

Indicadores de mantenimiento para filtros Hengst

Tipo WE y WO

RS 51450

Edición: 2021-04

Reemplaza a: -



H7857_d

- ▶ Indicadores de diferencia de presión WO para filtros en líneas de presión
- ▶ Indicador de presión dinámica WO para filtro de retorno
- ▶ Elementos de conmutación electrónicos WE
- ▶ Presión nominal 10, 160 y 450 bar [145, 2321 y 6527 psi]
- ▶ Temperatura de servicio WO
-30 °C hasta +100 °C [-22 °F hasta 212 °F]
- ▶ Temperatura de servicio WE
-30 °C hasta +85 °C [-22 °F hasta 185 °F]

Características

Los indicadores de mantenimiento se utilizan para controlar los filtros e indican cuando se ha excedido una diferencia de presión o presión dinámica en el filtro.

Las características que los distinguen:

- ▶ Construcción modular
- ▶ Indicadores mecánico-ópticos (WO) con un punto de conmutación y función de memoria
- ▶ Elementos de conmutación electrónicos (WE) con uno o dos puntos de conmutación
- ▶ Posibilidad de supresión de señal en arranque en frío
- ▶ Resistencia mejorada de manera opcional mediante indicadores de presión diferencial en acero inoxidable

Contenido

| | |
|---|--------|
| Características | 1 |
| Datos para el pedido Indicador de mantenimiento mecánico-óptico | 2, 3 |
| Datos para el pedido de accesorios | 4 |
| Símbolos | 5 |
| Funcionamiento, sección | 6 |
| Datos técnicos | 7 |
| Dimensiones | 8 |
| Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento | 9 |
| Directivas y normas | 10, 11 |
| Medioambiente y reciclaje | 11 |

Datos para el pedido

Indicador de mantenimiento mecánico-óptico

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |
| WO | - | - | - | - | - |

Indicador de mantenimiento

| | | |
|----|-----------------|----|
| 01 | Mecánico-óptico | WO |
|----|-----------------|----|

Tipo de construcción

| | | |
|----|---|-----|
| 02 | Presión dinámica, conexión M30x1,5 | S01 |
| | Diferencia de presión, conexión M20x1,5 | D01 |

Presión de conmutación

| 03 | bar [psi] | S01 | S01 (PA) | D01 (160 bar) [2321 psi] | D01 (450 bar) [6527 psi] | D01 (450 bar / VA) [6527 psi / VA] | |
|----|--------------|-----|-------------|--------------------------------|--------------------------------|--|-----|
| | 0,8 [11.6] | ● | | ● | | | 0,8 |
| | 1,5 [21.8] | ● | | ● | | | 1,5 |
| | 2,2 [31.9] | ● | ● | ● | ● | ● | 2,2 |
| | 5,0 [72.5] | | | | ● | ● | 5,0 |
| | 8,0 [116] | | | | ● | | 8,0 |

Junta

| | | |
|----|------------|-----------------|
| 04 | Junta EPDM | E ¹⁾ |
| | Junta NBR | M |
| | Junta FKM | V |

Presión de servicio máx

| | | | |
|----|-----|--------------------|-----|
| 05 | S01 | 10 bar [145 psi] | 10 |
| | D01 | 160 bar [2321 psi] | 160 |
| | | 450 bar [6527 psi] | 450 |

Indicaciones complementarias

| | | |
|----|--|-------------------|
| 06 | Sin indicaciones adicionales | Sin |
| | Indicador de presión dinámica de plástico (solo en S01-2,2) | -PA |
| | Indicador de presión diferencial fabricado en acero inoxidable (solo en D01-2,2 y D01-5,0 y presión de servicio máxima 450 bar [6527 psi]) | -VA ²⁾ |

