

MANUAL

BARCON

Transmisor de presión
hidrostática LHC

Transmisor de presión de
proceso PPC



En relación con el suministro de productos, se aplica la versión actual del siguiente documento:
Condiciones generales de envío de productos y servicios de la industria eléctrica, publicadas por
la Asociación central alemana de la industria eléctrica y electrónica (Elektrotechnik und Elektroindustrie [ZVEI]
e.V.v), incluida la cláusula suplementaria "Reserva ampliada de propiedad".

En Pepperl+Fuchs consideramos nuestro deber contribuir al futuro.
Por este motivo, el presente documento está impreso en papel blanqueado sin cloro.

Contenido

1	Declaración de conformidad	4
2	Símbolos utilizados en este documento	4
3	Seguridad	5
3.1	Uso previsto	5
3.2	Instrucciones generales de seguridad	5
4	Descripción del producto	6
4.1	Diseño	6
4.1.1	Transmisor de presión	7
4.1.2	Unidad de control e interfaz	7
4.1.3	Unidad de visualización	8
4.2	Funcionamiento	9
4.2.1	Funciones de los dispositivos sin pantalla	9
4.2.2	Funciones de los dispositivos con pantalla	9
4.2.3	Funciones de los dispositivos con comunicación HART®	10
4.3	Ejemplos de instalación	11
5	Datos técnicos	13
5.1	Valores de entrada física	13
5.2	Valores de salida física	13
5.3	Diseño	14
5.4	Alimentación auxiliar	15
5.5	Condiciones ambientales	15
5.6	Condiciones del proceso	15
5.7	Datos de seguridad intrínseca	16
5.7.1	Datos generales	16
5.7.2	EMP-*P-* de visualización	17
5.8	Placas de identificación	18
6	Instalación	19
6.1	Instalación del transmisor de presión	19
6.2	Actualizaciones de la unidad de visualización	19
6.3	Reconfiguración de la carcasa	20
6.4	Conexión eléctrica	21
6.5	Compensación de presión cuando se utiliza un sensor de presión relativa	22

7	Funcionamiento de los dispositivos sin pantalla	23
7.1	Preparación	23
7.2	Funciones de las teclas	23
7.3	Calibración con presión	24
7.3.1	Calibración del punto cero	24
7.3.2	Calibración del intervalo	24
7.4	Calibración sin presión	25
7.4.1	Calibración del punto cero	25
7.4.2	Calibración del intervalo	25
7.4.3	Corrección de montaje del sensor	27
7.5	Ajuste del tiempo de integración (amortiguación)	27
7.6	Restablecimiento de los ajustes predeterminados	28
8	Funcionamiento de los dispositivos con pantalla	29
8.1	Visualización	29
8.2	Funciones de las teclas	29
8.3	Modo de programación	30
8.4	Datos predeterminados (ajustes de fábrica)	30
8.5	Menú principal	31
8.5.1	Menú principal: pantalla	31
8.5.2	Menú principal: calibración del punto cero y del intervalo (con/sin presión)	34
8.5.3	Menú principal: salida	35
8.5.4	Menú principal: evaluación	36
8.5.5	Menú principal: idioma	38
8.5.6	Menú principal: mantenimiento	39
9	Funcionamiento de los dispositivos con comunicación HART®	40
9.1	Opciones de conexión HART®	40
9.1.1	Terminal portátil con conexión HART®	40
9.1.2	Conexión del módem HART® para el funcionamiento mediante un PC	41
9.2	Funcionamiento mediante un PC con el programa PACTware™	43
9.2.1	Tarjeta de registro: información del dispositivo	43
9.2.2	Tarjeta de registro: descripción	43
9.2.3	Tarjeta de registro: parámetros generales	44
9.2.4	Tarjeta de registro: calibración de parámetros	45
9.2.5	Tarjeta de registro: salida de parámetros	47
9.2.6	Tarjeta de registro: evaluación de parámetros	48
9.2.7	Elemento de menú: mantenimiento	49
9.2.8	Elemento de menú: simulación	50
9.2.9	Elemento de menú: valor de medición	50
9.2.10	Elemento de menú: tendencia	51
9.2.11	Elemento de menú: modo de ráfaga	51
9.2.12	Elemento de menú: diagnóstico	52

10	Desmontaje, embalaje y empaquetado	53
11	Garantía y mantenimiento	54
11.1	Condiciones de la garantía	54
11.2	Diagnóstico y mantenimiento	54
12	Apéndice	55
12.1	Clave de número de modelo	55
12.2	Planos dimensionales	57
12.3	Glosario	60
12.4	Unidades de medición de presión	61

1 Declaración de conformidad

Los transmisores de presión LHC y PPC se han desarrollado y fabricado de conformidad con las directivas y normas europeas vigentes.



Nota

La correspondiente declaración de conformidad puede obtenerse a través del fabricante.

El fabricante del producto, Pepperl+Fuchs GmbH, D-68301 Mannheim (Alemania), sigue un sistema de calidad certificado conforme a la norma ISO 9001.



2 Símbolos utilizados en este documento



Aviso

Este símbolo advierte de un peligro.

Si se hace caso omiso, existe riesgo de daños físicos e incluso la muerte, así como peligro de daños materiales e incluso destrucción del equipo.



Atención

Este símbolo advierte de un posible fallo.

Si se hace caso omiso, el dispositivo y cualquier planta o sistema conectados podrían sufrir un fallo o incluso averiarse por completo.



Nota

Mediante este símbolo se destaca información importante.

3 Seguridad

3.1 Uso previsto



Aviso

No se garantiza la protección del personal operario ni de la planta si el equipo se utiliza para un uso no previsto.

Los transmisores de presión LHC y PPC solo deben manejarse por parte de personal especializado autorizado de acuerdo con estas instrucciones de funcionamiento.

3.2 Instrucciones generales de seguridad



Aviso

Respete las normativas nacionales en materia de seguridad y prevención de accidentes, así como las siguientes instrucciones de seguridad de este manual de funcionamiento, al trabajar con transmisores de presión.

No efectúe ninguna operación en el equipo a menos que esté descrita en las instrucciones siguientes.



Atención

La conexión de los dispositivos y el trabajo de mantenimiento con la alimentación activa solo debe realizarlos un electricista cualificado.

Si no es posible eliminar los fallos, los dispositivos se deben desconectar y proteger para que no se puedan poner en marcha de forma accidental.

Las reparaciones solo deben llevarse a cabo por parte del fabricante. Se prohíbe el acceso al interior del dispositivo y la realización de modificaciones en el mismo, acciones que conllevan la anulación de la garantía.

El operador es responsable de cumplir las normativas de seguridad locales.



Nota

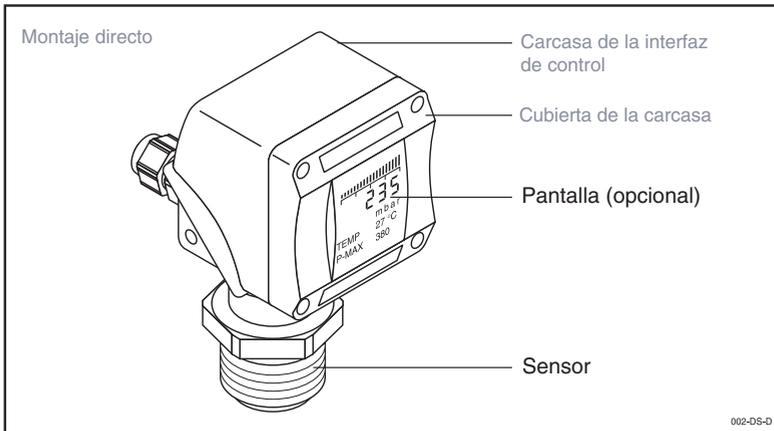
En las distintas secciones individuales de este manual de instrucciones encontrará directrices de seguridad importantes adicionales.

4 Descripción del producto

Los transmisores de presión LHC y PPC se pueden utilizar en el control de nivel, así como en la medición de presión en aplicaciones de procesos. Gracias a la gran variedad de conexiones de proceso, rangos de medición, interfaces electrónicas y opciones de visualización, se trata de un producto apto para una amplia gama de aplicaciones.

4.1 Diseño

Los transmisores de presión consisten en un sensor de presión, una unidad de control e interfaz, y una cubierta de carcasa con pantalla opcional. Hay disponibles diferentes configuraciones modulares, lo que permite crear diversos diseños (véase la clave del número de modelo en sección 12.1).



4.1.1 Transmisor de presión

El transmisor de presión cuenta con una célula de medición de película delgada o piezoresistiva (DMS), dependiendo del rango de presión. Los sensores disponen de compensación de temperatura y tienen una membrana totalmente soldada a prueba de fugas de "helio". Los transmisores de presión no tienen juntas internas.

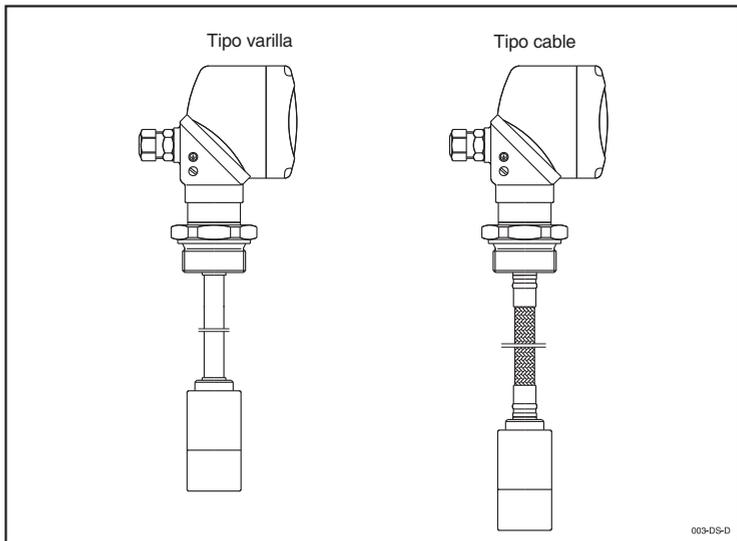
Los transmisores de presión se diferencian entre sí en función de sus rangos y los tipos de materiales en contacto con el medio. Es posible seleccionar diferentes versiones de las conexiones de proceso para una amplia gama de situaciones de aplicación.

Los tres principales diseños de los transmisores de presión empleados en las aplicaciones de procesos son el tipo varilla, el tipo cable y el de montaje externo.



Aviso

Tenga en cuenta que los transmisores de tipo cable presentan un radio de curvatura mínimo de 22 cm.

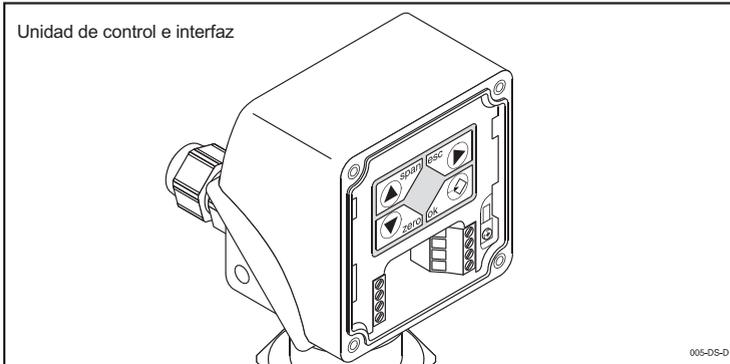


4.1.2 Unidad de control e interfaz

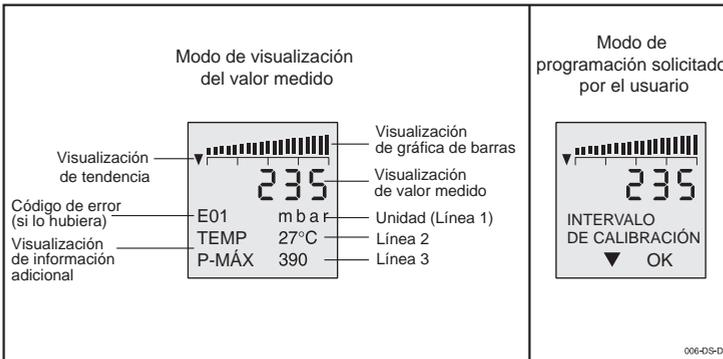
La unidad de control e interfaz contiene el compartimento de bornes y el teclado utilizado para programar el dispositivo. Las cuatro claves deben estar activas (desbloqueadas) antes de utilizar el producto. El teclado se bloquea durante el funcionamiento normal para proteger los datos y las funciones introducidos anteriormente. El teclado se bloquea automáticamente después de 10 minutos de inactividad. La interfaz de control convierte la señal digital del sensor en una señal de corriente de 4 mA - 20 mA estándar.

BARCON LHC/PPC

Descripción del producto



4.1.3 Unidad de visualización



El indicador del valor medido tiene cuatro dígitos (en una pantalla de 7 segmentos) + símbolos. Debajo de este, la línea 1 (pantalla de 16 segmentos) se utiliza para mostrar los códigos de error y la unidad de medida de la señal. El operario puede seleccionar la unidad de medida.

En las líneas 2 y 3 (pantalla de 16 segmentos) se muestra información adicional. El operador puede introducir comandos en el modo de programación en la unidad de visualización mediante mensajes de texto controlados por menú.

Los dispositivos con pantalla ofrecen una cantidad considerablemente mayor de opciones de programación e interfaz de control. Estas opciones incluyen el estado de la alarma, la amortiguación, la inversión de señal, la linealización del depósito y mensajes de diagnóstico.



Nota

Las unidades de visualización se pueden actualizar fácilmente (consulte sección 6.2).

Fecha de publicación 12/02/2014

4.2 Funcionamiento

El modo de funcionamiento de la conversión de señal es común a todas las versiones. El transmisor de presión convierte la presión existente en una señal eléctrica. A continuación el sistema de microelectrónica procesa la señal de entrada y una señal estándar de 4 mA - 20 mA proporcional.

La versión con pantalla permite la programación (parametrización) y la visualización de funciones ampliadas, como la inversión, la amortiguación, el estado de la alarma y la linealización.

