

Filtro en línea con elemento filtrante según DIN 24550

Tipo 110LEN0040-0400-2X/

RS 51448-2X

Edición: 2023-06

Reemplaza a: 2022-09



- ▶ Tamaño nominal según **DIN 24550**: 0040 hasta 0400
- ▶ Presión nominal 110 bar [1595 psi]
- ▶ Conexión hasta 1 1/2"
- ▶ Temperatura de servicio -20 °C hasta +100 °C [4 °F hasta 212 °F]

Características

Los filtros en línea se emplean en instalaciones hidráulicas para la separación de finuras de fluidos y aceites lubricantes. Están previstos para el montaje en tuberías.

Las características que los distinguen:

- ▶ Filtro para montaje en tubería
- ▶ Mejoría de la filtración por guía de flujo en forma ciclónica
- ▶ Materiales filtrantes muy efectivos
- ▶ Elevada resistencia al colapso de los elementos filtrantes
- ▶ Equipamiento estándar con indicador de mantenimiento mecánico-óptico con función de memoria
- ▶ Equipamiento opcional con posibilidad de diferentes elementos de conmutación electrónicos, construcción modular
- ▶ Válvula bypass opcional integrada en la carcasa del filtro

Contenido

Características	1
Datos para el pedido de filtros	2, 3
Tipos preferentes	4
Dimensionado de filtro	5
Datos para el pedido de accesorios	6
Símbolos	7
Funcionamiento, sección	8
Datos técnicos	9, 10
Compatibilidad con fluidos hidráulicos	10
Dimensiones	11, 12
Indicador de mantenimiento	13
Información para pedidos de repuestos y accesorios	14 ... 16
Montaje, puesta en marcha, mantenimiento	17, 18
Torques de apriete	19
Directivas y normas	19, 20
Uso	21
Medioambiente y reciclaje	22

Datos para el pedido de filtros

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	10	10
110LE	N	-	2X	-	-	-	-	-	-	-	-

Serie

01	Filtro de tubería 110 bar [1595 psi]	110LE
----	--------------------------------------	-------

Elemento filtrante

02	con elemento filtrante según DIN 24550	N
----	--	---

Tamaño nominal

03	LEN... (Elemento filtrante según DIN 24550)	0040 0063 0100 0160 0250 0400
04	Serie del aparato 20 ... 29 (20 ... 29: medidas de montaje y de conexión invariables)	2X

Tamaño de filtrado en µm

05	Absoluto (ISO 16889) Malla de fibra de vidrio no limpiable	PWR3 PWR6 PWR10 PWR20
	Nominal Malla de acero inoxidable, limpiable	G10 G25 G40 G60 G100

Presión diferencial

06	Diferencia de presión máx. admisible del elemento filtrante 30 bar [435 psi], con válvula bypass	A00
	Diferencia de presión máx. admisible del elemento filtrante de 330 bar [4786 psi], filtro sin válvula bypass	B00

Indicador de mantenimiento

07	Indicador de mantenimiento, mec.-óptico, presión de conmutación de 0,8 bar [11.6 psi] - presión de apertura del bypass de 2,5 bar [36 psi]	V0,8
	Indicador de mantenimiento, mec.-óptico, presión de conmutación de 1,5 bar [21.8 psi] - presión de apertura del bypass de 2,5 bar [36 psi]	V1,5
	Indicador de mantenimiento, mec.-óptico, presión de conmutación de 2,2 bar [32 psi] - presión de apertura del bypass de 3,5 bar [51 psi]	V2,2
	Indicador de mantenimiento, mec.-óptico, presión de conmutación de 5,0 bar [72.5 psi] - presión de apertura del bypass de 7 bar [102 psi]	V5,0