¹⁾ Solo en combinación con D01 - 450 bar/5 bar y D01 VA

²⁾ Solo en combinación con junta FKM o EPDM

Ejemplo de pedido: WO-D01-2,2-M-450

N.º de material: R928038783

Otras versiones previa solicitud

Datos para el pedido

Indicador de mantenimiento mecánico-óptico

Números de material de los indicadores de mantenimiento mecánico-ópticos: diferencia de presión

| N.º de material. | Tipo | Presión de conmutación en bar [psi] | Tolerancia en bar [psi] | Material | Presión máxima de funcionamiento [psi] |
|------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|--|
| R901025313 | WO-D01-5,0-M-450 | 5,0 [72.5] | ±0,5 [7.3] | Latón | hasta 450 [6527] |
| R901066235 | WO-D01-5,0-V-450 | | | | |
| R928038785 | WO-D01-8,0-M-450 | 8,0 [116] | ±0,8 [11.6] | | |
| R928038784 | WO-D01-8,0-V-450 | | | | |
| R928038783 | WO-D01-2,2-M-450 | 2,2 [31.9] | ±0,3 [4.4] | | |
| R928038782 | WO-D01-2,2-V-450 | | | | |
| R901025312 | WO-D01-2,2-M-160 | 2,2 [31.9] | ±0,3 [4.4] | Aluminio | hasta 160 [2321] |
| R901066233 | WO-D01-2,2-V-160 | | | | |
| R928038781 | WO-D01-1,5-M-160 | 1,5 [21.8] | ±0,2 [2.9] | | |
| R928038780 | WO-D01-1,5-V-160 | | | | |
| R928038779 | WO-D01-0,8-M-160 | 0,8 [11.6] | ±0,15 [2.2] | | |
| R928038778 | WO-D01-0,8-V-160 | | | | |
| R928055341 | WO-D01-2,2-V-450-VA | 2,2 [31.9] | ±0,3 [4.4] | Acero fino | hasta 450 [6527] |
| R928054976 | WO-D01-5,0-V-450-VA | 5,0 [72.5] | ±0,5 [7.3] | | |

Números de material de los indicadores de mantenimiento mecánico-ópticos: presión dinámica

| N.º de material. | Tipo | Presión de conmutación en bar [psi] | Tolerancia en bar [psi] | Material | Presión máxima de funcionamiento [psi] |
|------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------|--|
| R901025310 | WO-S01-2,2-M-10 | 2,2 [31.9] | ±0,3 [4.4] | Aluminio | hasta 10 [145] |
| R901066232 | WO-S01-2,2-V-10 | | | | |
| R928038776 | WO-S01-1,5-M-10 | 1,5 [21.8] | ±0,2 [2.9] | | |
| R928038774 | WO-S01-1,5-V-10 | | | | |
| R928038773 | WO-S01-0,8-M-10 | 0,8 [11.6] | ±0,15 [2.2] | | |
| R928038772 | WO-S01-0,8-V-10 | | | | |
| R928038771 | WO-S01-2,2-M-10-PA | 2,2 [31.9] | ± 0,44 [6.4] | PA6.6 | hasta 10 [145] |
| R928038769 | WO-S01-2,2-V-10-PA | | ± 0,3 [4.4] | | |

Datos para el pedido de accesorios

(Medidas en mm [pulgadas])

Elemento de conmutación electrónico para indicadores de mantenimiento

| | | |
|----|----|----|
| 01 | 02 | 03 |
| WE | - | - |

Indicador de mantenimiento

| | | |
|----|-------------------------------------|----|
| 01 | Elemento de conmutación electrónico | WE |
|----|-------------------------------------|----|

Tipo de señal

| | | |
|----|---|-------|
| 02 | 1 punto de conmutación | 1SP |
| | 2 puntos de conmutación, 3 LED | 2SP |
| | 2 puntos de conmutación, 3 LED y supresión de señal hasta 30 °C [86 °F] | 2SPSU |

Enchufe

| | | |
|----|--|--------------|
| 03 | Conexión enchufable redonda M12x1, 4 polos | M12x1 |
| | Enchufe rectangular, 2 polos forma A según EN-175301-803 | EN175301-803 |

