 bar/1 MPa/150 psi/100 mH ₂ O/4000 inH ₂ O	40 bar/4 MPa/600 psi/400 mH ₂ O/16000 inH ₂ O
60		Material de la membrana; Junta:	
		2	Aleación C276; soldado
		6	Aleación C276 con recubrimiento de rodio oro; soldado
FMB70X			código de pedido del sensor

70								Conexión a proceso; material:
								Conexión roscada
						1G		Rosca ISO 228 G 1 1/2, AISI 316L
						1H		Rosca ISO 228 G 1 2/2, Aleación C
						2D		Rosca ANSI MNPT 1 1/2, AISI 316L
								brida EN/DIN
						CE		DN 40 PN 10/16 B1, AISI 316L
						CF		DN 50 PN 10/16 B1, AISI 316L
						CG		DN 80 PN 10/16 B1, AISI 316L
						CH		DN 100 PN 10/16 B1, AISI 316L
								brida ANSI
						AE		1 1/2" 150 lbs RF, AISI 316/316L
						AF		2" 150 lbs RF, AISI 316/316L
						AG		3" 150 lbs RF, AISI 316/316L
						AH		4" 150 lbs RF, AISI 316/316L
								brida JIS
						KE		10K 40A RF, AISI 316L
						KF		10K 50A RF, AISI 316L
						KL		10K 80A RF, AISI 316L
						KH		10K 100A RF, AISI 316L
								Conexión sanitaria
						M2		DIN 11851 DN 40 PN 25, AISI 316L, 3A
						M3		DIN 11851 DN 50 PN25, AISI 316L, 3A
						TD		Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 – DN 51 (2"), DIN 32676 DN 50, AISI 316L, EHEDG, 3A
						TK		DRD 65 mm PN 25, AISI 316L, 3A
						TR		Varivent tipo N para tuberías DN 40 – DN 162, AISI 316L, EHEDG, 3A
						UE		SMS 2" PN 25, AISI 316L, EHEDG, 3A
						56		ISO 2853 2" IDF, AISI316L, EHEDG, 3A
						00		Adaptador universal 44 mm, incl. junta moldeada de silicona, AISI 316L EHEDG, 3A
						57		Adaptador universal 44 mm, extensión 6", incl. junta moldeada silicona, AISI 316L, EHEDG, 3A
90								Líquido de llenado
						C		Aceite mineral (FDA)
						F		Aceite inerte
100								Opciones adicionales 1:
						A		Opciones adicionales 1 sin seleccionar
						A		Certificado de materiales de partes en contacto con medio, certificado de inspección según EN 10204 3.1, especificación 52005759
						S		Certificado de la marina GL (German Lloyd)
						2		Informe pruebas según EN10204 2.2
						3		Prueba rutinaria con certificado, certificado de inspección según EN 10204 3.1
						4		Prueba de sobrepresión con certificado, certificado de inspección según EN 10204 3.1
110								Opciones adicionales 2:
						A		Opciones adicionales 2 sin seleccionar
						S		Certificado de la marina GL (German Lloyd)
						2		Informe pruebas según EN10204 2.2
						3		Prueba rutinaria con certificado, certificado de inspección según EN 10204 3.1
						4		Prueba de sobrepresión con certificado, certificado de inspección según EN 10204 3.1
FMB70X								Código de pedido del sensor

8. 7 Devolución del equipo

Antes de enviar un equipo para su reparación o revisión:

- debe haberse eliminado cualquier resto de líquido, prestando especialmente atención a las ranuras junto a las juntas y otros huecos en los que pueda haberse introducido el líquido. Esto es especialmente importante en el caso de líquidos nocivos para la salud. Véase por favor también la "Declaración de Materiales Nocivos y de Descontaminación".

Adjunte, por favor, lo siguiente al devolver el equipo:

- Rellene y firme, por favor, la hoja de "Declaración de Materiales Nocivos y de Descontaminación". Sólo entonces procederá Endress+Hauser a reparar o revisar el equipo devuelto.
- Una descripción de las propiedades químicas y físicas del líquido.
- Una descripción de la aplicación.
- Una descripción del fallo que se produjo.
- En caso necesario, instrucciones de manejo especiales, p. ej., una hoja de datos de seguridad conforme a EN 91/155/EEC.

8. 8 Desguace

A la hora de desechar el equipo, separe y recicle los distintos componentes del equipo según el tipo de material.

8. 9 Historia del software

Fecha de emisión	Versión del software	Modificaciones del software	Código de pedido
07.2006	02.10	Software original. Compatible con: – Paquete ToF Tool Field Tool, versión 4.0 o superior – FieldCare versión 2.02.00 – HART Communicator DXR375 con Rev. equipo: 21, DD Rev.: 1	71027253
07.2006	02.10	Software no modificado. Advertencia añadida en capítulo 6 "Puesta en marcha".	71027253

9 Datos técnicos

Para datos técnicos, véase la información técnica TI416P sobre el Deltapilot S.