4.2.1 Funciones de los dispositivos sin pantalla

- Calibración del punto cero y del intervalo con presión (consulte sección 7.3)
- Calibración del punto cero y del intervalo sin presión (ajuste en seco) (consulte sección 7.4)
- Configuración de la amortiguación/integración de la señal de salida de 0 s - 40 s (consulte sección 7.5)
- Restablecimiento de los valores predeterminados del fabricante (consulte sección 7.6)
- Corrección de montaje del sensor (a partir de la versión 1.04 del software) (consulte sección 7.4)

4.2.2 Funciones de los dispositivos con pantalla

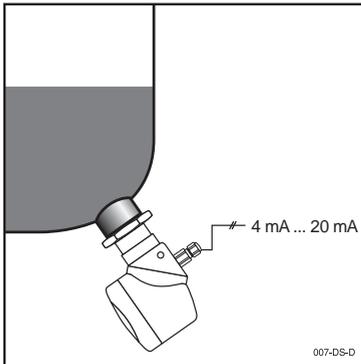
- Unidades de medida opcionales para los valores medidos (mbar, bar, psi, mA, %, m, mm WS) (consulte sección 8.5.1)
- Unidad relativa al volumen: valor medido (ajustable) (l, kg, m³, gal, lb) (consulte sección 8.5.1)
- Temperatura, y valores mínimos y máximos mostrados en pantalla (consulte sección 8.5.1)
- Rango de presión nominal del sensor mostrado en pantalla (consulte sección 8.5.1)
- Calibración del punto cero y del intervalo (con/sin presión) (consulte sección 8.5.2)
- Configuración de la amortiguación/integración de la señal de salida de 0 s - 40 s (consulte sección 8.5.3)
- Inversión de la señal de corriente de salida (consulte sección 8.5.3)
- Ajuste del valor de la corriente de salida de alarma (3,6 mA o 21 mA) (consulte sección 8.5.3)
- Configuración de los límites de la señal de salida (consulte sección 8.5.3)
- Desviación de la señal de salida (consulte sección 8.5.3)
- Corrección de montaje del sensor (consulte sección 8.5.6)
- Función de prueba del circuito de medición (consulte sección 8.5.6)
- Funciones de restablecimiento (consulte sección 8.5.6)
- Activación de contraseña (consulte sección 8.5.6)
- Selección del idioma de la pantalla (consulte sección 8.5.5)
- Entrada de una función de tabla para la linealización de la señal de salida (consulte sección 8.5.4)
- Entrada de consistencia del medio (consulte sección 8.5.4)

4.2.3 Funciones de los dispositivos con comunicación HART®

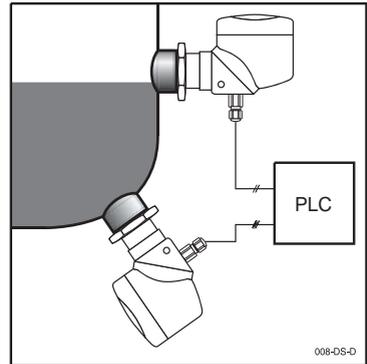
- Unidades de medida opcionales para los valores medidos (mbar, bar, psi, mA, %, m, mm WS) (consulte sección 9.2.5)
- Unidad relativa al volumen: valor medido (ajustable) (l, kg, m³, gal, lb) (consulte sección 9.2.5)
- Temperatura, y valores mínimos y máximos mostrados en pantalla (consulte sección 9.2.11)
- Rango de presión nominal del sensor mostrado en pantalla (consulte sección 9.2.11)
- Calibración del punto cero y del intervalo (con/sin presión) (consulte sección 9.2.6)
- Configuración de la amortiguación/integración de la señal de salida de 0 s - 40 s (consulte sección 9.2.7)
- Inversión de la señal de corriente de salida (consulte sección 9.2.7)
- Ajuste del valor de la corriente de salida de alarma (3,6 mA o 21 mA) (consulte sección 9.2.7)
- Configuración de los límites de la señal de salida (consulte sección 9.2.7)
- Corrección de montaje del sensor (consulte sección 9.2.9)
- Funciones de restablecimiento (consulte sección 9.2.9)
- Activación de contraseña (consulte sección 9.2.7)
- Simulación/función de prueba del circuito de medición (consulte sección 9.2.10)
- Entrada de una función de tabla para la linealización de la señal de salida (consulte sección 9.2.8)
- Entrada de consistencia del medio (consulte sección 9.2.8)
- Medición y transferencia cíclicas del valor medido (consulte sección 9.2.6)
- Entrada de la descripción de estaciones de medición y número de etiqueta (consulte sección 9.2.5)
- Medición y transferencia cíclicas de los valores de corriente, medición y temperatura actuales (consulte sección 9.2.11)
- Indicación y representación de la variación del valor medido con el tiempo (función de registrador) (consulte sección 9.2.12)

4.3 Ejemplos de instalación

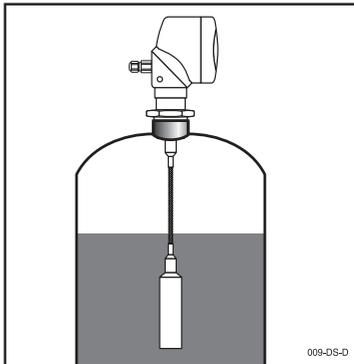
El transmisor de presión LHC se utiliza principalmente para detectar la presión hidrostática de líquidos en depósitos. La presión medida se proporciona como una señal de control de nivel o proporción de altura. La presión se mide con una medición absoluta (con respecto a un vacío) o relativa (con respecto a la presión externa o del aire), en función del tipo de sensor seleccionado.



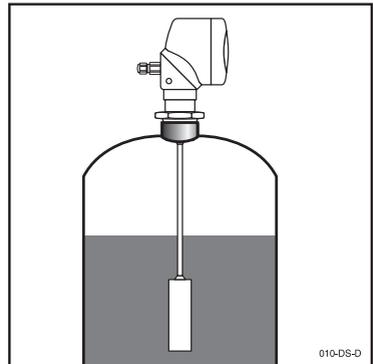
Control de nivel:
Montaje externo
(con diafragma plano frontal)



Control de nivel:
La presión combinada y la presión del cabezal se miden con dos transmisores de presión montados externamente. Las dos señales se analizan y el diferencial se calcula mediante un PLC o un convertidor de señal adecuado.



Control de nivel:
Tipo cable suspendido de la parte superior del depósito.



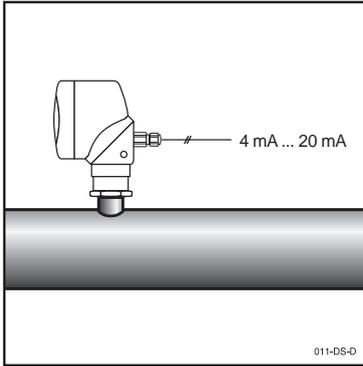
Control de nivel:
Tipo varilla instalado a través de la parte superior del depósito.

BARCON LHC/PPC

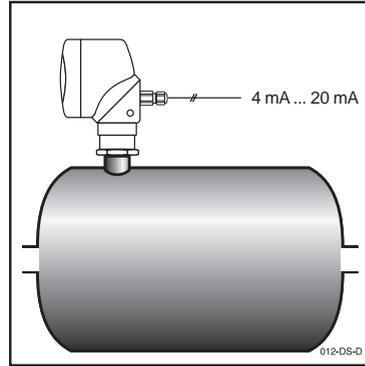
Descripción del producto

El transmisor de presión PPC también se utiliza para la medición de la presión de proceso dentro de tuberías y recipientes.

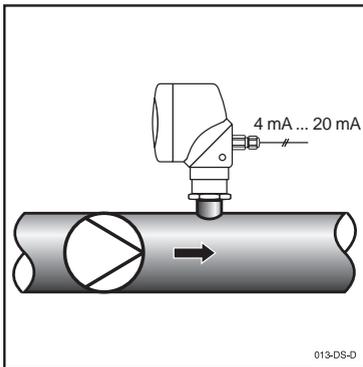
Es posible medir presiones de entre 20 mbar y 1.000 bar, en función del rango de medición seleccionado. La presión se mide como un valor absoluto (con respecto a un vacío) o como un valor relativo (con respecto a la presión atmosférica).



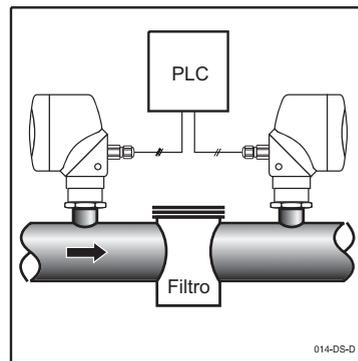
*Medición de la presión de proceso:
Se utiliza para medir la presión de
líquidos o gases en las tuberías*



*Medición de la presión de proceso:
Se utiliza para medir la presión del
recipiente.*



*Medición de la presión de proceso:
Instalado detrás de las bombas de
alimentación para controlar los
procesos o supervisar la bomba*



*Medición de la presión de proceso:
Unidades instaladas antes y
después del filtro. El diferencial
de presión se utiliza para supervisar el
funcionamiento y la acumulación de
suciedad en el filtro. Ambas señales de
salida se procesan mediante un PLC o
un convertidor de señal.*

Fecha de publicación 12/02/2014

5 Datos técnicos



Atención

Si desea obtener más datos técnicos de los dispositivos de seguridad intrínseca, consulte sección 5.7.

5.1 Valores de entrada física

Rango de presión en bares (pies de agua) (presión absoluta previa solicitud)	Presión de sobrecarga en bares	Presión de rotura en bares
0 - 0,4 (0 - 13,4)	2	2
0 - 1,6 (0 - 53,6)	10	10
0 - 6 (0 - 201)	35	35
0 - 16 (0 - 536)	80	80
0 - 40 (0 - 1.340)	80	400
0 - 100 (0 - 3.350)	200	800
0 - 250 (0 - 8.375)	500	1200
0 - 600 (0 - 20.100)	1200	2400
0 - 1000 (0 - 33.500)	1500	3000
-1 - 0* (-33,5 - 0)	2	2
-1 - +0,6* (-33,5 - +20,1)	10	10
-1 - +3* (-33,5 - +100,5)	35	35
-1 - +5* (-33,5 - +167,5)	35	35
-1 - +15* (-33,5 - +502,5)	80	80
*Solo presión relativa		
No supere la presión nominal.		

5.2 Valores de salida física

Señal de salida	4 mA - 20 mA
KA sin linealidad [% del intervalo] (Linealidad, incluidas histéresis y repetibilidad)	0,10 por rango de medición > 40 bares) 0,15 por rango de medición < 40 bares)
Respuesta para reducción arriba para reducción 1 : 5 para reducción 1 : 5 ... 1 : 20	no hay ningún cambio en KA KA debe multiplicarse por el factor (reducción/5)
Precisión de medición (+10 - +40 °C)	superior al 0,15 % del intervalo para el rango de medición > 40 bar (Ajuste del punto límite) superior al 0,2 % del intervalo para el rango de medición < 40 bar (Ajuste del punto límite)

Fecha de publicación 12/02/2014

BARCON LHC/PPC

Datos técnicos

Carga	$R_A \leq (U_B - 12V)/23 \text{ mA}$ (con R_A en Ω y U_B en V)
Fallo de señal	3,6 mA o 21 mA, programable
Tiempo de integración	0 s, 1 s, 5 s, 20 s, 40 s, programable
Ajuste de intervalo	arriba para reducción 1 : 20
Ajuste del punto cero	0 % - 99 %
Protección contra rayos integrada	opcional

5.3 Diseño



Aviso

Tenga en cuenta la fiabilidad química si utiliza productos las versiones de varilla y cable.

LHC Conexiones de proceso para la versión de montaje externo	G1" A 1" NPT G1 ½" A 1 ½" NPT	} con diafragma plano frontal; acero inoxidable 1.4571
LHC Conexiones de proceso para la versión de varilla o cable	G1 ½" A en acero inoxidable 1.4571 1 ½" NPT en acero inoxidable 1.4571 Tubo de leche DN40 Triclamp 2" Brida DN50 PN40 Brida ANSI 2", 150 psi (otros tipos previa solicitud)	
PPC conexiones de proceso	G ½" A, conexión de manómetro DIN 16288 ½" NPT G ½" B, junta tórica enrasada con panel frontal G 1" B, junta tórica enrasada con panel frontal (otros tipos previa solicitud)	
Material de las piezas en contacto con el medio	Acero inoxidable 1.4571 y 1.4542 Acero inoxidable 1.4571 y junta tórica NBR Hastelloy C (solo diafragma)	
Medio de relleno del sensor	Relleno estándar Relleno para aplicaciones alimentarias Relleno para aplicaciones de oxígeno (sin aceite)	
Carcasa	Plástico, PBT, Crastin, fibra de vidrio reforzada con 4 teclas de función	

Fecha de publicación 12/02/2014

Conexión eléctrica	Acceso de cable M20 x 1,5 con bloque de bornes interno Conector V1 (opcional); consulte sección 6.4
Tipo de protección	III
Métodos de protección eléctrica	Protección contra polaridad inversa, protección contra rayos, protección contra cortocircuitos.

5.4 Alimentación auxiliar

Alimentación	12 V - 36 V 12 V - 30 V (versiones externas)
--------------	---

5.5 Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	-40 °C - +85 °C (-20 °C - +70 °C con pantalla)
Temperatura de almacenamiento	-40 °C - +85 °C (-35 °C - +80 °C con pantalla)
Clase climática	D conforme a DIN IEC 654-1
Clase de protección conforme a EN 60529	IP65 (IP67 previa solicitud)
EMC conforme a	EN 50081-2, EN 50082-2, NAMUR NE 21

5.6 Condiciones del proceso



Aviso

Es posible utilizar una temperatura de limpieza de 100 °C como máximo para dispositivos instalados en zonas peligrosas.

Temperatura del medio en función del sensor	
Dispositivos estándar	-30 °C - +100 °C
Dispositivos para aplicaciones alimentarias	-10 °C - +100 °C
Dispositivos para aplicaciones de oxígeno (sin aceite)	-30 °C - +60 °C
Temperatura máxima de limpieza	120 °C, máx. 10 mín.