Números de material de los elementos de conmutación electrónicos

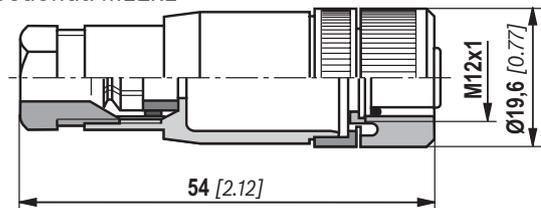
| N.º de material. | Tipo | Señal | Puntos de conmutación | Enchufe | LED |
|------------------|---------------------|--|-----------------------|---------------|------------|
| R928028409 | WE-1SP-M12x1 | Conmutador | 1 | M12x1 | Sin |
| R928028410 | WE-2SP-M12x1 | Interruptor normal abierto (para 75 %)/interruptor normal cerrado (para 100 %) | 2 | | 3 unidades |
| R928028411 | WE-2SPSU-M12x1 | | | | |
| R928036318 | WE-1SP-EN175301-803 | Interruptor normal cerrado | 1 | EN 175301-803 | Sin |

Conectores (máx. tensión admisible 50 V)

Para elemento de conmutación electrónico con conexión enchufable redonda M12x1

Conector apropiado para K24 4 polos, M12x1 con conexión enrosable, racor de cable Pg9.

N.º de material: R900031155

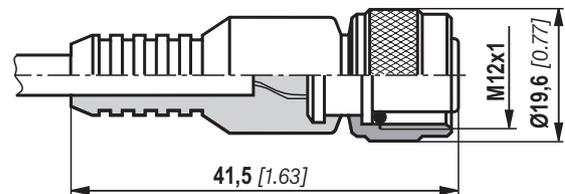


Conector adecuado para K24-3m de 4 polos, M12x1 con cable de PVC inyectado, longitud de 3 m.

Sección del cable: 4 x 0,34 mm²

Identificación de conductores: 1 marrón 2 blanco
3 azul 4 negro

N.º de material R900064381

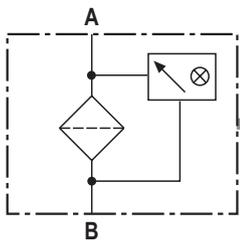
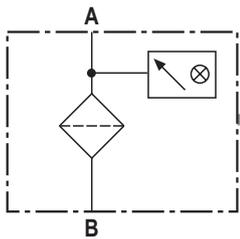


Otros enchufes redondos, ver catálogo 08006.

Símbolos

usando el ejemplo de un filtro de tubería

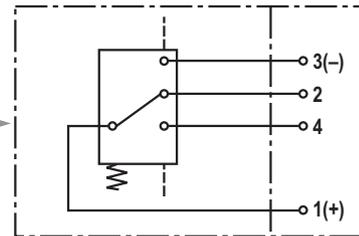
indicador de presión dinámica mecánico-óptico
con filtro de retorno sin bypass



indicadores de diferencia de presión mecánico-ópticos
con filtro de tubería sin bypass

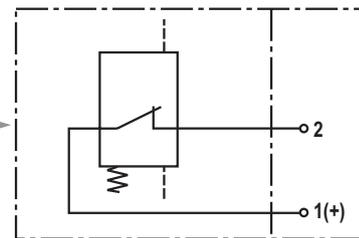
elemento de conmutación electrónico
para indicador de mantenimiento

Parte de conmutación **Enchufe**



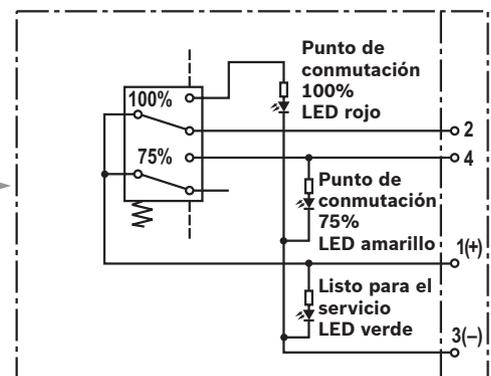
WE-1SP-M12x1

Parte de conmutación **Enchufe**



WE-1SP-EN175301-803

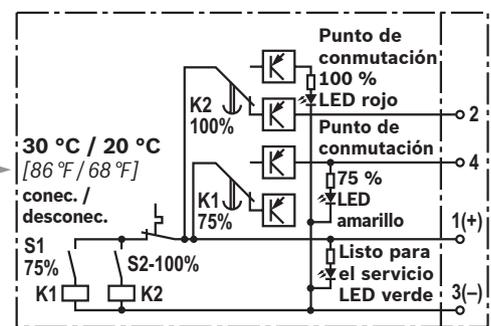
Parte de conmutación **Enchufe**



WE-2SP-M12x1

Esquema dibujado en estado conectado (estado de servicio)