→ Véase también en la página 2 el "visión general de la documentación disponible".

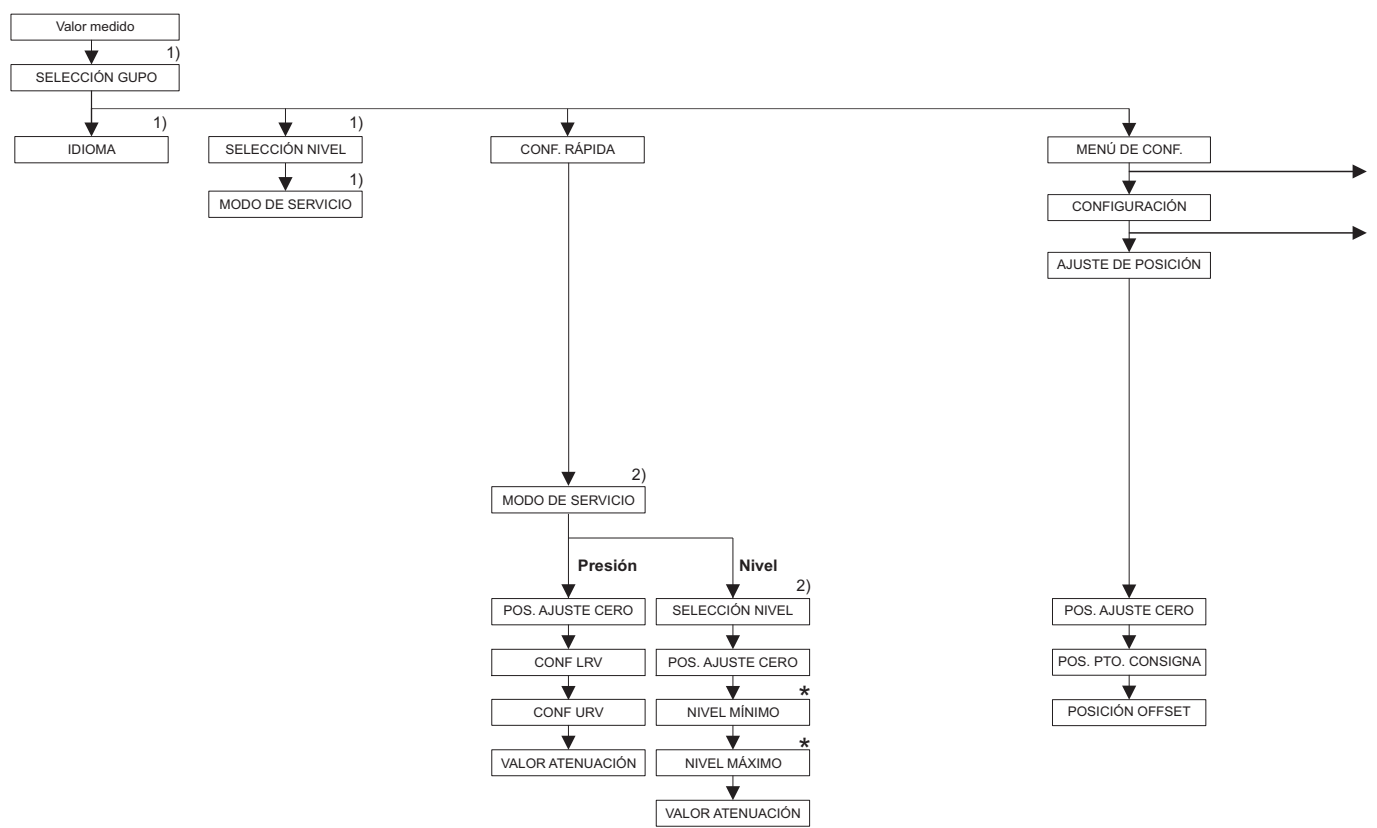
10 Apéndice

10.1 Menú de configuración del indicador local, ToF Tool y de la consola HART

!

¡Nota!