Junta

08	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Conexión

09	Tamaño constructivo	0040	0063-0100	0160-0400		
	Conexión					
	G 3/4	●	X		Rosca para tubo según ISO 228	R3
	G 1	X	●			R4
	G 1 1/4					R5
	G 1 1/2			●		R6
	SAE 12	X	X		Rosca para tubo según SAE J1926	U4
	SAE 16					U9
	SAE 24			X		U6
		●	Conexión estándar			
	X	posibilidad de conexión alternativa				

Datos para el pedido de filtros

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	10	10	
110LE	N		-	2X		-		-		-		-

Indicaciones complementarias (posible varias indicaciones)

10	Acoplamientos roscados adicionales G 1/4, lateralmente en el lado limpio y sucio (a partir de NG0130)	M
	Sin válvula Bypass (sólo posible en combinación con elemento filtrante versión «A00») ¹⁾	NB
	Certificado de prueba del fabricante M según DIN 55350 T18	Z1

¹⁾ **Atención:** Cuando se selecciona esta opción, si se ignora la señal de conmutación del indicador de mantenimiento durante el servicio, puede, para presiones diferenciales superiores a 30 bar [435 psi], colapsar el elemento filtrante

Ejemplo de pedido:

110LEN0400-2X/PWR10A00-V5,0-M-R6

Tipos preferentes

110LEN0040-0400, datos de flujo para 30 mm²/s [143 SUS]

Filtro de tubería 110 LE(N), finura de filtro 3 µm

Tipo	Caudal en l/min [gpm] para $\Delta p = 0,8$ bar [11.6 psi] ¹⁾	Caudal en l/min [gpm] para $\Delta p = 0,5$ bar [7.3psi] ¹⁾	Nro. material del filtro			Nro. de material Elemento filtrante de repuesto
			..R3	..U4	..U6	
110LEN0040-2X/PWR3A00-V5,0-M-..	18 [4.76]	12 [3.17]	R928046899	R928046914	R928006645	
110LEN0063-2X/PWR3A00-V5,0-M-..	27 [7.13]	18 [4.76]	R928046901	R928046915	R928006699	
110LEN0100-2X/PWR3A00-V5,0-M-..	38 [10.04]	27 [7.13]	R928046903	R928046916	R928006753	
110LEN0160-2X/PWR3A00-V5,0-M-..	100 [26.4]	68 [18.0]	R928058079	R928058091	R928006807	
110LEN0250-2X/PWR3A00-V5,0-M-..	140 [37.0]	95 [25.1]	R928058083	R928058094	R928006861	
110LEN0400-2X/PWR3A00-V5,0-M-..	200 [52.8]	143 [37.8]	R928058087	R928058097	R928006915	

Filtro de tubería 110 LE(N), finura de filtro 6 µm

Tipo	Caudal en l/min [gpm] para $\Delta p = 0,8$ bar [11.6 psi] ¹⁾	Caudal en l/min [gpm] para $\Delta p = 0,5$ bar [7.3psi] ¹⁾	Nro. material del filtro			Nro. de material Elemento filtrante de repuesto
			..R3	..U4	..U6	
110LEN0040-2X/PWR6A00-V5,0-M-..	20 [5.28]	14 [3.70]	R928050256	R928050257	R928006646	
110LEN0063-2X/PWR6A00-V5,0-M-..	30 [7.93]	21 [5.55]	R928050336	R928050337	R928006700	
110LEN0100-2X/PWR6A00-V5,0-M-..	42 [11.10]	30 [7.93]	R928050416	R928050417	R928006754	
110LEN0160-2X/PWR6A00-V5,0-M-..	115 [30.4]	80 [21.10]	R928058080	R928058092	R928006808	
110LEN0250-2X/PWR6A00-V5,0-M-..	160 [42.3]	110 [29.1]	R928058084	R928058095	R928006862	
110LEN0400-2X/PWR6A00-V5,0-M-..	200 [52.8]	160 [42.3]	R928058088	R928058098	R928006916	