Parte de conmutación **Enchufe**



WE-2SPSU-M12x1

Esquema dibujado en estado conectado a temperatura > 30 °C [86 °F] (estado de servicio)

Funcionamiento, sección

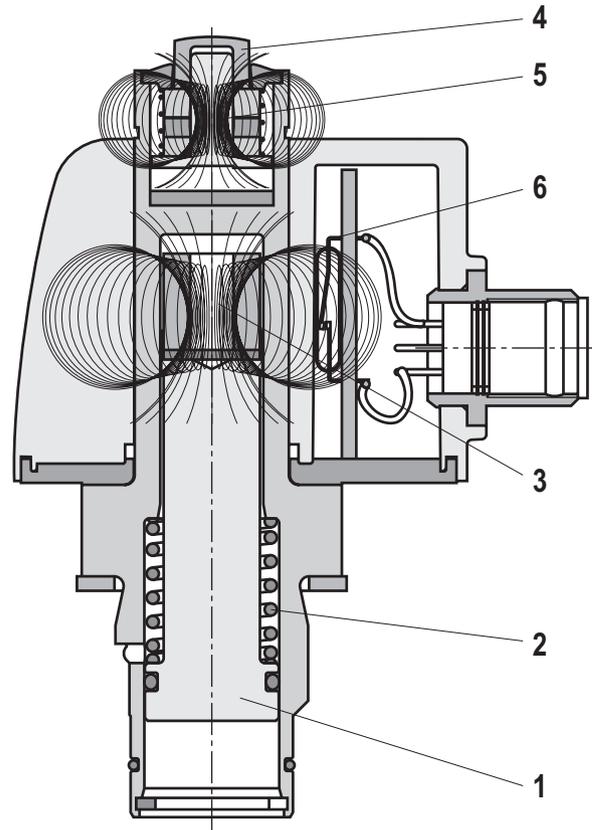
Los filtros Hengst se suministran con un indicador de mantenimiento mecánico-óptico (WO) de fábrica. Para la integración del indicador de mantenimiento en un circuito de corriente eléctrica, se puede ampliar el indicador de mantenimiento mecánico-óptico con un elemento de conmutación electrónico (WE). El elemento de conmutación electrónico está disponible como accesorio y debe pedirse por separado (combinaciones WE/WO ver capítulo «Datos para el pedido de accesorios»). Para ello, el elemento de conmutación electrónico se conecta al indicador de mantenimiento mecánico-óptico y se retiene con un anillo de seguridad. La conexión de los elementos de conmutación se realiza mediante conector o conexión por cable. La elección del elemento de conmutación electrónico es independiente de la presión dinámica del indicador de mantenimiento óptico del filtro.

El aumento de presión dinámica o de diferencia de presión hace que un pistón (1) sea presionado hacia arriba contra un resorte (2). El imán (3) montado en el pistón se mueve junto con el pistón. El pasador óptico (4) puede ocupar dos posiciones válidas. Si la posición del pistón (1) se encuentra por debajo de la presión nominal del indicador de mantenimiento, el pasador óptico permanece en la «posición de reposo» retraída. Cuando se supera la presión nominal por primera vez, la posición del pasador óptico (4) cambia bruscamente al segundo posible «estado», ya que el imán del pasador (5) repele el imán del pistón (3). El pasador permanece de manera permanente visible (función de memoria) en esta posición extendida, incluso después de apagar la máquina (o caída de presión, arranque en frío). Se puede llevar a cabo un reinicio manual para verificar el estado.

El contacto reed (6) integrado en el elemento de conmutación es accionado por el cambio en el campo magnético. Para dos puntos de conmutación se instalan dos contactos reed.