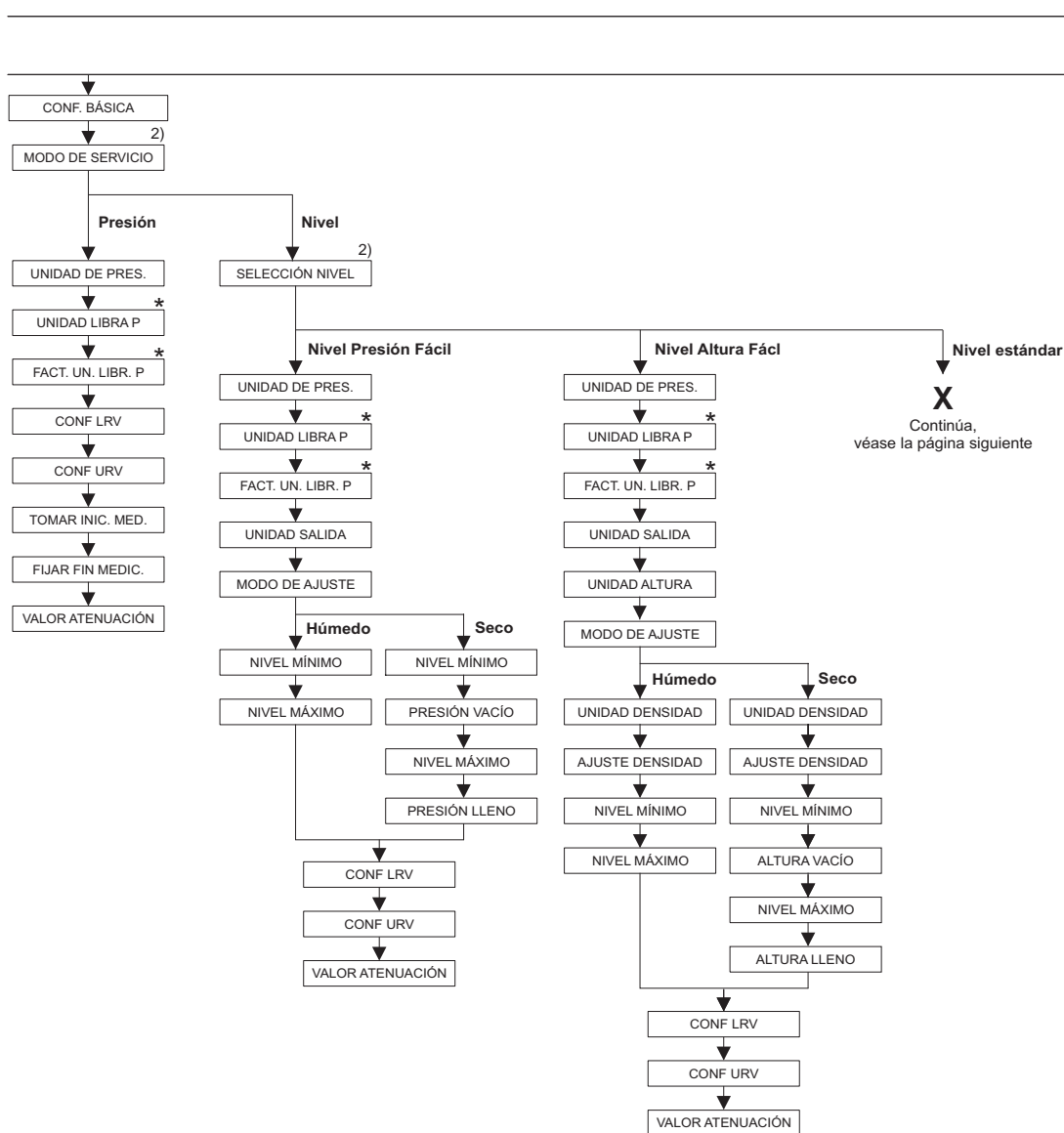
- Las páginas siguientes contienen una representación gráfica del menú completo de configuración.
- La estructura del menú depende del modo de servicio seleccionado. Es decir, algunos grupos funcionales se visualizan únicamente en un determinado modo de servicio. Por ejemplo, el grupo funcional "LINEALIZACIÓN" sólo aparece en el modo de medición de "Nivel".
- Además, existen también algunos parámetros que se visualizan únicamente si se han configurado pertinentemente otros parámetros. Por ejemplo, el parámetro "Unidad P Usuario" se visualiza únicamente si se ha seleccionado la opción "Unidad usuario" para el parámetro UNID. INGL. Estos parámetros se señalan con un "*".
- Para una descripción de los parámetros, consulte, por favor, el capítulo "Descripción de las funciones del equipo" incluido en las instrucciones de funcionamiento BA274P. En este capítulo se exponen también las interrelaciones que existen entre distintos parámetros. Véase también la "visión general de la documentación disponible" de la página 2.