Filtro de tubería 110 LE(N), finura de filtro 10 µm

Tipo	Caudal en l/min [gpm] para $\Delta p = 0,8$ bar [11.6 psi] ¹⁾	Caudal en l/min [gpm] para $\Delta p = 0,5$ bar [7.3psi] ¹⁾	Nro. material del filtro			Nro. de material Elemento filtrante de repuesto
			..R3	..U4	..U6	
110LEN0040-2X/PWR10A00-V5,0-M-..	26 [6.87]	17 [4.50]	R928046922	R928046923	R928006647	
110LEN0063-2X/PWR10A00-V5,0-M-..	35 [9.25]	25 [6.60]	R928041640	R928046924	R928006701	
110LEN0100-2X/PWR10A00-V5,0-M-..	47 [12.4]	35 [9.25]	R928041641	R928046925	R928006755	
110LEN0160-2X/PWR10A00-V5,0-M-..	138 [36.5]	95 [25.1]	R928058077	R928058089	R928006809	
110LEN0250-2X/PWR10A00-V5,0-M-..	183 [48.3]	124 [32.8]	R928058081	R928058093	R928006863	
110LEN0400-2X/PWR10A00-V5,0-M-..	240 [63.4]	175 [46.2]	R928058085	R928058096	R928006917	

¹⁾ Diferencia de presión medida a través de filtro y dispositivo de medición según ISO 3968. La diferencia de presión medida resulta menor en el indicador de mantenimiento.

Dimensionado de filtro

Es posible facilitar el proceso de selección del tamaño del filtro gracias a la herramienta en línea FilterSelect. El filtro puede diseñarse con los parámetros del sistema: presión de servicio, flujo de volumen y fluido. La finura de filtro requerida resulta de la aplicación, la sensibilidad de los componentes a la suciedad y las condiciones ambientales.

El programa le guía a través del menú paso a paso.

Al final, se puede generar un archivo de la selección del filtro como PDF. Este incluye los parámetros que se han introducido, el filtro diseñado con el número de material incluidos los repuestos y las curvas de pérdida de presión.

Enlace a Filterselect:
<http://www.filterselect.de>

Se pueden seleccionar otros idiomas a través de la navegación de la página.

standard search

application: hydraulics for industrial use and applications with lubricating oil

Product category: please select

type: please select

pressure range: please select

filter material: please select

fineness: please select

volume flow rate: [] [l/min]

viscosity:
* = working point

kin viscosity 1: 32 [mm²/s]

search via type of medium full-text search medium

please select

please select

temp 1: [] [°C] [] [°F] kin viscosity 1: [] [mm²/s]

dyn. Viscosity 1: [] [cP] density 1: [] [kg/dm³] kin viscosity 1: [] [mm²/s]

collapse pressure resistance according to ISO 2941: 30 bar

Start search

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

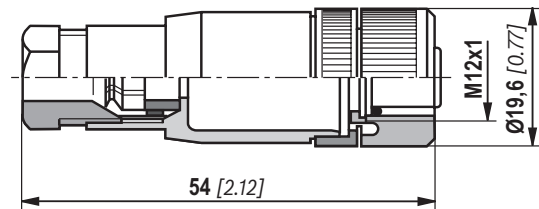
N.º de material.	Tipo	Señal	Puntos de conmutación	Enchufe	LED
R928028409	WE-1SP-M12x1	Conmutador	1	M12x1	Sin
R928028410	WE-2SP-M12x1	Interruptor normal abierto (para 75 %)/interruptor normal cerrado (para 100 %)	2		3 unidades
R928028411	WE-2SPSU-M12x1				
R928036318	WE-1SP-EN175301-803	Interruptor normal 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 enroscable, racor de cable Pg9.

N.º de material: R900031155



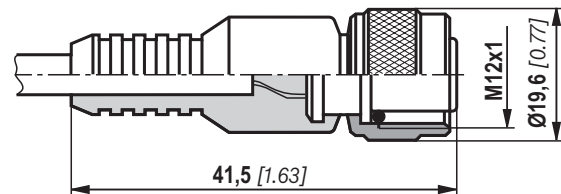
Conector adecuado para K24-3m de 4 polos, M12x1 con cable de PVC inyectado, longitud de 3 m.