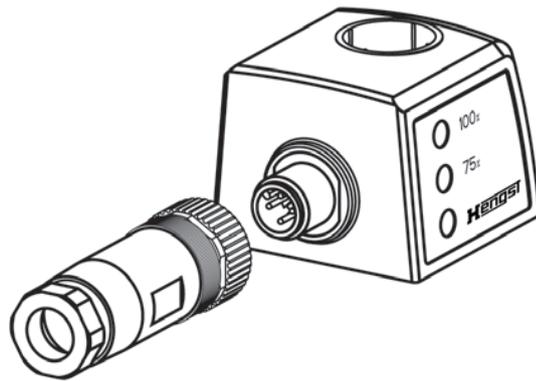
Para el elemento de conmutación electrónico WE-2SPSU, la temperatura para la supresión de temperatura se deriva a través de la carcasa del indicador de mantenimiento mecánico-óptico.

El elemento de conmutación electrónico WE-2SPSU no es adecuado para el indicador de mantenimiento mecánico-óptico de poliamida (WO-S01-2,2 -...- PA).



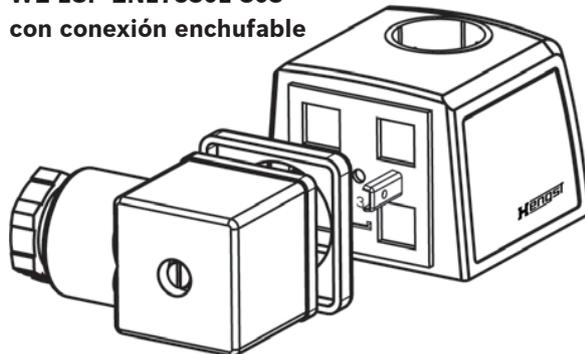
WE-2SP-M12x1

con conector (no incluido en el volumen de suministro)



WE-1SP-EN175301-803

con conexión enchufable



Datos técnicos

(póngase en contacto con nosotros en caso de utilización del aparato fuera de los valores indicados)

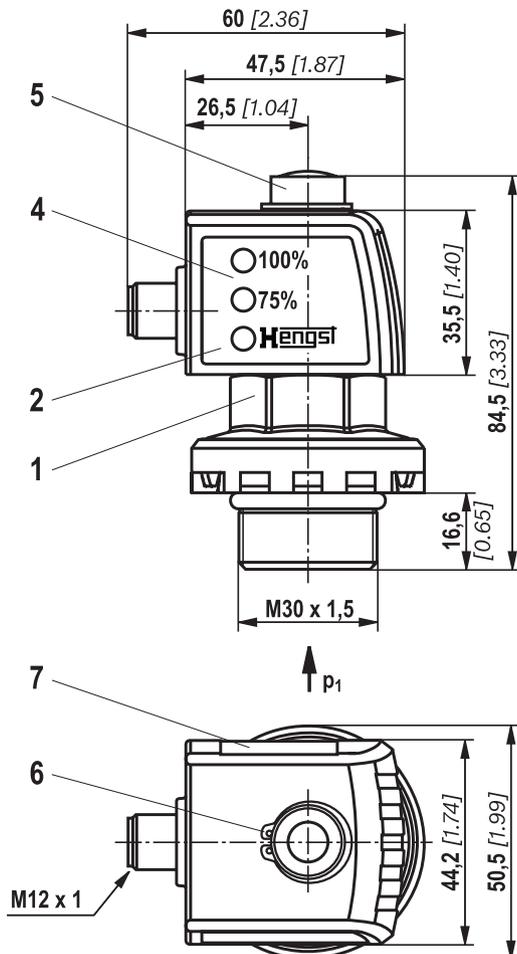
| Indicador de mantenimiento mecánico-óptico | | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|----------|-------------|
| Versión | D01 (450 bar) [6527 psi] | D01 (160 bar) [2321 psi] | S01 | S01 (PA) |
| Material | Acero inoxidable o latón | Aluminio | Aluminio | PA6.6 |

| | | | | |
|----------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Material de junta adecuado | | NBR | FKM | EPDM |
| Rango de temperatura | °C [°F] | -30...+100 [-22...212] | -20 ...+120 [-4...248] | -30 ...+120 [-22...248] |