1) Visualización solamente con el indicador local

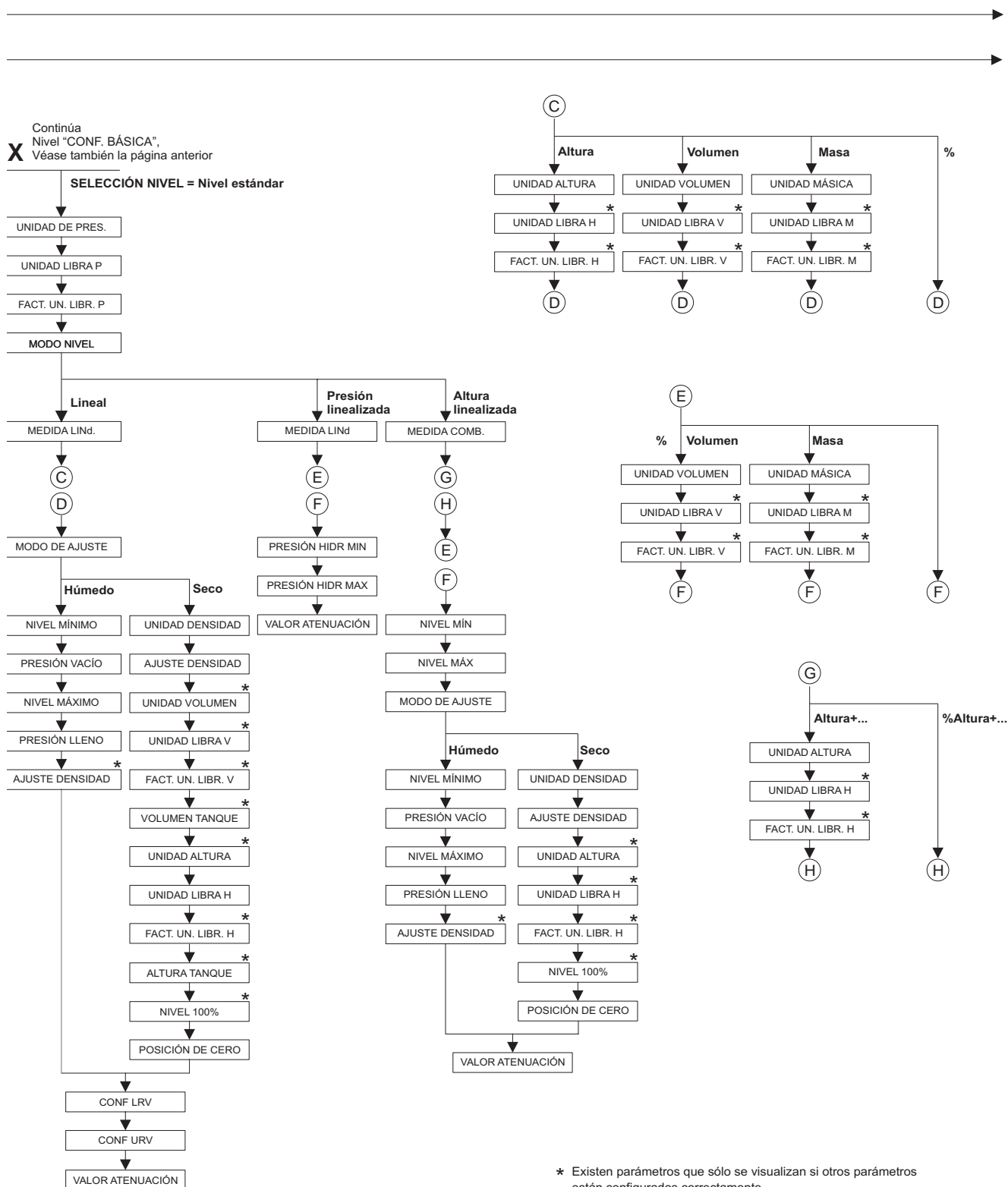
2) Visualización solamente con el ToF Tool, FieldCare y la consola HART

* Existen parámetros que sólo se visualizan si otros parámetros están configurados correctamente.
Por ejemplo, el parámetro "UNIDAD LIBRA P" sólo se visualiza si la opción "Unidad usuario" se ha seleccionado en el parámetro "UNIDAD DE PRES."
Dichos parámetros se marcan con un "**".