5.7 Datos de seguridad intrínseca

5.7.1 Datos generales

Homologaciones/certificaciones	Toda la información relativa a homologaciones y certificaciones se puede consultar en www.pepperl-fuchs.com
Conformidad con los estándares de seguridad intrínseca	El sensor de presión hidrostática cumple los requisitos de las normas EN 50014:1992, EN 50020:1994 y EN 50284:1997.
Método de protección contra ignición/grupo de explosión	EEx ia IIC
Certificado de pruebas de diseño CE	DMT 99 ATEX E070
Marcas del dispositivo	 II 1/2 G EEx ia IIC T6/T4
Temperatura ambiente	-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C para T6 -40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C para T4
Valores nominales borne +, - Conector V1: Clavija 1 (+) Clavija 2 (-)	I _i = 93 mA para T6 I _i = 100 mA para T4 U _i = 30 V CC P _i = 697 mW para T6 P _i = 750 mW para T4 C _i < 9 nF L _i insignificante
Temperatura del medio	-40 °C - +60 °C para T6 -40 °C - +105 °C para T4
Rango de presión: PPCM, versión de montaje externo LHCM, versión de montaje externo LHCR, versión de varilla LHCS, versión de cable	0 - 1000 bar 0 - 1000 bar 0 - 16 bar 0 - 16 bar
Circuito de pruebas borne +, I (no disponible en conector V1)	solo para la conexión a un amperímetro de seguridad intrínseca certificado

Fecha de publicación 12/02/2014

5.7.2 EMP-*P-* de visualización



Aviso

Con temperaturas ambiente inferiores a -20 °C, se deben utilizar únicamente cables adecuados.



Importante

Toda la información relativa a homologaciones y certificaciones se puede consultar en www.pepperl-fuchs.com

Homologaciones/certificaciones	Toda la información relativa a homologaciones y certificaciones se puede consultar en www.pepperl-fuchs.com
Método de protección contra ignición/ grupo de explosión	EEx ia IIC
Certificado de pruebas de diseño CE	DMT 99 ATEX E090 U
Marcas del dispositivo	II 2 G EEx ia IIC T6/T5/T4
Temperatura ambiente	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq$ consulte el certificado de pruebas de diseño CE
Valores máximos:	$I_i = 115\text{ mA}$ $U_i = 9,2\text{ V CC}$ P_i consulte el certificado de pruebas de diseño CE $C_i < 2\text{ }\mu\text{F}$ L_i insignificante solo para la conexión a un amperímetro de seguridad intrínseca certificado

5.8 Placas de identificación

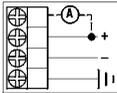
Transmisor de presión LHC, versión no externa

PEPPERL+FUCHS **CE**
 D – 68301 Mannheim Twinsburg, OH, USA Singapore
 (0621) 776 – 0 (330) 425 – 3555 779 – 9091

LHCM1DR2 – G5S1 – EMPI2D

Part No.52523

Power Supply : DC 12V ... 36V
 Process pressure : 0 mbar ... 400 mbar
 Process temperature : – 30° C ... + 100° C
 Ambient temperature : – 20° C ... + 70° C




Made in Germany

Transmisor de presión LHC, versión externa

PEPPERL+FUCHS **CE** 0102
 D – 68301 Mannheim Twinsburg, OH, USA Singapore
 (0621) 776 – 0 (330) 425 – 3555 779 – 9091

LHCM1DR2 – G5S1 – EMPI2D – Ex

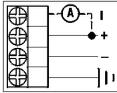
Part No.95005

DMT 99 ATEX E 070
 II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6

$C_i = 9 \text{ nF}$, $L_i \approx 0$

U_i	T6	T4
I_i	30 V	30 V
P_i	93 mA	100 mA
	697 mW	750 mW

Ambient temp. – 20° C...+ 60° C – 20° C...+ 70° C
 Process temp. – 30° C...+ 60° C – 30° C...+ 100° C
 Process pressure : 0 mbar ... 400 mbar




Made in Germany

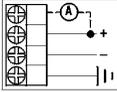
Transmisor de presión de proceso PPC, versión no externa

PEPPERL+FUCHS **CE**
 D – 68301 Mannheim Twinsburg, OH, USA Singapore
 (0621) 776 – 0 (330) 425 – 3555 779 – 9091

PPCM1DR2 – G1S1 – EMPI2D

Part No.102714

Power Supply : DC 12V ... 36V
 Process pressure : 0 mbar ... 400 mbar
 Process temperature : – 30° C ... + 100° C
 Ambient temperature : – 20° C ... + 70° C




Made in Germany

EMP-*P-* de visualización

Ex DMT 99 ATEX 090 U
 II 2 G EEx ia IIC T4/T6

Fecha de publicación 12/02/2014

6 Instalación

El dispositivo debe instalarse/funcionar conforme a las disposiciones de la normativa de seguridad de dispositivos ElexV, este manual de funcionamiento y las normas del sector.

6.1 Instalación del transmisor de presión



El diafragma del transmisor de presión no debe entrar en contacto con objetos duros o afilados.

Aviso

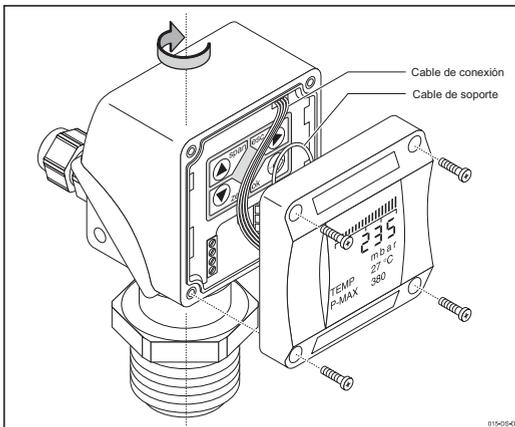
Instalación mediante soporte de soldadura:

- Inserte una pieza de relleno (un transmisor de presión simulado) en el soporte de soldadura.
- Suelde el soporte a la pared del recipiente/tubería (proceso de soldadura de sección).
- Retire la pieza de relleno.
- Instale el transmisor de presión en el soporte de soldadura.

6.2 Actualizaciones de la unidad de visualización

La unidad de visualización se puede actualizar fácilmente en cualquier momento.

- Retire la cubierta de la carcasa y el cable de apoyo.
- Conecte el cable de apoyo de la unidad de visualización en el mismo sitio.
- Enchufe el conector de la unidad de visualización en la toma correspondiente. La unidad de visualización se puede montar en ángulos de 90°.
- Fije la unidad de visualización con tornillos.



Una vez actualizado el transmisor de presión con una unidad de visualización, es posible programar todas las funciones. Los parámetros ajustados se almacenan cuando la unidad de visualización se extrae.

La unidad de visualización se puede rotar aprox. 300°, por lo que ofrece visibilidad en diversas condiciones de instalación. La cubierta de la carcasa con pantalla integrada se puede fijar en la carcasa en los cuatro lados.



Aviso

Al montar la unidad indicadora, asegúrese de que el cable de conexión/alimentación y el cable de apoyo no queden doblados ni atrapados entre los componentes de conexión.

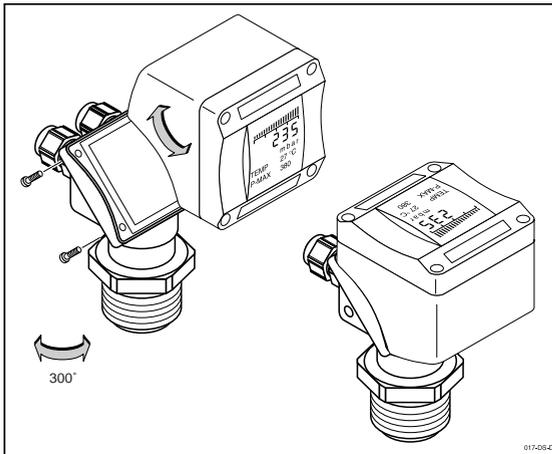
En caso de producirse daños en el cable de alimentación, es posible que la unidad no funcione correctamente. En el caso de las unidades con protección Ex, será necesario sustituir la unidad indicadora.

*Si desea actualizar posteriormente la unidad de visualización, utilice solo EMP-*P-* de visualización con la certificación de pruebas de diseño CE DMT 99 ATEX E090 U.*

6.3 Reconfiguración de la carcasa

Gire la carcasa de la unidad de visualización para poder leer la pantalla desde arriba cuando el transmisor de presión esté instalado en posición vertical.

- Afloje los 4 tornillos hexagonales internos.
- Levante ligeramente la carcasa con la unidad de visualización.
- Gire la carcasa 180° con cuidado.
- Vuelva a apretar los tornillos.



Nota

A fin de garantizar el sellado correcto de la unidad al apretar los 4 tornillos hexagonales, asegúrese de que estos estén correctamente situados.

6.4 Conexión eléctrica



Atención

*Respete las normativas de instalación locales.
(Alemania: estándar VDE).*

La tensión de los bornes no debe ser superior a 36 V (30 V para los dispositivos de seguridad intrínseca).

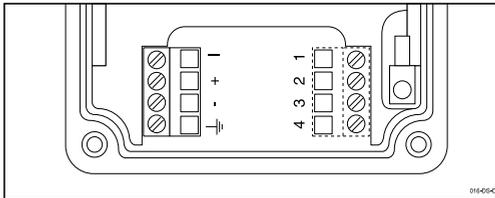
Conecte el transmisor de presión solo con dispositivos de medición de seguridad intrínseca certificados.

La tensión de alimentación es de entre 12 V CC y 36 V CC (12 V CC y 30 V CC para dispositivos de seguridad intrínseca). La señal de salida y la alimentación se transmiten a través de un cable de dos hilos (máx. 12 mm de diámetro exterior, máx. 14 AWG) y se conectan conforme a la configuración de clavijas.

La alimentación auxiliar se puede suministrar mediante una unidad de alimentación, una fuente de alimentación del transmisor o una conexión del PLC.

PEPPERL+FUCHS recomienda utilizar un diseño con protección contra rayos integrada para evitar daños provocados por picos de tensión.

Configuración de bornes:



Conexión de bornes para el transmisor de 2 hilos de alimentación (4 mA - 20 mA)

- Negativo
- + Positivo
-  Conexión a tierra
- I Circuito de pruebas; conecte el amperímetro entre los bornes + y I

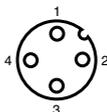


La resistencia interna del multímetro debe ser <math>< 100 \Omega</math>.

La unidad debe tener una toma de tierra adecuada para garantizar la resistencia

Nota EMC.

Conector V1 (opcional)



- Clavija 1: positivo (+)
- Clavija 2: negativo (-)
- Clavija 3: no conectada
- Clavija 4: no conectada

6.5 Compensación de presión cuando se utiliza un sensor de presión relativa

Se utiliza un diafragma de Goretex para compensar la presión atmosférica con el método de protección IP65.

Se utiliza un cable especial con capilares para presurización relativa para el método de protección IP67.



Nota

Tenga en cuenta que todas las versiones con carcasa de aluminio y conexión de conducto (versión ...-EMC...) requieren una clase de protección \geq IP20 después de la conexión de la carcasa al sistema de conducto.

7 Funcionamiento de los dispositivos sin pantalla

7.1 Preparación

Esta unidad se puede programar antes o después de la instalación.

- Conecte un amperímetro a la salida del dispositivo (entre los bornes I y +).
- Tenga en cuenta que, después de cada acción, se produce una breve oscilación/deflexión de 20 mA (verificación de una acción correcta).

Las siguientes funciones del dispositivo se pueden programar sin una unidad de visualización:

- Ajuste del punto cero con un recipiente lleno o vacío (con/sin presión)
- Ajuste del intervalo con un recipiente lleno o vacío (con/sin presión)
- Tiempo de integración
- Corrección de montaje del sensor (a partir de la versión 1.04 del software)
- Restablezca los valores predeterminados del fabricante.



Nota

Si el punto cero o el ajuste de intervalo se encuentran fuera del rango de presión nominal del sensor al realizar ajustes con la presión existente, se producirá una señal de error por una subida de corriente (21 mA o 3,6 mA; 5 s). No se almacenará ningún valor.

El teclado se desactiva después de 10 min. de inactividad. Todos los ajustes regresan de forma predeterminada a los valores almacenados previamente. Únicamente se almacenan los ajustes confirmados con la función "OK" (Aceptar).

7.2 Funciones de las teclas

Función 1		Función 2	
	Ajuste básico, intervalo de almacenamiento (2 seg.)		Acción: hacia arriba, aumentar el valor
	Ajuste básico, almacenar el punto cero (2 seg.)		Acción: hacia abajo, reducir el valor
	Tecla de salida o modo de programación (2 seg.)		Activar las teclas (pulsar simultáneamente durante 2 seg.)
	Verificación (almacenar; 2 seg.)		Corrección de montaje del sensor (pulsar simultáneamente durante 2 seg.)
	Ajuste básico Tiempo de integración/amortiguación (pulsar simultáneamente durante 2 seg.)		Restablecer los valores predeterminados (pulsar simultáneamente durante 2 seg.)

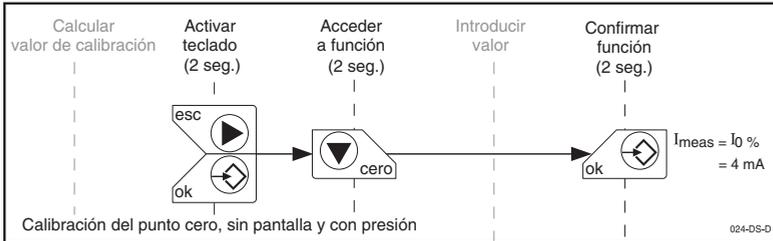
7.3 Calibración con presión

7.3.1 Calibración del punto cero



Determine si la presión que se va a utilizar como punto cero (P 0 %) está presente en el diafragma del transmisor antes de la calibración.

Nota



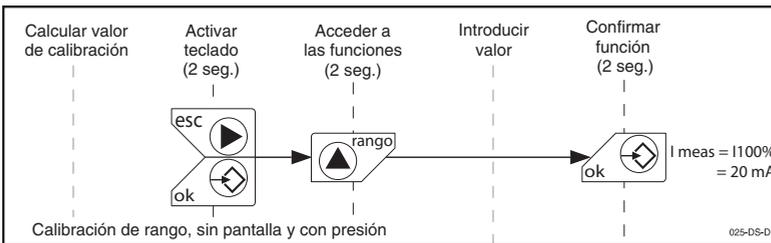
7.3.2 Calibración del intervalo

Calibración del rango de medición (intervalo).



Asegúrese de que la presión que se va a utilizar como punto final del intervalo (P 100 %) está presente en el diafragma del transmisor.