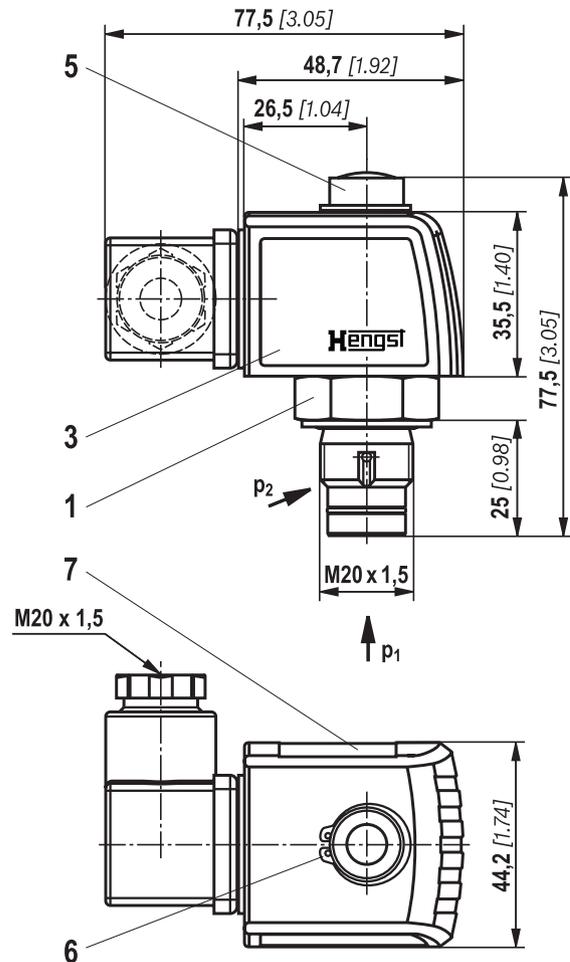
| Eléctricos (elemento de conmutación electrónico) | | | | |
|---|-------------------|---|---|--|
| Conexión eléctrica | | Conexión enchufable redonda M12x1, 4 polos | | enchufe rectangular EN175301-803 |
| | Versión | WE-1SP- M12x1 | WE-2SP- M12x1 | WE-2SPSU- M12x1 |
| | | | | WE-1SP- EN175301-803 |
| Carga de contacto, tensión continua | A _{Máx.} | 1 | | |
| Rango de tensión | V _{Máx.} | 150 (CA/CC) | 10-30 (CC) | 250 (CA) / 200 (CC) |
| Potencia máx. de conmutación para carga óhmica | W | 20 | | 70 |
| Tipo de conmutación | 75 % de señal | - | Normal abierto | |
| | 100 % de señal | Conmutador | Interruptor normal cerrado | |
| | 2SPSU | | | Conexión directa de señal a 30 °C [86 °F], desconexión a 20 °C [68 °F] |
| Indicación mediante LED en el elemento de conmutación electrónico 2SP... | | | Listo para el servicio (LED verde); 75 % del punto de conmutación (LED amarillo) 100 % del punto de conmutación (LED rojo) | |
| Tipo de protección según EN 60529 | IP | 67 | | 65 |
| Rango de temperatura ambiente | °C [°F] | -25 ... +85 [-13 ... +185] | | |
| Para tensión continua sobre 24 V se debe prever un apagachispas para proteger el contacto de conmutación. | | | | |
| Masa | kg [libras] | 0,1 [0.22] | | |

Dimensiones: Indicador de mantenimiento (Medidas en mm [pulgadas])

**Indicador de presión dinámica
con elemento de conmutación montado**



**Indicador de diferencia de presión
con elemento de conmutación montado**



- 1 Indicador de mantenimiento mecánico-óptico; torque de apriete $M_{A \text{ máx}} = 50 \text{ Nm}$ [36.88 lb-ft] Torque de apriete para indicador de presión dinámica en PA6.6 $M_{A \text{ máximo}} = 35 \text{ Nm}$ [25.82 lb-ft]
- 2 Elemento de conmutación con anillo de seguridad para indicador de mantenimiento eléctrico (girable 360°); enchufe redondo M12x1, 4 polos
- 3 Elemento de conmutación con anillo de seguridad para indicador de mantenimiento eléctrico (girable 360°); enchufe rectangular según EN EN175301-803
- 4 Carcasa con tres diodos luminosos:
verde: Listo para el servicio
amarillo: Punto de conmutación 75 %
rojo: Punto de conmutación 100 %
- 5 Indicador óptico biestable con función de memoria
- 6 Anillo de seguridad DIN 471-16x1, **referencia R900003923**
- 7 Placa de características

Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento

Conexión de los elementos de conmutación electrónicos

El filtro está equipado con un indicador de mantenimiento mecánico-óptico de fábrica. El elemento electrónico de conmutación se conecta al indicador mecánico-óptico de mantenimiento y se mantiene fijado con un anillo de seguridad.