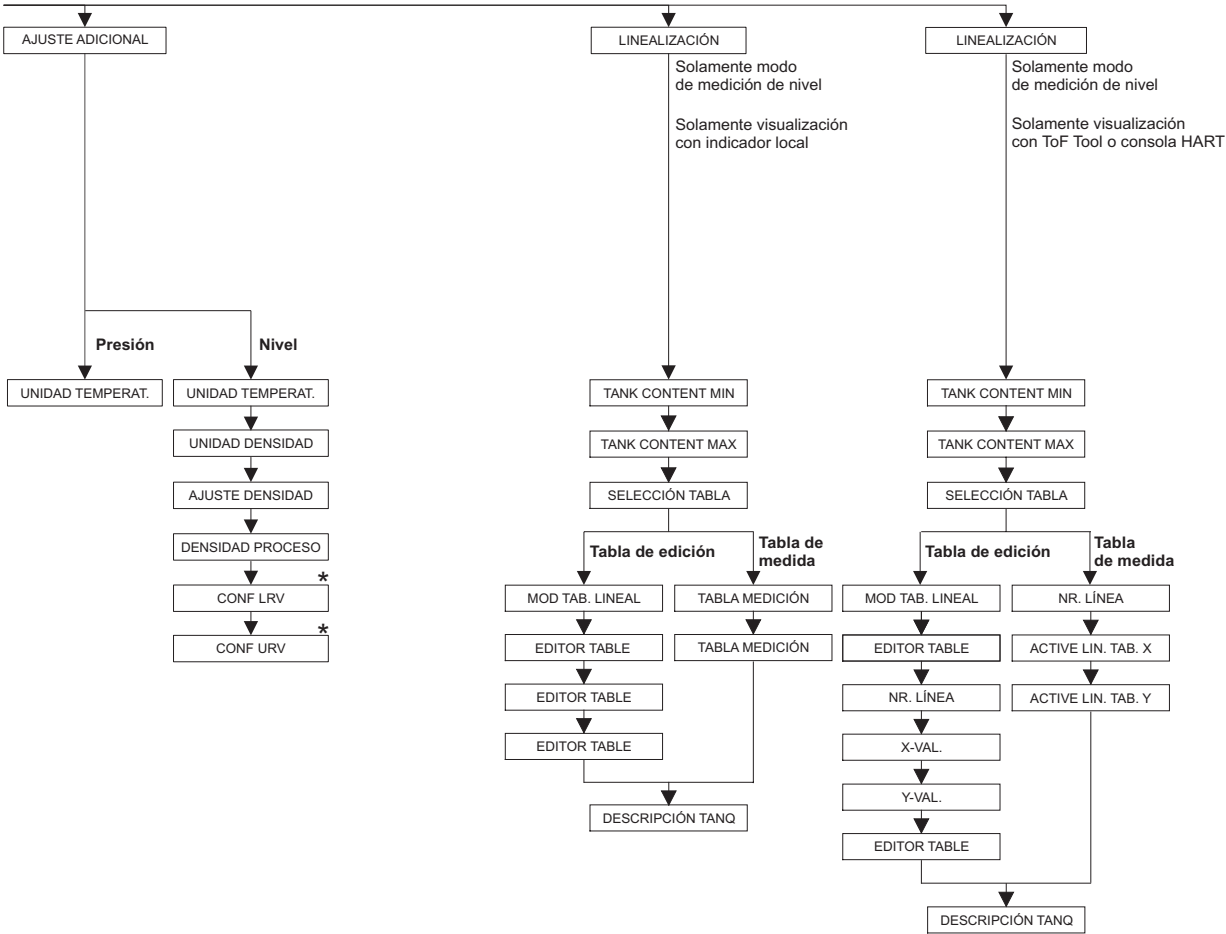


2) Visualización solamente con el ToF Tool, FieldCare y la consola HART

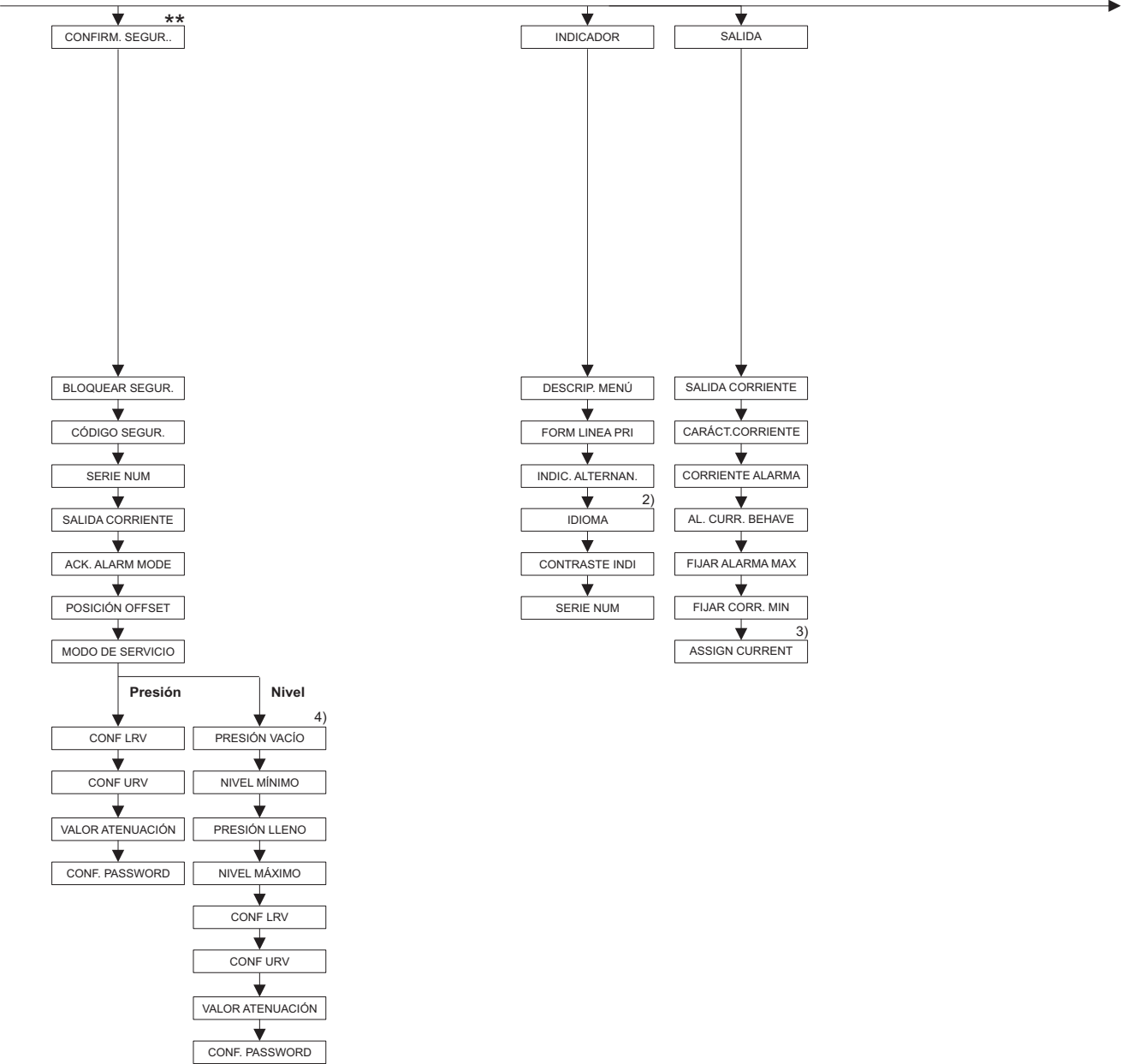
* Existen parámetros que sólo se visualizan si otros parámetros están configurados correctamente.
Por ejemplo, el parámetro "UNIDAD LIBRA P" sólo se visualiza si la opción "Unidad usuario" se ha seleccionado en el parámetro "UNIDAD DE PRES."
Dichos parámetros se marcan con un "*".