Nota



Nota

Los cambios en el punto cero no tienen efecto en el intervalo calibrado. Sin embargo, si el punto final del intervalo es superior al valor máximo del rango de presión nominal del sensor, el punto final del intervalo se fija en dicho valor máximo y el intervalo se reduce de forma correspondiente.

Los cambios en el ajuste del intervalo no tienen efecto en el punto cero. El punto cero y el punto final del intervalo deben encontrarse dentro del rango de presión nominal del sensor.

Fecha de publicación 12/02/2014



No es necesaria una corrección de montaje al realizar un ajuste con presión (ajuste húmedo). De lo contrario, la corrección de montaje se debe realizar antes de guardar el punto cero y el punto final del intervalo.

Nota

7.4 Calibración sin presión

Determine los valores de referencia actuales para el punto cero y el intervalo que se van a introducir en el transmisor antes de la calibración. Esta operación se realiza de la forma siguiente:

7.4.1 Calibración del punto cero

- Determine la presión hidrostática de la superficie del líquido que coincida con el punto cero.
- Ajuste esta presión de forma proporcional al rango de presión nominal del sensor.
- Multiplique esta proporción por 16 mA y añada 4 mA al resultado.

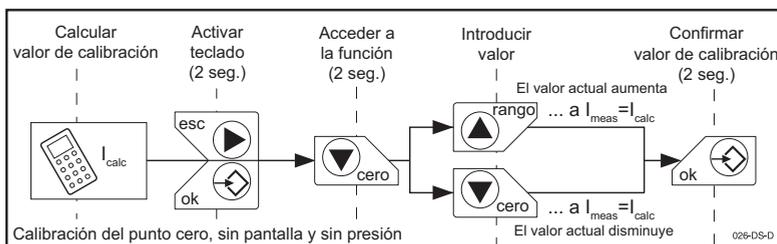
Esto produce la corriente calculada (valor I_{calc}), que se introduce en el transmisor y se utiliza para programar el punto cero (0%).

Ejemplo:

Es necesario programar un transductor de presión con 0 mbar - 400 mbar (presión nominal). La superficie del líquido (con una densidad de 1) está 1 m por encima del diafragma en el punto cero, lo que produce una presión de 100 mbar.

$$I_{calc} = \frac{\text{zero point pressure (0\%)} \cdot 100 \text{ mbar}}{\text{sensors nominal pressure } 400 \text{ mbar}} \cdot 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA} = 8 \text{ mA}$$

Esto significa que el valor de corriente del dispositivo se debe establecer en 8 mA al realizar una calibración en seco (vacía).



7.4.2 Calibración del intervalo

- Determine la presión hidrostática de la superficie del líquido, que corresponde al punto final del intervalo.
- Calcule la diferencia del valor de presión entre el punto cero y el punto final del intervalo, y divida esta diferencia por el rango de presión nominal del sensor.
- Multiplique esta proporción por 16 mA y añada 4 mA al resultado.

Fecha de publicación 12/02/2014

BARCON LHC/PPC

Funcionamiento de los dispositivos sin pantalla

Esto produce la corriente calculada (valor I_{calc}), que se introduce en el transmisor y se utiliza para programar el punto final del intervalo (100%).

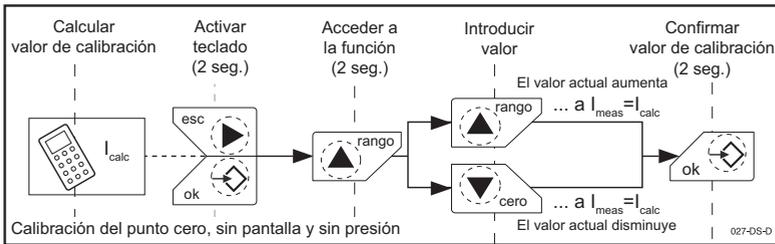
El rango de medición entre el punto cero y el punto final del intervalo se almacenará como un intervalo.

Ejemplo:

Desea programar un transductor de presión con 0 mbar - 400 mbar (presión nominal). La superficie del líquido (con una densidad de 1) está 1 m por encima del diafragma en el punto cero. El máximo (punto final del intervalo) debe ser 3 m. El rango de medición (intervalo) es de 200 mbar.

$$I_{calc} = \frac{\text{pressure difference (span)} (300 \text{ mbar} - 100 \text{ mbar})}{\text{sensors nominal pressure } 400 \text{ mbar}} \cdot 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA} = 12 \text{ mA}$$

Esto significa que la salida se debe fijar en 12 mA durante la programación.



Nota

Los cambios en el punto cero no tienen efecto en el intervalo ajustado. Sin embargo, si el punto final del intervalo es superior al valor máximo del rango de presión nominal del sensor, el punto final del intervalo se fija en dicho valor máximo y el intervalo se reduce de forma correspondiente.

Los cambios en el ajuste del intervalo no tienen efecto en el punto cero. El punto cero y el punto final del intervalo deben encontrarse dentro del rango de presión nominal del sensor.



Importante

Se recomienda una prueba/corrección del punto cero después de ajustar el intervalo a fin de mantener una precisión óptima.



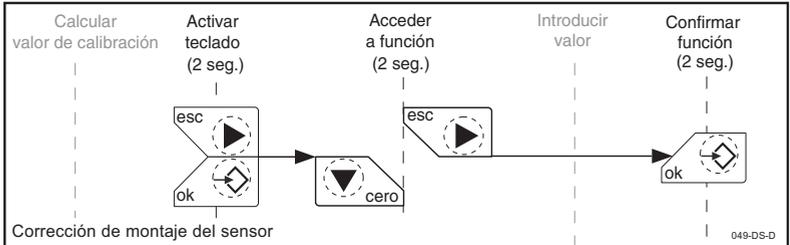
Importante

Se debe realizar una corrección de montaje antes o después de realizar un ajuste sin presión (ajuste en seco) (consulte sección 7.4.3). Por tanto, el sensor debe colocarse en la posición de referencia para la medición (lugar de instalación) sin presión en el diafragma.

Fecha de publicación 12/02/2014

7.4.3 Corrección de montaje del sensor

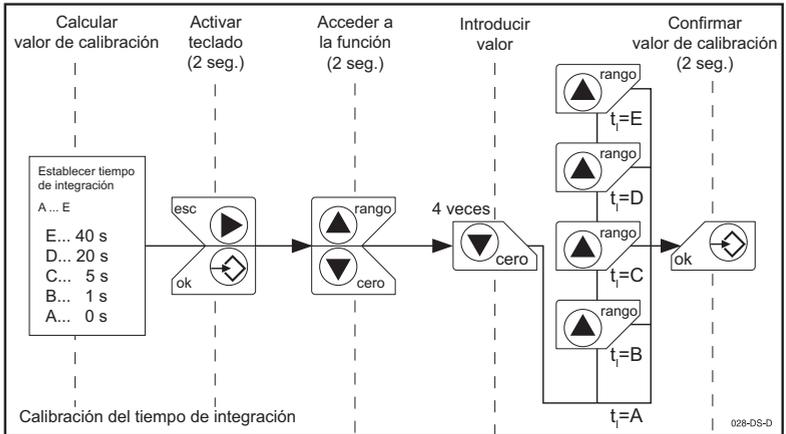
La posición de la célula de medición se introduce pulsando simultáneamente (2 seg.) los botones "cero" y "esc".



7.5 Ajuste del tiempo de integración (amortiguación)

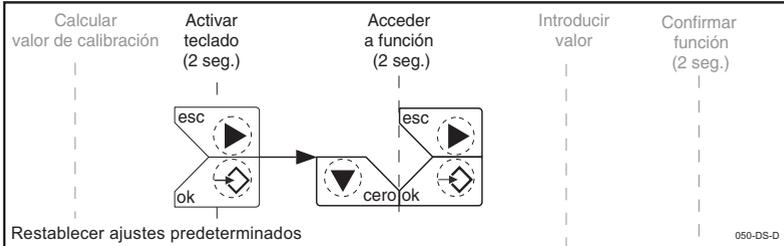
Es posible utilizar los siguientes ajustes de tiempo de integración: 0, 1, 5, 20 y 40 seg.

A continuación, se puede obtener el promedio de los valores medidos del sensor utilizando el tiempo de integración ajustado.



7.6 Restablecimiento de los ajustes predeterminados

Todos los ajustes de datos predeterminados se restauran pulsando simultáneamente los botones "cero", "esc" y "ok" durante 2 seg. (consulte sección 8.4).



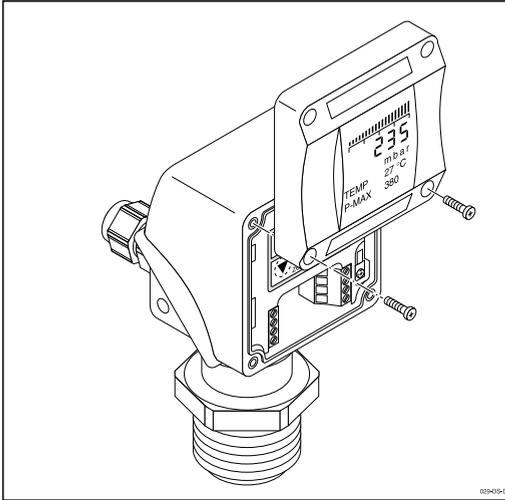
Importante

Rangos de medición especiales calibrados, p. ej., es posible ajustar 4 bar en un transmisor de 6 bar mediante los ajustes predeterminados de fábrica. Al restaurar los valores predeterminados, se restablecerá el rango nominal del sensor (p. ej., 6 bar). Se pierden los ajustes predeterminados de fábrica.

8 Funcionamiento de los dispositivos con pantalla

8.1 Visualización

Para programar el dispositivo, retire la pantalla con un destornillador y vuelva a colocarla en la carcasa como se muestra en el siguiente diagrama.



8.2 Funciones de las teclas

Botón	Funciones		
	Menú principal	Submenú	Funciones de edición
	volver al menú anterior	volver al menú anterior	aumentar el valor
	pasar al siguiente menú	pasar al siguiente menú	reducir el valor
	volver a la visualización de valores sin guardar	volver al menú principal sin guardar	volver al submenú sin guardar
	al submenú	a las funciones de edición	guardar valor
 	activar teclado (pulsar simultáneamente; 2 seg.)		

BARCON LHC/PPC

Funcionamiento de los dispositivos con pantalla

8.3 Modo de programación

Este dispositivo se puede programar antes o después de la instalación.

El teclado se activa y el dispositivo se puede programar pulsando simultáneamente las teclas "esc" y "ok" (durante 2 seg.). Este método se utiliza para acceder a los menús principales. Cada menú principal tiene uno o varios submenús, y cada submenú puede tener sus propios submenús.



Nota

El teclado se desactiva después de 10 min. de inactividad. Todos los ajustes regresan de forma predeterminada a los valores almacenados previamente. Únicamente se almacenan los ajustes confirmados con la función "OK" (Aceptar).

Los cambios en la medición de inicio (punto cero) no tienen efecto en el intervalo ajustado. Del mismo modo, un cambio en el intervalo no tiene efecto en la medición de inicio.

Si los ajustes del intervalo o el punto cero se encuentran fuera del rango de presión nominal del sensor durante la calibración con presión, se producirá una señal de error. No se guardará ningún dato.

8.4 Datos predeterminados (ajustes de fábrica)

Funcionamiento	Predeterminado
Visualización Unidad de medida (Línea 1) Línea 2 Línea 3	Visualización de presión (en bares) Visualización de temperatura (en °C) Rango de presión nominal del sensor (en bar)
Calibración cero 4 mA intervalo 20 mA	inicio del rango de presión nom. fin del rango de presión nom.
Salida Amortiguación Inversión Fallo Límites Desviación I	0 s no 21 mA (incremento) 3,8 mA - 20,5 mA 0 mA
Contraseña de mantenimiento	no hay contraseña activa
Corrección de montaje de mantenimiento	no activado
Idioma	Inglés
Evaluación lineal densidad	sí 1 g/cm ³

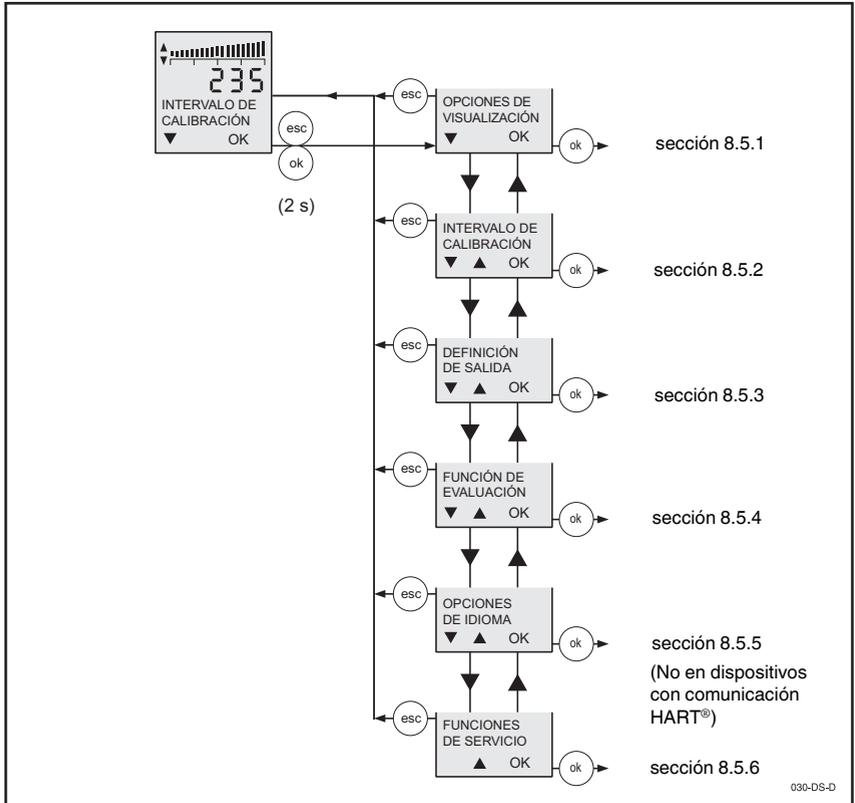


Importante

Rangos de medición especiales calibrados, p. ej., es posible ajustar 4 bar en un transmisor de 6 bar mediante los ajustes predeterminados de fábrica. Al restaurar los valores predeterminados, se restablecerá el rango nominal del sensor (p. ej., 6 bar). Se pierden los ajustes predeterminados de fábrica.