A tener en cuenta de manera general con los filtros

Hengst:

- ▶ El montaje se debe realizar libre de tensión.
- ▶ La carcasa del filtro siempre debe estar conectada a tierra.

Cuando debe reemplazarse o limpiarse el elemento filtrante?

- ▶ El elemento filtrante debe cambiarse una vez que el sistema se haya puesto en marcha por primera vez.
- ▶ Al arrancar en frío puede saltar hacia afuera el botón rojo del indicador óptico de mantenimiento generando una señal eléctrica mediante el elemento de conmutación. Presionar hacia adentro nuevamente el botón rojo sólo después de alcanzar la temperatura de servicio. Si éste salta rápidamente otra vez hacia afuera o no desaparece la señal eléctrica a la temperatura de servicio, se debe reemplazar o limpiar el elemento filtrante.
- ▶ El elemento filtrante debe cambiarse o limpiarse después de un máximo de 6 meses.

Directivas y normas

Validación de producto

Los filtros Hengst, así como los elementos filtrantes y los accesorios filtrantes que se encuentran integrados en ellos, son probados y su calidad es controlada de acuerdo con varias normas de ensayo ISO:

| | |
|---|-------------------|
| Ensayo de impulso de presión | ISO 10771:2015-08 |
| Compatibilidad con el fluido hidráulico | ISO 2943:1998-11 |

El desarrollo, la fabricación y el montaje de productos Hengst tienen lugar en el marco de un sistema de gestión de la calidad certificado según ISO 9001:2015. Las correspondientes normas y directrices pueden encontrarse en la declaración de conformidad CE.

Aplicación en zonas con peligro de explosión según la Directiva 94/9/CE (ATEX)

Los indicadores de mantenimiento según 51450 no son dispositivos o componentes en el marco de la directiva 94/9/EG y no contienen ninguna identificación CE. Con el análisis de riesgo de ignición se ha demostrado que estos indicadores de mantenimiento no tienen fuentes propias de ignición de acuerdo con DIN EN 13463-1:2009.

En el caso de indicadores de mantenimiento electrónicos con un punto de conmutación:

WE-1SP-M12x1 **R928028409**

WE-1SP-EN175301-803 **R928036318**

Son medios simples de servicio electrónicos de conformidad con la norma DIN EN 60079-11:2012, los cuales no

disponen de una fuente de tensión propia. Estos medios simples de servicio electrónico se pueden aplicar en instalaciones según DIN EN 60079-14:2012 en circuitos de corriente autoprotegidos sin identificación ni certificación. Los indicadores de mantenimiento electrónicos descritos en el presente documento se pueden utilizar para las siguientes áreas con peligro de explosión:

| | Apropiado para zona | |
|-------|---------------------|----|
| Gas | 1 | 2 |
| Polvo | 21 | 22 |

Aviso:

Indicadores de mantenimiento con el certificado de examen CE previa solicitud.

| Indicador de mantenimiento mecánico-óptico | | | |
|--|------|-------------------|-------------------|
| Uso/asignación | | Gas 2G | Polvo 2D |
| Asignación ¹⁾ | | Ex II 2G c IIC TX | Ex II 2D c IIC TX |
| Conductividad del medio | pS/m | mín. | 300 |
| Deposición de polvo | | máx. | – |
| | | | 0,5 mm |