* Existen parámetros que sólo se visualizan si otros parámetros están configurados correctamente.
Por ejemplo, el parámetro "FACT. UN. LIBR. H" sólo se visualiza si la opción "Unidad usuario" se ha seleccionado en el parámetro "UNIDAD ALTURA". Dichos parámetros se marcan con un "*".

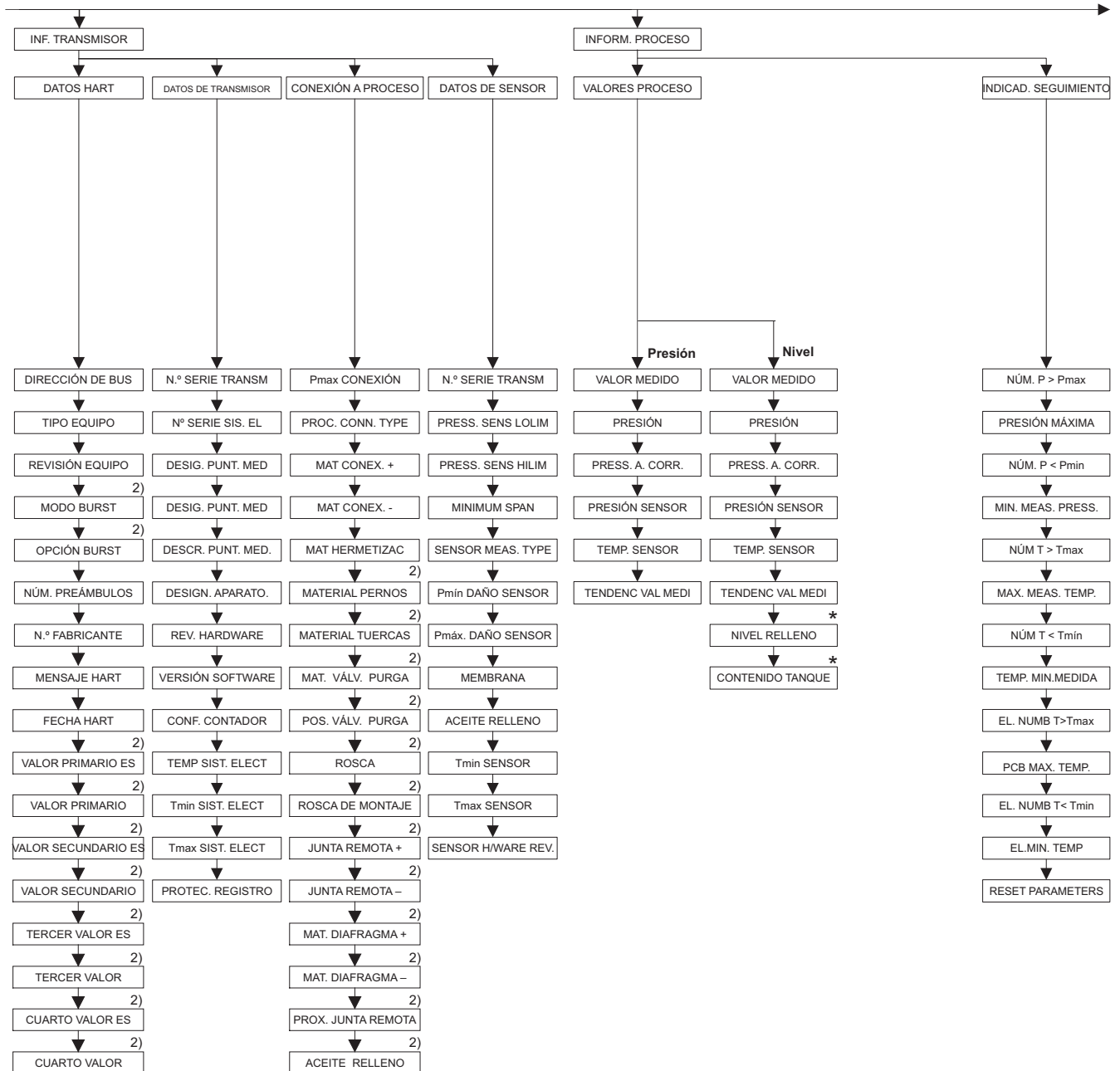


* Existen parámetros que sólo se visualizan si otros parámetros están configurados correctamente.