Fecha de publicación 12/02/2014

8.5 Menú principal



8.5.1 Menú principal: pantalla



Nota

Es necesario introducir la densidad del medio para calcular el nivel de llenado correcto al visualizar o ajustar el nivel en unidades de altura (p. ej., mm, m, pies, pulg.) (consulte sección 8.5.4).



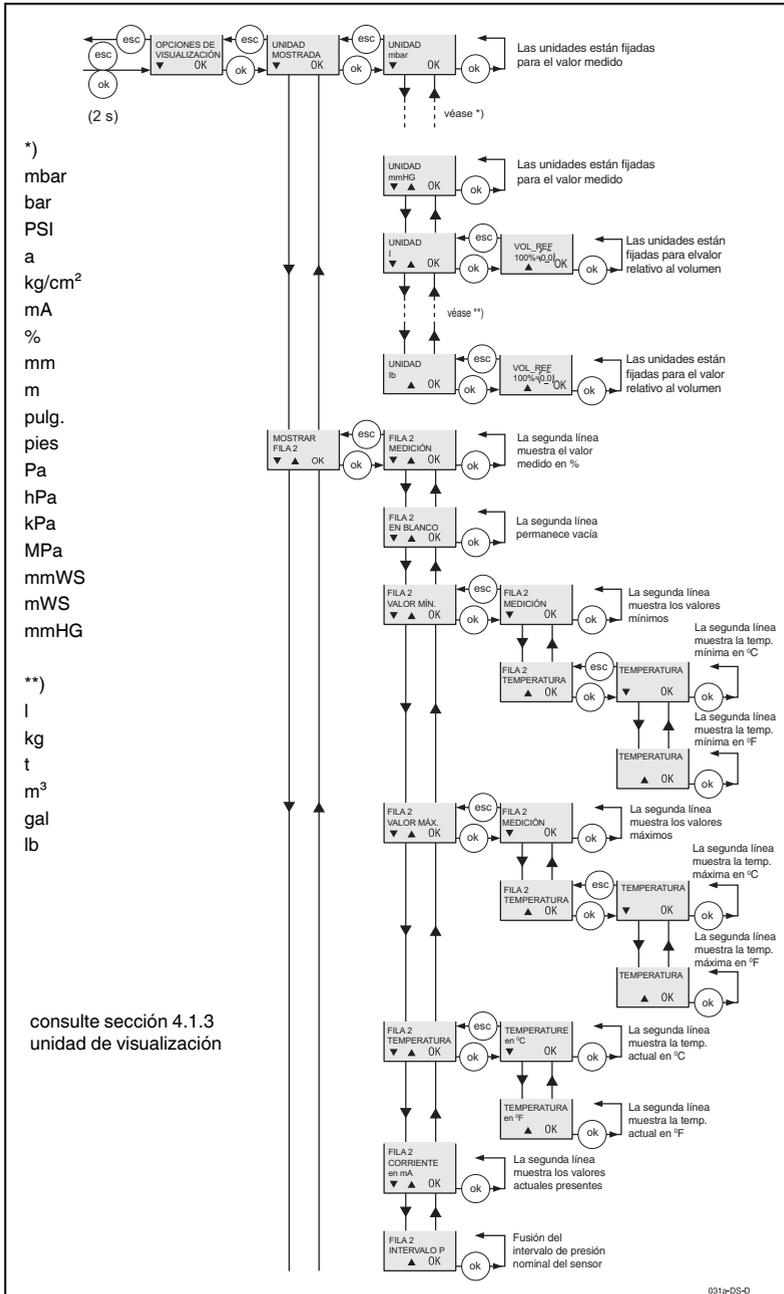
Importante

En el caso de las unidades de volumen, es necesario introducir el valor de referencia (100 % = 0,0, rango de valores 0 - 3000,0).

Fecha de publicación 12/02/2014

BARCON LHC/PPC

Funcionamiento de los dispositivos con pantalla



- *)
- mbar
 - bar
 - PSI
 - a
 - kg/cm²
 - mA
 - %
 - mm
 - m
 - pulg.
 - pies
 - Pa
 - hPa
 - kPa
 - MPa
 - mmWS
 - mWS
 - mmHG

- **)
- l
 - kg
 - t
 - m³
 - gal
 - lb

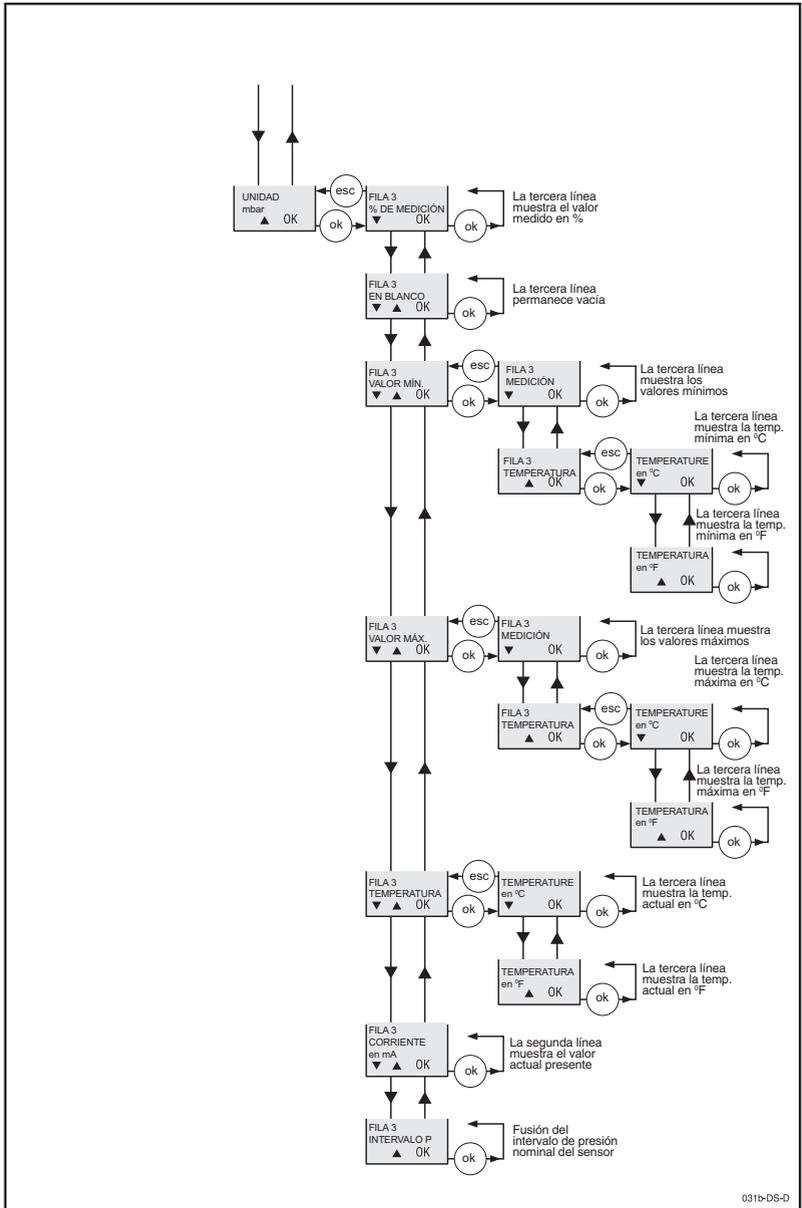
consulte sección 4.1.3
unidad de visualización

031e-DS-0

Fecha de publicación: 12/02/2014

BARCON LHC/PPC

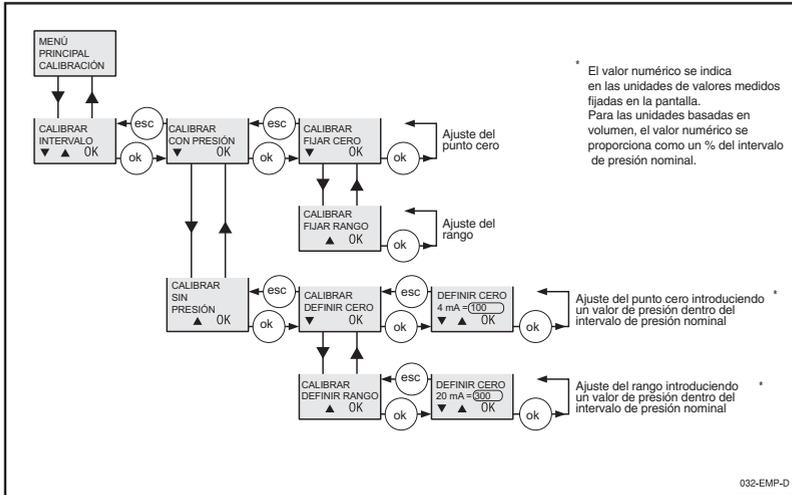
Funcionamiento de los dispositivos con pantalla



Fecha de publicación 12/02/2014

031b-DS-D

8.5.2 Menú principal: calibración del punto cero y del intervalo (con/sin presión)



Se fija un único valor de presión para el punto cero o el punto final del intervalo dentro del rango de presión nominal del sensor, y este se asigna a la señal de corriente de salida asociada al realizar ajustes con presión existente (ajuste en húmedo). Se produce una señal de error cuando la presión existente se encuentra fuera del rango de presión nominal del sensor. En este caso, el valor no se guarda.

No es necesaria una corrección de montaje al realizar un ajuste con presión. De lo contrario, la corrección de montaje se debe realizar antes de guardar el punto cero y el punto final del intervalo.

Se debe realizar una corrección de montaje antes o después de realizar un ajuste sin presión (ajuste en seco) (consulte sección 8.5.6). Por tanto, el sensor debe colocarse en la posición de referencia para la medición (lugar de instalación) sin presión en el diafragma. Se lleva a cabo un ajuste de las unidades físicas sin presión.

En los sensores de presión de proceso (-1 bar - xx bar), el valor mostrado en la pantalla siempre está relacionado con el valor de presión física. La salida de corriente está relacionada con el punto cero y el intervalo.



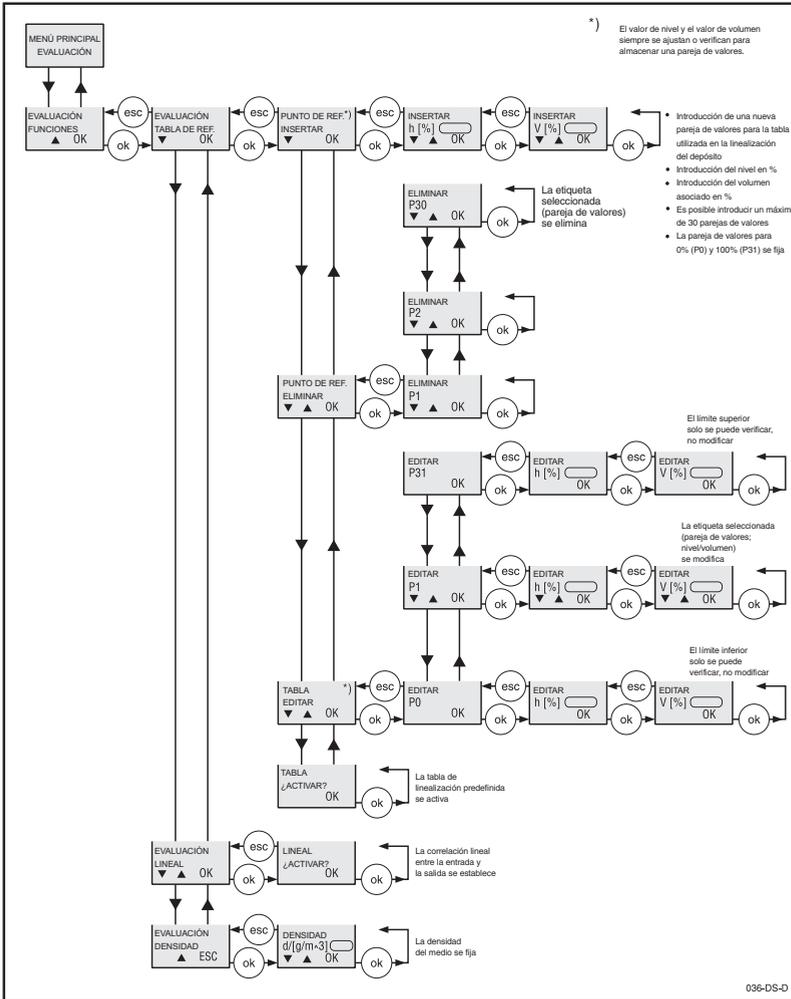
Importante

Se recomienda una prueba/corrección del punto cero después de ajustar el intervalo a fin de mantener una precisión óptima.

BARCON LHC/PPC

Funcionamiento de los dispositivos con pantalla

8.5.4 Menú principal: evaluación



Introduzca los valores de altura, a los que se les asignará un valor volumétrico de medida individual para la linealización de depósito. La linealización y la asignación de la señal de salida de 4 mA - 20 mA se convierten en volúmenes de depósito utilizando esta pareja de valores.

Fecha de publicación 12/02/2014



Nota

Si en el menú de evaluación se muestra el mensaje "Wrong Entry" (Entrada incorrecta) aparece, compruebe si se cumplen las siguientes condiciones:

- Si se han introducido más de 32 parejas de valores en la tabla para la linealización de depósito (Nota: P 0 y P 31 se fijan en 0 % y 100 %, respectivamente)
- Si se ha vuelto a intentar almacenar un valor de altura existente. Introduzca los valores correctos.