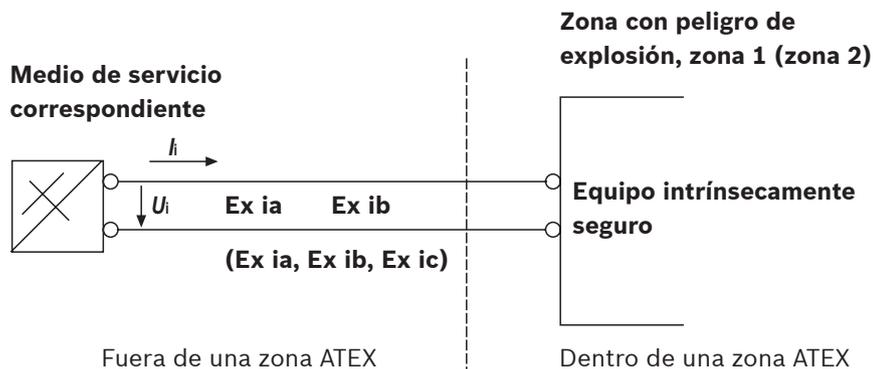
| Elemento de conmutación electrónico en circuito de corriente autoprotegido | | | |
|--|----|---|--------------------------------|
| Uso/asignación | | Gas 2G | Polvo 2D |
| Asignación | | Ex II 2G Ex ib IIB T4 Gb | Ex II 2D Ex ib IIIC T100 °C Db |
| Circuitos de corriente autoprotegidos admisibles | | Ex ia IIB/IIC, Ex ib IIB/IIC, Ex ic IIB/IIC | Ex ia IIIC, Ex ib IIIC |
| Datos técnicos | | Valores sólo para circuito de corriente autoprotegido | |
| Tensión de conmutación | Ui | máx. | 150 V CA/CC |
| Corriente de conmutación | Ii | máx. | 1,0 A |
| Potencia de conmutación | Pi | máx. | 1,3 W T4 T _{máx} 40°C |
| | | máx. | 1,0 W T4 T _{máx} 80°C |
| Temperatura superficial ²⁾ | | máx. | – |
| | | | 100 °C |
| Capacidad interna | Ci | | despreciable |
| Inductividad interna | Li | | despreciable |
| Deposición de polvo | | máx. | – |
| | | | 0,5 mm |

¹⁾ TX = temperatura máxima de servicio, ver capítulo «Datos técnicos» del catálogo del filtro completo Hengst

²⁾ La temperatura depende de la temperatura del medio en el filtro y no debe exceder el valor especificado aquí.

Directivas y normas

Propuesta de conmutación según DIN EN 60079-14 (ejemplo de categoría de dispositivo 2G)



⚠ ¡ADVERTENCIA!

- ▶ ¡Peligro de explosión por alta temperatura!
La temperatura depende de la temperatura del medio en el circuito hidráulico y no debe exceder el valor especificado aquí. Hay que tomar medidas para que en áreas con peligro de explosión no se supere a la temperatura de ignición máxima admisible.
- ▶ Al emplear los indicadores de mantenimiento según 51450 en zonas con peligro de explosión, se debe tener en cuenta la igualdad de potenciales eléctricos. Al montarse en un filtro, es preferible conectarse a tierra a través de los tornillos de sujeción. Es preciso recordar aquí que la pintura y las capas de protección contra óxidos son eléctricamente no conductores.

👉 Avisos:

- ▶ La garantía de funcionamiento y seguridad se mantiene únicamente si se utilizan repuestos originales de Hengst.
- ▶ Mantenimiento únicamente por personal cualificado, instrucción por el operador según DIRECTIVA 1999/92/CE, anexo II, sección 1.1

Medioambiente y reciclaje

- ▶ Una vez haya finalizado la vida útil del filtro, los componentes del mismo se enviarán al reciclaje conforme a la normativa medioambiental vigente en su país.

Notas

Hengst Filtration GmbH
Hardtwaldstr. 43
68775 Ketsch, Alemania
Tel. +49 (0) 62 02 / 6 03-0
hydraulicfilter@hengst.de
www.hengst.com

© Todos los derechos reservados por Hengst Filtration GmbH, incluidos los derechos de propiedad industrial. Nos reservamos cualquier capacidad dispositiva, como el derecho de copia y el derecho de tramitación. Los datos indicados sirven únicamente para describir el producto. De nuestras indicaciones no se deriva ninguna declaración que determine la calidad ni la idoneidad para un fin de empleo concreto. Las indicaciones no eximen al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones. Debe tenerse en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.