Dichos parámetros se marcan con un ""*"".



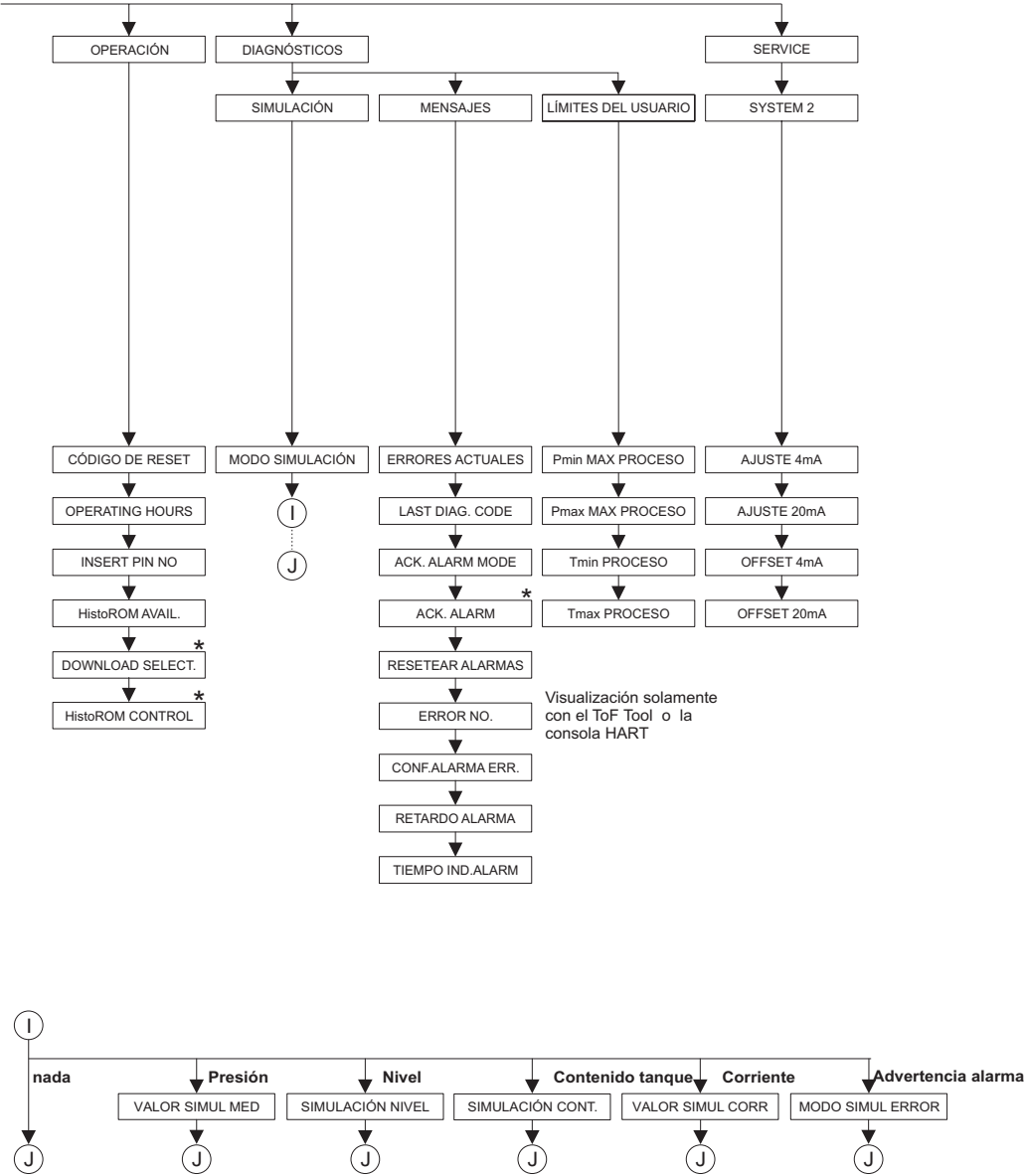
2) Visualización solamente con el ToF Tool y la consola HART
3) Sólo nivel de modo de medida
4) Sólo SELECCIÓN NIVEL = Nivel Fácil Presión

* Existen parámetros que sólo se visualizan si otros parámetros están configurados correctamente. Dichos parámetros se marcan con un "**".
** Véase el manual de seguridad SD213P.