Ejemplo:

Nivel 100 %: 4.000 mm

Densidad: 1 g/cm³

Corrección de densidad: 0,9 g/cm³

Punto final del intervalo: $\frac{4.000 \text{ mm} \cdot 1 \text{ g/cm}^3}{0,9 \text{ g/cm}^3} = 4.444 \text{ mm}$

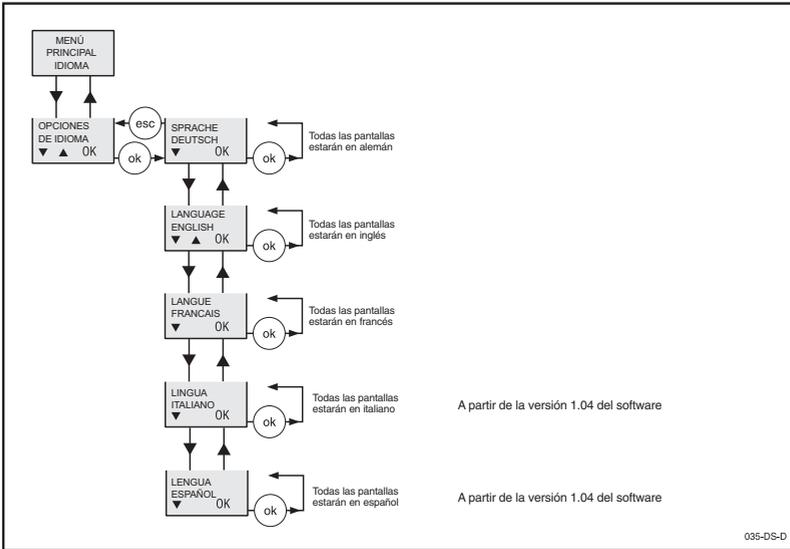
Es necesario volver a calibrar (con o sin presión) el intervalo (punto final) a 4.000 mm a fin de evitar que un depósito de 4.000 mm de nivel se llene en exceso.



Importante

Una modificación o corrección de la densidad produce un cambio en la unidad de medición (mm, m, pulgadas, pies) del punto final del intervalo. Es necesario volver a calibrar el punto final del intervalo al cambiar el medio que se va a medir (debido al cambio de densidad).

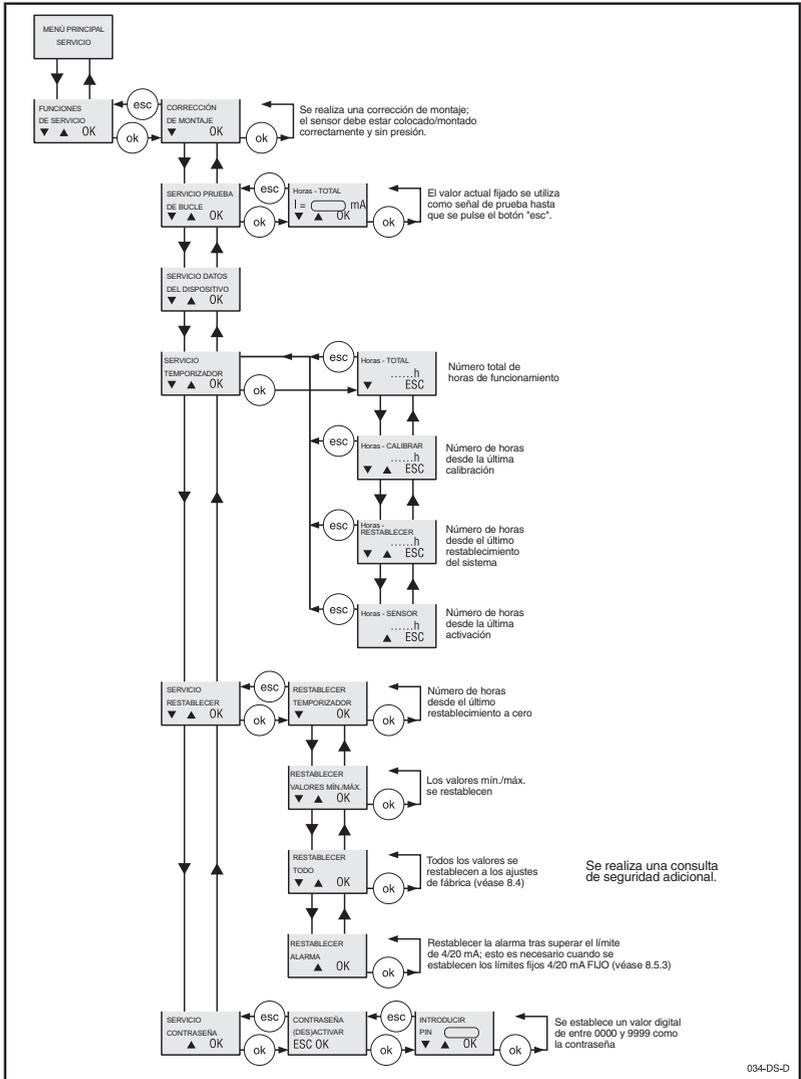
8.5.5 Menú principal: idioma



Nota

En dispositivos con comunicación HART[®], no se puede seleccionar el idioma. El idioma de visualización es siempre el inglés.

8.5.6 Menú principal: mantenimiento



Fecha de publicación 12/02/2014

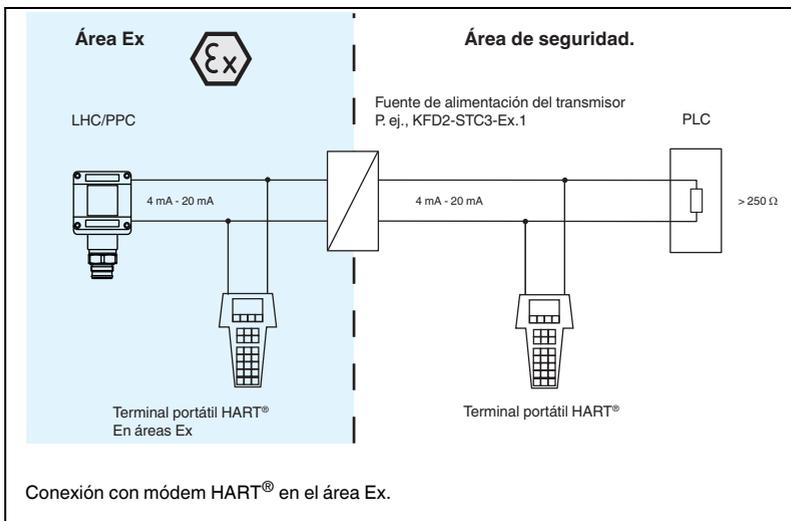
9 Funcionamiento de los dispositivos con comunicación HART®

9.1 Opciones de conexión HART®

Los dispositivos con función HART® se pueden utilizar con un terminal portátil HART® o mediante un PC con **PACTware™** y módem HART®, o bien con un sistema de E/S remota HART® adecuado (p. ej., un multiplexador HART® o un sistema RPI de Pepperl+Fuchs).

9.1.1 Terminal portátil con conexión HART®

Los transductores de presión LHC y PPC se pueden utilizar con los menús estándar del terminal portátil HART®. No es necesaria una DD (descripción de dispositivo) especial. Puede solicitar una DD específica a Pepperl+Fuchs.



La resistencia del terminal en el bucle debe ser de al menos 250 Ω.



Nota

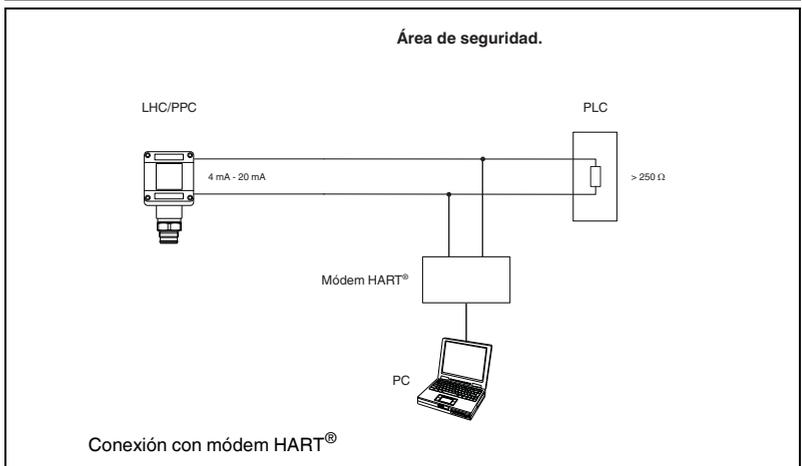
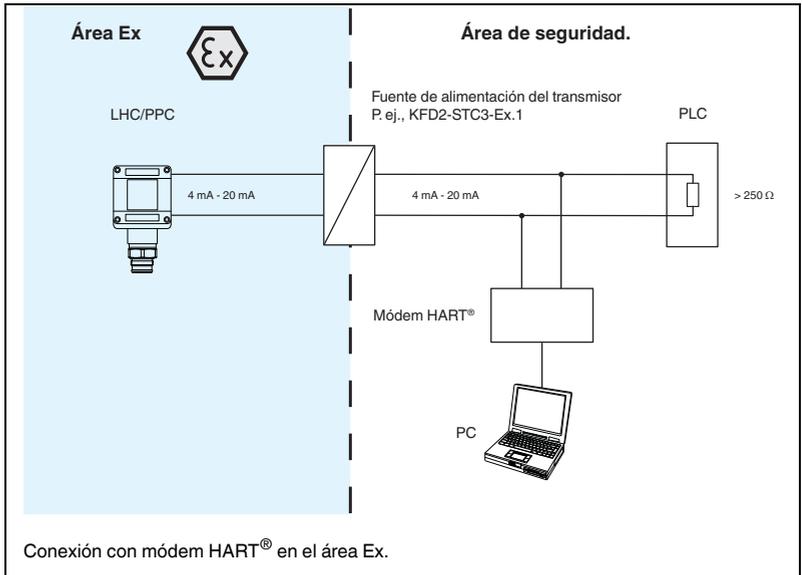
*Puede encontrar una descripción del terminal portátil HART® y de su funcionamiento en el manual en el dispositivo.
 Puede obtener más información sobre la conexión de sistemas de E/S remota HART® adecuados en las descripciones de los sistemas correspondientes.*

Fecha de publicación 12/02/2014

9.1.2 Conexión del módem HART® para el funcionamiento mediante un PC

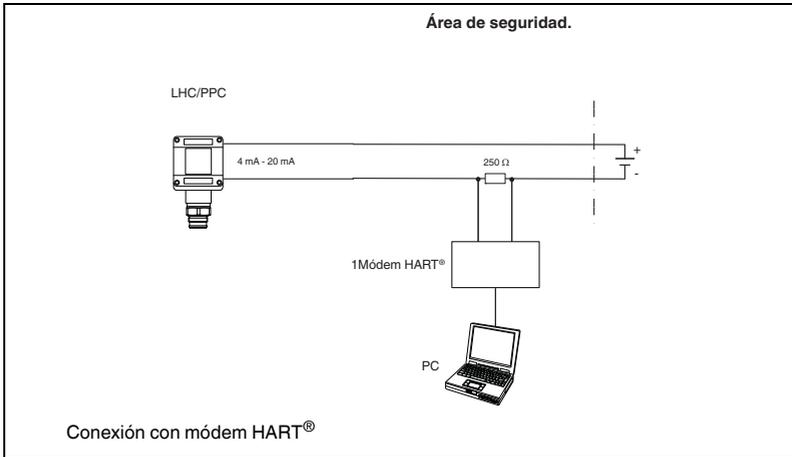
El módem HART® conecta el transmisor de presión con función HART® a la interfaz en serie RS232 C de un ordenador personal. Esto permite controlar el transmisor de presión a distancia mediante el programa **PACTware™**.

Puede solicitar un módem HART® correspondiente a Pepperl+Fuchs.



Fecha de publicación 12/02/2014

Si las resistencias de los dispositivos conectados a la alimentación/línea de señal (fuente de tensión) son inferiores a 250Ω , debe instalarse una resistencia mínima de 250Ω en la línea de alimentación.



La suma de las capacitancias e inductancias internas de los componentes utilizados no debe superar los valores máximos autorizados del circuito IIC.



Aviso

Tenga en cuenta los datos de seguridad intrínseca (consulte sección 5.7) y la longitud máxima del cable de los dispositivos con comunicación HART®.



Nota

*El software **PACTware™** necesario para manejar el dispositivo se describe en sección 9.2.*

9.2 Funcionamiento mediante un PC con el programa PACTware™

Puede solicitar el programa PACTware™ con el controlador de dispositivo solicitado (FDT) a Pepperl+Fuchs. Asimismo, es posible integrarlo en otros sistemas de gestión HART® o sistemas de gestión FDT.

Encontrará la descripción del programa PACTware™ y sus instrucciones en el manual del software.

9.2.3 Tarjeta de registro: información del dispositivo

Device info	Description	Parameter
Generated	12.12.2000 14:51:29	
Last change	14.12.2000 15:11:29	
Datatype	Device	
Device	Barcon	
Description	Hydrostatic pressure transmitter	
Manufacture	Pepperl+Fuchs GmbH	Revision Universal 5
Device type	BARCON	Revision Specific 5
Device ID	0111112	HW-Revision 0.10
Series number	0000000001235	SW-Revision 0.01
Order number	00123456	Preamble 5

La información del dispositivo se muestra en los campos de la tarjeta de registro "Device info" (Información del dispositivo). Esta información no se puede modificar.

9.2.4 Tarjeta de registro: descripción

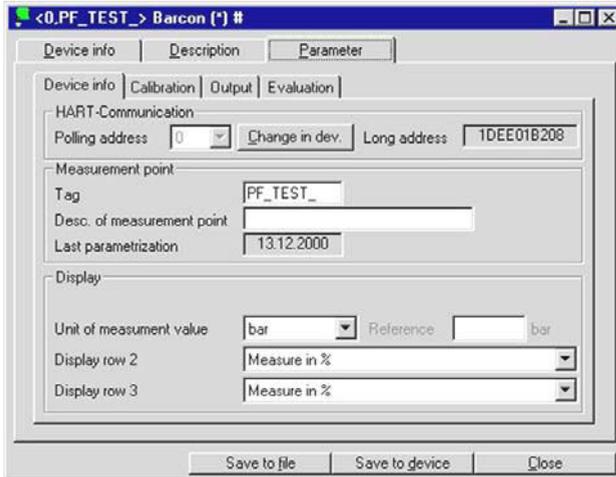
Settings on this page are not saved in device.

Tagname

Description

En los campos de la tarjeta "Description" (Descripción) se muestra una descripción del dispositivo seleccionado actualmente. Estos datos se pueden editar y guardar en el dispositivo o en un archivo.

9.2.5 Tarjeta de registro: parámetros generales



Dirección de sondeo

Dirección del dispositivo BARCON en formato "entero corto".

Punto de medición

- Etiqueta: Nombre del punto de medición
- Descripción del punto de medición: Información sobre el punto de medición
- Fecha de parametrización: Fecha de la última parametrización

Unidades: valores medidos

Unidades de los valores medidos:

- mbar, bar PSI, at, kg/cm², mA, %, mm, m, pulgadas, pies, Pa, kPa, Mpa, mmWS, mmHG

Unidades de referencia de volumen

- l, kg, t, m³, gal, lb



Nota

Al mostrar o calibrar los valores en unidades de altura (p. ej., mm, m, pies, pulgadas), debe introducirse el valor correspondiente de la densidad del medio para habilitar la conversión al nivel de llenado correcto (consulte también sección 9.2.8).

Valor de referencia

El valor de referencia de las unidades basadas en volumen solo estará activo si se han habilitado las unidades de volumen.

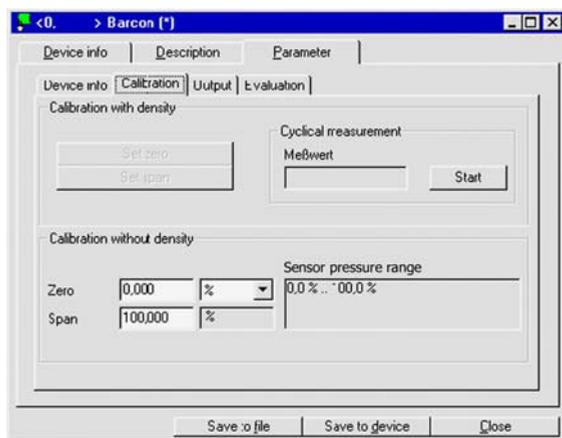
- 100 % = 0,0 (rango de valores 0 - 3000,0).

Información en la línea 2 y 3:

Información adicional en la segunda y tercera línea de la pantalla.

- Valor medido en %
- Vacío
- Valor mínimo del valor medido, valor máximo del valor medido
- Valor mínimo de la temperatura en °C, valor máximo de la temperatura en °C
- Valor mínimo de la temperatura en F, valor máximo de la temperatura en F
- Temperatura en °C
- Temperatura en F
- Tensión en mA
- Rango P

9.2.6 Tarjeta de registro: calibración de parámetros



Valor medido, medición cíclica

Muestra el valor de medición actual para la calibración con presión (se actualiza de forma automática).

Calibración con presión

La calibración con presión solo es posible cuando está activada la medición cíclica.

Ajuste del punto cero:

Antes de realizar la calibración, asegúrese de que la presión del transmisor de presión esté en el valor que desea establecer como punto cero (P 0 %).

Ajuste el rango de medición (intervalo):

Asegúrese de que la presión del transmisor de presión esté en el valor que desea establecer como valor final del intervalo (P 100 %). El rango de medición entre el punto cero y el valor final del intervalo se guarda como el intervalo.

**Nota**

Al realizar una calibración con presión, se establece un valor de presión dentro del rango de presión nominal del sensor para el punto cero o punto final del intervalo; este valor de presión se asigna a la señal de corriente de salida. Si la presión se encuentra fuera del rango de presión nominal del sensor, se produce una señal errónea. En este caso, el valor no se guarda.

**Importante**

Los cambios en el punto cero no tienen efecto en el intervalo establecido. Sin embargo, si debido a un cambio en el punto cero, el punto final del intervalo representa un valor superior al valor máximo del rango de presión nominal del sensor, el punto final del intervalo permanece en dicho valor máximo y el intervalo se reduce proporcionalmente. Los cambios en el ajuste del intervalo no tienen efecto en el punto cero.

Calibración sin presión, punto cero

Ajuste del punto cero:

- Entrada del valor de presión dentro del rango de presión del sensor (rango de presión nominal)

Ajuste el rango de medición (intervalo):

- Entrada de un valor de intervalo dentro del rango de presión del sensor (rango de presión nominal)

**Nota**

Al realizar una calibración con presión (calibración húmeda), la corrección de montaje se puede omitir, pero debe efectuarse antes de guardar el punto cero y el punto final del intervalo.

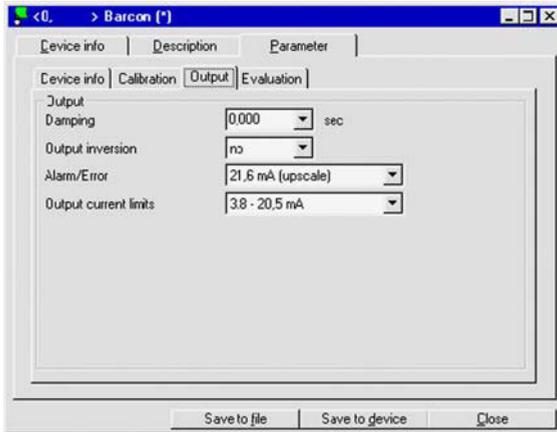
**Importante**

Al realizar una calibración sin presión (calibración en seco), debe llevarse a cabo una corrección de montaje antes o después de la calibración (consulte también sección 9.2.9). Para ello, se debe colocar el sensor en la posición de referencia para la medición (posición de montaje) y no debe estar bajo presión.

Rango de presión del sensor

Visualización del rango de presión del sensor

9.2.7 Tarjeta de registro: salida de parámetros



Amortiguación (valor de integración)

Los valores medidos registrados por el sensor se promedian sobre el tiempo de integración fijado. Es posible establecer los siguientes tiempos de integración:

- 0, 1, 5, 20 y 40 seg.

Salida invertida

La señal de salida se encuentra invertida o desinvertida.

- invertida de 20 a 4 mA
- desinvertida de 4 a 20 mA

Alarma

Datos: valores actuales fijados para los mensajes de alarma:

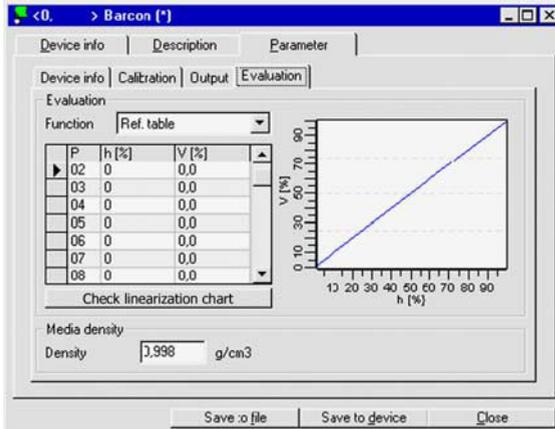
- 21,0 mA (incremento) o
- 3,6 mA (disminución).

Límites de salida de corriente

Datos: rangos en los que está fijada la salida de corriente.

- 3,8 - 20,5 mA
Si se supera el rango de medición, la corriente permanece en el valor límite.
- 4 - 20 mA
Si se supera el rango durante una alarma, es necesario llevar a cabo un reinicio mediante la opción Reset (Reiniciar) o interrumpir la alimentación (consulte también sección 9.2.9).

9.2.8 Tarjeta de registro: evaluación de parámetros



Densidad del medio de llenado

Datos de la densidad del medio en g/cm^3



Nota

En caso de corrección o modificación del valor de densidad, el valor asociado de los puntos finales del intervalo también cambiará debido a las cantidades de medición dependientes (mm, m, pulgadas, pies). En algunas circunstancias, en caso de modificación del medio (cambio de densidad), será necesario realizar una nueva calibración del punto final del intervalo.

Evaluación del valor de proceso

Datos de la relación entre los valores de altura (nivel) y volumen, representados gráficamente.

- Función lineal:
Se establece una relación lineal entre los valores de altura y volumen.
- Tabla:
Los valores de la tabla proporcionan una relación lineal entre altura y volumen.

Para las mediciones en un depósito, se introducen los valores de altura (nivel) y se asigna un volumen a cada valor. Estas parejas de valores se utilizan para determinar la relación lineal y asignar la señal de salida de 4 mA - 20 MA a valores de volumen del depósito (P 0 y P 31 están fijados en el 0 % y 100 %).

Comprobación de la tabla de linealización

La tabla de linealización de entrada se somete a una comprobación de plausibilidad.

9.2.9 Elemento de menú: mantenimiento

Puede abrir la ventana de mantenimiento en la opción "Device data" (Datos del dispositivo) del elemento de menú "Service" (Mantenimiento) o en el menú "Context" (Contexto) (botón derecho del ratón) para el dispositivo seleccionado en la ventana de navegación (vista de proyecto).



Contraseña

Se utiliza para activar o desactivar la función de contraseña. Debe introducirse el mismo valor numérico entre 0000 y 9999 en ambos campos. Si hay una contraseña activa, solo es posible realizar cambios en los ajustes de los dispositivos con pantalla introduciendo dicha contraseña. En los dispositivos sin pantalla, no es posible modificar ningún valor en el dispositivo.

Activación de la corrección de montaje

La corrección de montaje se lleva a cabo. En primer lugar, el sensor debe estar situado en la posición de montaje y no presurizado.

Medidor de horas transcurridas (solo visualización)

- STD-TOTAL: Horas de funcionamiento totales
- STD-CALIB: Horas de funcionamiento desde la última calibración
- STD-RESET: Horas de funcionamiento desde el último reinicio
- STD-SENSOR: Horas de funcionamiento de reinicio del sensor

Reset (Restablecer)

Esta opción se utiliza para restablecer determinadas funciones del dispositivo.

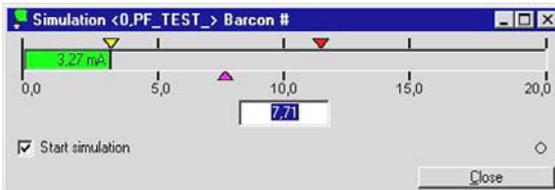
- Operating hours (Horas de funcionamiento): Restablecer las horas de funcionamiento
- 4 - 20 mA limits (Límites 4 - 20 mA): Restablecer la alarma cuando se superan los límites 4 - 20 mA
- MIN/MAX VALUE (VALOR MÍN./MÁX.): Restablecer los valores MÍN./MÁX. de la pantalla
- Reset All (Restablecer todo): Restablecer todos los valores a los ajustes de fábrica (o predeterminados) (consulte sección 8.4)



Los rangos de medición especiales, como 4 bares, con un transmisor de presión de 6 bares, se consiguen mediante un ajuste de fábrica. Si se lleva a cabo un restablecimiento, se restablece el rango básico correspondiente (6 bares en el ejemplo). De esta forma, se pierden los ajustes de fábrica del rango de medición especial.

9.2.10 Elemento de menú: simulación

Puede abrir la ventana de simulación en la opción "Device data" (Datos del dispositivo) del elemento de menú "Simulation" (Simulación) o en el menú "Context" (Contexto) (botón derecho del ratón) para el dispositivo seleccionado en la ventana de navegación (vista de proyecto).



Durante el funcionamiento en línea, el valor medido se emite como corriente.



Atención

Un valor de corriente fijado se emite como señal de prueba hasta que se selecciona el funcionamiento en línea.

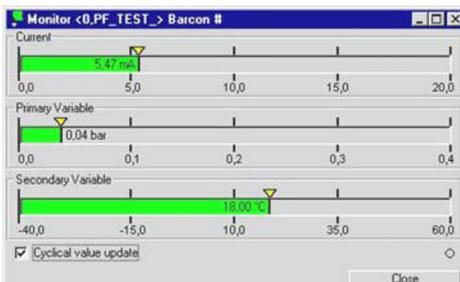


Nota

Antes de modificar y guardar los ajustes de parámetros, es preciso cerrar el elemento de menú "Simulation" (Simulación).

9.2.11 Elemento de menú: valor de medición

Puede abrir la ventana del valor de medición en la opción "Device data" (Datos del dispositivo) del elemento de menú "Measuring value" (Valor de medición) o en el menú "Context" (Contexto) (botón derecho del ratón) para el dispositivo seleccionado en la ventana de navegación (vista de proyecto).



Fecha de publicación 12/02/2014

BARCON indica los valores de corriente (temperatura, valores de medición, salida de corriente) continuamente.

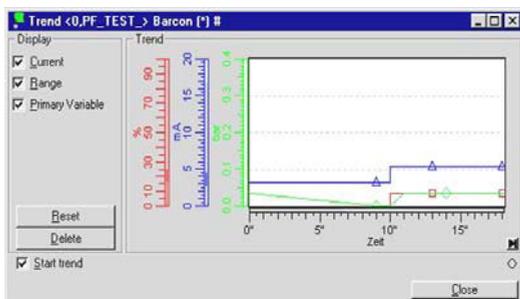


Antes de modificar y guardar los ajustes de parámetros, es preciso cerrar el elemento de menú "Measuring value" (Valor de medición).

Nota

9.2.12 Elemento de menú: tendencia

Puede abrir la ventana de tendencia en la opción "Device data" (Datos del dispositivo) del elemento de menú "Trend" (Tendencia) o en el menú "Context" (Contexto) (botón derecho del ratón) para el dispositivo seleccionado en la ventana de navegación (vista de proyecto).



En esta pantalla se ofrece información sobre la variación del valor medido con el tiempo (función de registrador). La escala se puede modificar haciendo clic en en el tiempo o en el eje de escala.

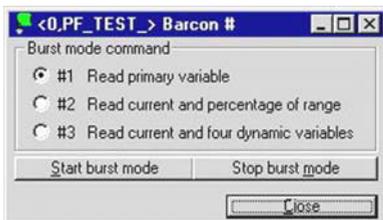


Antes de modificar y guardar los ajustes de parámetros, es preciso cerrar el elemento de menú "Trend" (Tendencia).

Nota

9.2.13 Elemento de menú: modo de ráfaga

Puede abrir la ventana del modo de ráfaga en la opción "Device data" (Datos del dispositivo) del elemento de menú "Burst mode" (Modo de ráfaga) o en el menú "Context" (Contexto) (botón derecho del ratón) para el dispositivo seleccionado en la ventana de navegación (vista de proyecto).



Fecha de publicación 12/02/2014

10 Desmontaje, embalaje y empaquetado

Si el dispositivo se va a almacenar para su uso posterior, debe embalarse de forma que se garantice una protección contra golpes. El embalaje original ofrece una protección óptima.

Eliminación



Los desechos electrónicos se clasifican como residuos especiales. Respete las normativas y directrices locales al eliminar dispositivos inutilizables.

Nota

Entregue los componentes reciclables a las organizaciones locales correspondientes.