2) Visualización solamente con el ToF Tool y la consola HART

* Existen parámetros que sólo se visualizan si otros parámetros están configurados correctamente. Dichos parámetros se marcan con un "***".



* Existen parámetros que sólo se visualizan si otros parámetros están configurados correctamente. Dichos parámetros se marcan con un "**".

10. 2 Derechos de propiedad intelectual

Este producto está protegido por lo menos una de las siguientes patentes. Existen además otros derechos de propiedad intelectual pendientes.

- US 6.427.129 B1 i EP 0 892 249 B1
- US 6.703.943 A1
- DE 203 13 744.2 U1

Índice alfabético

A

Advertencias	47
Ajuste de posición	40
Ajustes de fábrica	36
Alcance del suministro	9
Almacenamiento	10

B

Blindaje	17
----------	----

C

Carga	17
Commubox FXA191, conexión	19
Commubox FXA195, conexión	19
Compensación de potencial	17, 19
Conexión eléctrica	14
Consola HART, conexión	18

E

Elementos de configuración, posición	22
Especificaciones de cables	16

F

FieldCare	33
-----------	----

G

Giro del cabezal	13
------------------	----

H

Historial del software	64
HistoROM/M-DAT	29

I

Indicador local	21
Instrucciones para la instalación	11

L

Lenguaje, selección	38
Localización y reparación de fallos	47

M

Medición de nivel	41–42
Medición de nivel, menú de configuración rápida	43
Medición de presión	45
Medición de presión, ajuste en campo	26
Medición de presión, menú de configuración rápida	45
Medición del nivel, ajuste en campo	24
Mensajes de alarma	47
Mensajes de error	47
Menú de configuración	27, 65
Menú de configuración rápida nivel	43
Menú de configuración rápida presión	45
Modo de medida, selección	38
Montaje en pared	12
Montaje en tuberías	12

O

Operación de bloqueo	35
Operación de desbloqueo	35

P

Piezas de repuesto	57
Placa de identificación	6
Programa de configuración ToF Tool	34
Protección contra sobretensiones	20

R

Recepción del equipo	10
Recuperación/reinicio	36
Reparación de equipos con certificación Ex	56
Reparaciones	56

S

Señal de prueba de 4 a 20 mA	16
SIL 2	4

T

Teclas funcionales, funciones, con indicador local	23
Teclas funcionales, funciones, sin indicador local	23
Teclas funcionales, posición	22
Tensión de alimentación	16

V

Visualizador	21
--------------	----

Z

Zonas peligrosas	4
------------------	---

Declaración de sustancias nocivas y descontaminación

Núm. RA

--	--	--	--	--	--	--	--

Por favor, indique el Número de Autorización de Devolución (RA), proporcionado por parte de Endress+Hauser, en toda la documentación y márkelo claramente en el exterior de la caja. Si no se sigue este procedimiento, el embalaje podría no ser aceptado en nuestras instalaciones.

Por disposición legal y para la seguridad de nuestros empleados y equipo operativo, necesitamos que nos firmen esta "Declaración de sustancias nocivas y descontaminación", antes de poder tramitar su pedido. Por favor, es muy importante que se asegure de pegarla en la parte exterior del embalaje.

Tipo de instrumento / sensor _____ Número de serie _____

☐ Se utiliza como equipo SIL en un sistema con equipos con nivel de seguridad integral

Datos del proceso Temperatura _____ [°C] Presión _____ [Pa]
Conductividad _____ [S] Viscosidad _____ [mm²/s]

Símbolos de advertencia
relativos al producto usado



	Producto/concentración	Código Id.	Inflamable	Tóxico	Cáustico	Perjudicial para la salud	Otros *	Inocuo
Producto del proceso								
Producto usado para limpieza del proceso								
La parte devuelta ha sido limpiada con								

* explosivo; oxidante; peligroso para el medio ambiente; biológicamente peligroso; radiactivo

Marque los símbolos que correspondan. Para cada símbolo marcado, adjunte la hoja de seguridad y, en caso necesario, las instrucciones de funcionamiento específicas.

Descripción del fallo _____

Datos de la empresa

Empresa _____	Nº de teléfono de la persona de contacto _____
Dirección _____	Nº de fax / correo electrónico _____
	Número de pedido _____

Mediante la presente, certificamos que esta declaración ha sido cumplimentada totalmente y con sinceridad a nuestro mejor saber y entender. También certificamos que las piezas del equipo que devolvemos han sido cuidadosamente limpiadas. A nuestro mejor saber y entender, dichas piezas no contienen residuos en cantidades peligrosas.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