11 Garantía y mantenimiento

11.1 Condiciones de la garantía

El periodo de garantía para el transmisor de presión es de 12 meses conforme a las condiciones comunes de envío.



Atención

Las reparaciones solo debe realizarlas el fabricante. Se prohíbe cualquier otra reparación o modificación. Dichas reparaciones o modificaciones no autorizadas supondrán la anulación de cualquier reclamación de garantía.

11.2 Diagnóstico y mantenimiento



Atención

Si no es posible corregir el fallo, el dispositivo se debe desconectar y almacenar para evitar su reinstalación.



Aviso

Las reparaciones solo debe realizarlas el fabricante. Se prohíbe cualquier otra reparación o modificación.

Los siguientes mensajes de error pueden aparecer en los dispositivos con pantallas (consulte también sección 4.1.3):

Código de error	Error	Medidas de corrección de errores
E00	Error ROM	Devuelva el dispositivo al fabricante
E01	Error de alimentación	Compruebe la alimentación
E03	Error en la comunicación EEPROM	Desconecte la alimentación y vuelva a conectarla
E04	Se ha superado el rango de temperatura del sensor	Vuelva a situar la temperatura del sensor dentro de los límites especificados
E06	Detección del sensor	Desconecte la alimentación y vuelva a conectarla
E07	Error de comunicación general en el dispositivo entre el sensor y la unidad de control e interfaz	Error de conexión en el dispositivo entre el sensor y la unidad de control e interfaz
E08	Error E ² PROM	Devuelva el dispositivo al fabricante

Fecha de publicación 12/02/2014

12 Apéndice

12.1 Clave de número de modelo

Transmisor de presión hidrostática LHC

Diseño

M Tipo de montaje externo

R Tipo varilla (versión ampliada opcional)

S Tipo cable (versión ampliada opcional)

I Intervalo de medición de presión

I 1 D Intervalo 0 - 0.4 bar

I 2 B Intervalo 0 - 1.6 bar

I 2 E Intervalo 0 - 6 bar

I 3 B Intervalo 0 - 16 bar

I S x Intervalo especial (valores predeterminados especificados por el cliente)

I I I Tipo de presión/precisión

I I I R 2 La precisión es mejor que < 0.2% del intervalo de medición nominal

I I I I Conexiones de proceso para el tipo de montaje externo

I I I I G 5 G 1 1/2" A con diafragma, acero inoxidable 1.4571

I I I I N 5 1 1/2" NPT con diafragma, acero inoxidable 1.4571

I I I I G 3 G 1 A con diafragma, acero inoxidable 1.4571

I I I I N 3 1" NPT con diafragma, acero inoxidable 1.4571

I I I I Conexiones de proceso para tipo varilla y cable

I I I I G 5 G 1 1/2 A, acero inoxidable 1.4571

I I I I N 5 1 1/2" NPT, acero inoxidable 1.4571

I I I I M 4 Tubo de leche DN40

I I I I T 2 Triclamp 2"

I I I I F 1 Brida DN50 PN40

I I I I A 2 Brida ANSI 2", 150 PSI

I I I I Material en contacto con el medio

I I I I S Acero inoxidable 1.4571

I I I I H Hastelloy C4 (solo diafragma)

I I I I Medio de llenado del sensor

I I I I 1 Llenado estándar

I I I I 2 Llenado para aplicaciones alimentarias

I I I I Carcasa y prensacables

I I I I P Plástico con conexión de cable M20 x 1.5

I I I I A Aluminio con conexión de cable M20 x 1.5

I I I I C Aluminio con conexión de cable de 3/4"

I I I I Salida eléctrica

I I I I I 2 2 hilos, 4 - 20 mA

I I I I 2 L 2 hilos, 4 - 20 mA con protección OV

I I I I I H 2 hilos, 4 - 20 mA HART

I I I I H L 2 hilos, 4 - 20 mA HART con protección OV

I I I I P A PROFIBUS PA

I I I I P L PROFIBUS PA con protección OV

I I I I Pantalla

I I I I B Versión básica sin pantalla

I I I I D Versión con pantalla

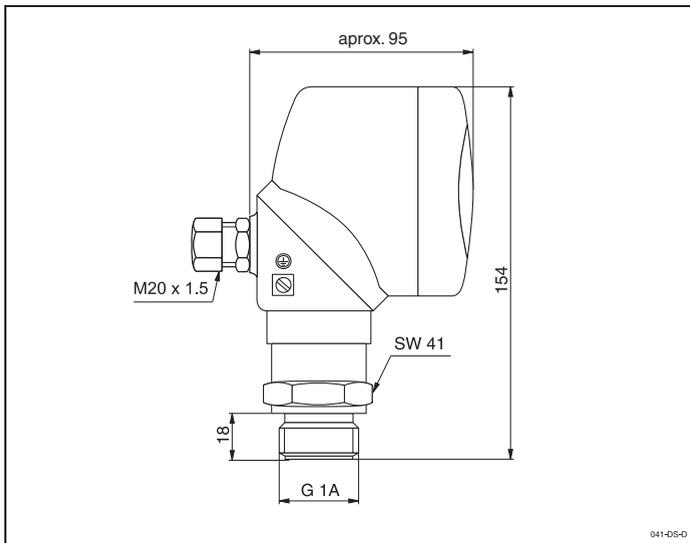
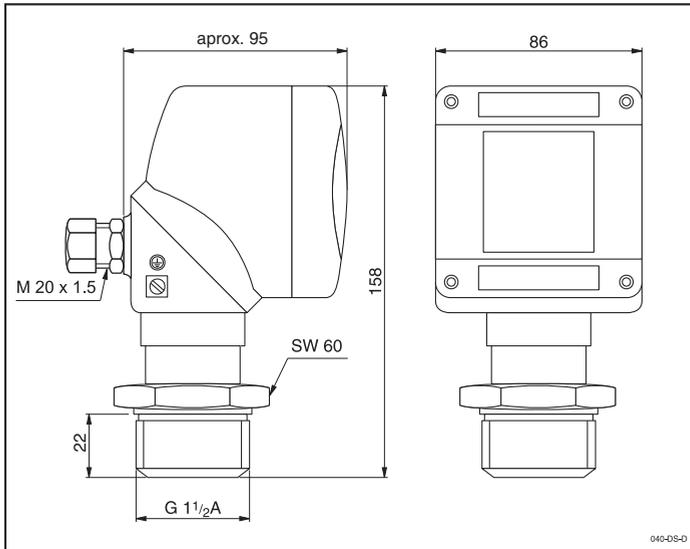
I I I I Homologaciones

I I I I Ex Homologación Ex EEx ia II C T6

L H C - - E M -

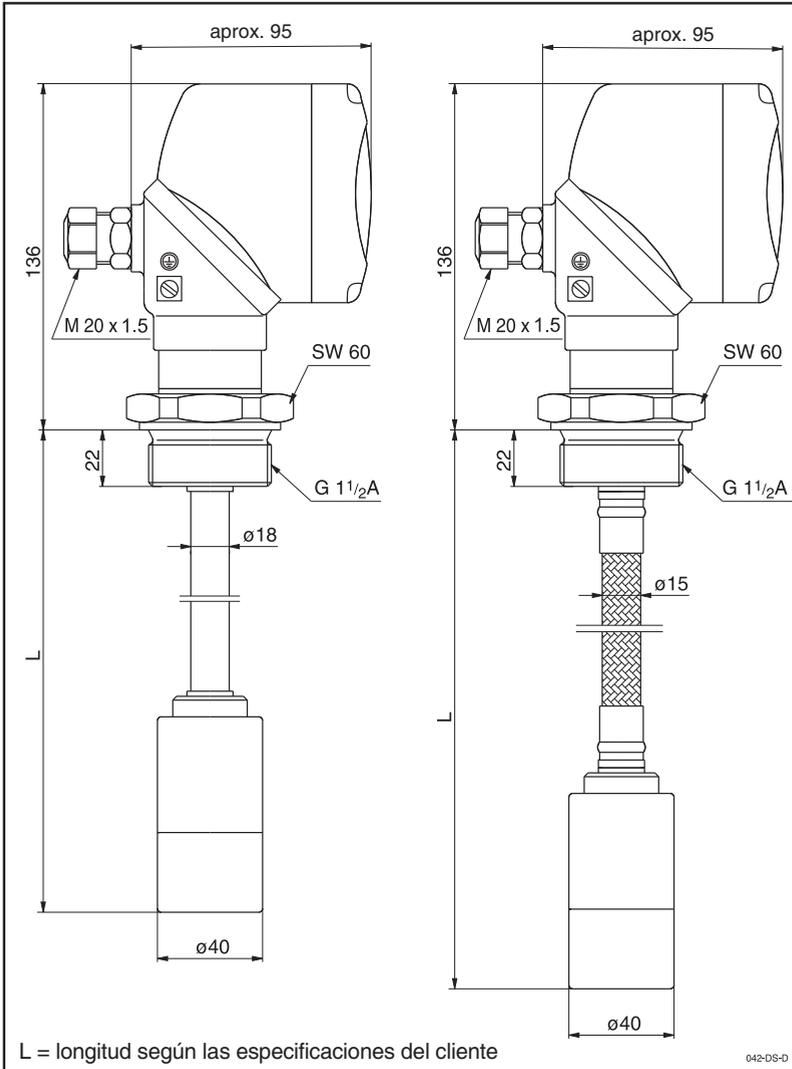
12.2 Planos dimensionales

Transmisor de presión hidrostática LHC, versión de montaje



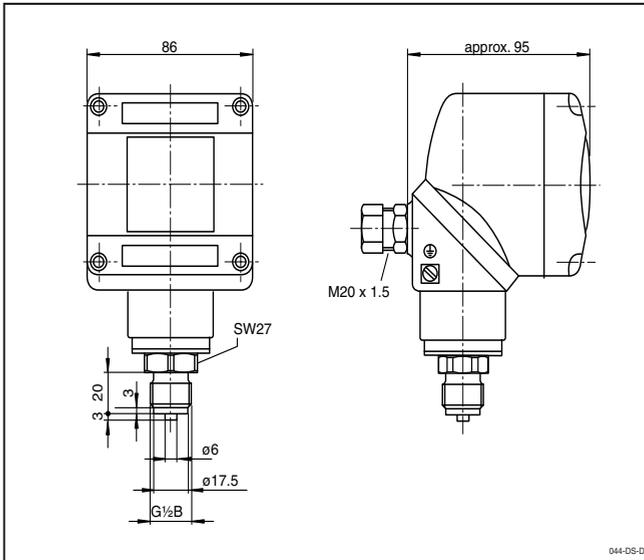
Fecha de publicación 12/02/2014

Transmisor de presión hidrostática LHC, versión de varilla y cable

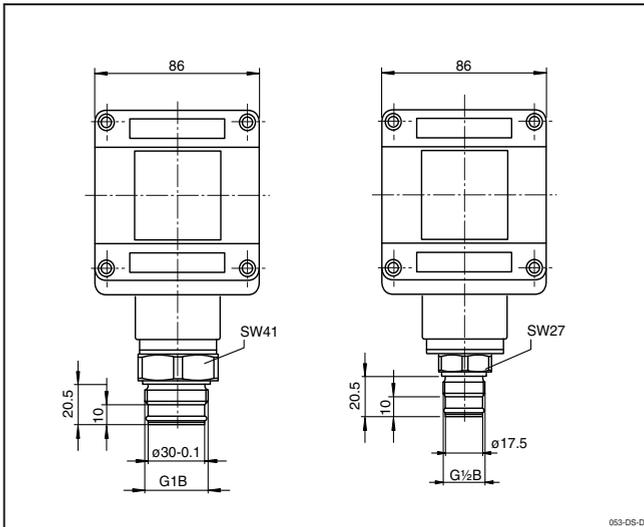


Fecha de publicación 12/02/2014

Transmisor de presión PPC, versión de montaje con manómetro G $\frac{1}{2}$ B conexión



Transmisor de presión PPC, versión de montaje con G $\frac{1}{2}$ B y G1B, junta tórica enrasada con panel frontal



Fecha de publicación 12/02/2014

12.3 Glosario

Calibración	Asignación del rango de salida de señal (4 mA - 20 mA) al rango de medición de presión o al rango de medición de nivel deseados.
Valores predeterminados	Los parámetros del sensor están preprogramados por el fabricante.
Integración/Amortiguación	Comunicación inmediata de la señal de medición; tiempo de elevación de la señal de salida de corriente después de una sobretensión en la señal.
Inversión	Conversión de la señal de salida de 4 mA - 20 mA a 20 mA - 4 mA.
Rango de presión nom.	Rango de presión operativa para el que está diseñado el sensor.
Parametrización	También denominada "configuración": programación de los parámetros correspondientes y del rango de medición de presión específico de la aplicación y la ubicación de la medición.
Intervalo	Rango de medición de presión programado.
Punto final del intervalo	Valor máximo de presión del intervalo de medición programado (punto final del intervalo).
Linealización de depósito	<p>Cálculo de los valores aproximados de la proporción volumen-presión con correlaciones no lineales basadas en diversos diseños de recipiente.</p> <p>Por ejemplo, existe una correlación no lineal entre el nivel de llenado y el volumen en recipientes esféricos. Durante la linealización, al volumen no lineal se le asigna la señal de salida 4 mA - 20 mA a partir de una tabla de valores (proceso de proximidad mediante hasta 32 puntos de apoyo).</p>
Punto cero	Inicio del rango de medición de la presión.

12.4 Unidades de medición de presión

1 atm (atmósferas)	= 760 mm Hg = 760 Torr
	= 1,033 kp/cm ² = 0,1013 MPa
1 Torr	= 133,3 Pa
1 kp/mm ²	= 9,81 N/mm ² = 9,81 MPa
1 bar	= 0,1 MPa = 33,5 pies de agua
1 mbar	= 1 hPa (hectopascal)
1 psi (libra por pulgada cuadrada)	= 6,895 x 10 ³ Pa
1 Pa	= 1,0 x 10 ⁵ bar
1 mmHG	= 1,333 mbar

PROCESS AUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS



Worldwide Headquarters

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Germany
Tel. +49 621 776-0
E-mail: info@de.pepperl-fuchs.com

For the Pepperl+Fuchs representative
closest to you check www.pepperl-fuchs.com/contact

www.pepperl-fuchs.com

Subject to modifications
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

 **PEPPERL+FUCHS**
PROTECTING YOUR PROCESS