Sección del cable:

4 x 0,34 mm²

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

N.º de material R900064381



Otras conexiones enchufables redondas así como datos técnicos, ver catálogo 08006.

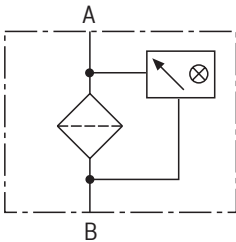
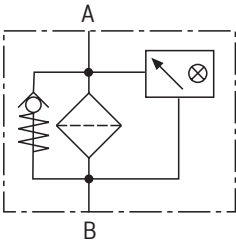
Ejemplo de pedido:

Filtro de tubería con indicador de mantenimiento mecánico-óptico para $p_{nominal} = 110 \text{ bar}$ [1595 psi] con válvula bypass; tamaño nominal 0250, con elemento filtrante 10 μm y elemento de conmutación electrónico M12 x 1 con 1 punto de conmutación.

Filtro:	110LEN0250-2X/PWR10A00-V5,0-M-R6	n.º de material R928058081
Indicador de mantenimiento:	WE-1SP-M12x1	Nro. de material R928028409
Conector:	Conector adecuado para K24 4 polos, M12x1	N.º de material: R900031155

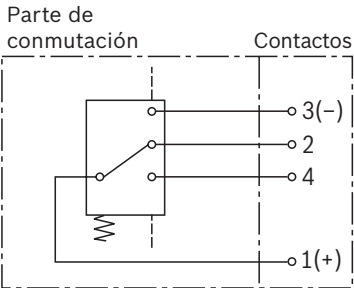
Símbolos

Filtro de tubería con válvula bypass e indicador mecánico

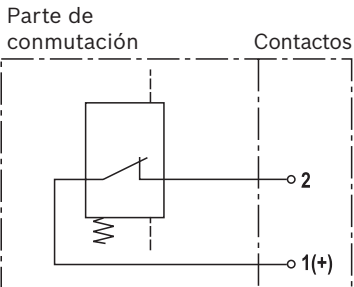


Filtro de tubería sin válvula bypass y con indicador mecánico

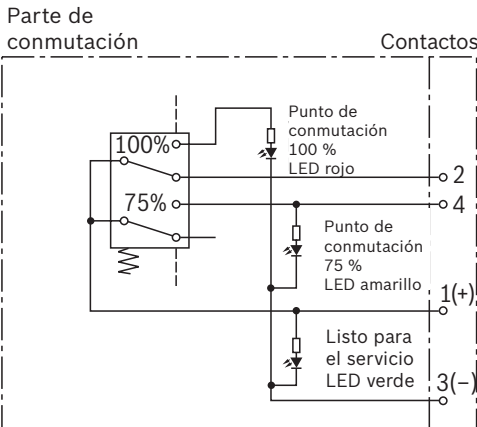
elemento de conmutación electrónico para indicador de mantenimiento



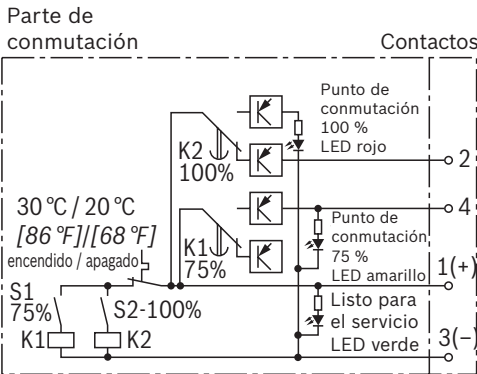
WE-1SP-M12x1



WE-1SP-EN175301-803



WE-2SP-M12x1



WE-2SPSU-M12x1

Funcionamiento, sección

El filtro de tubería 110LE(N) es adecuado para el montaje directo en líneas de presión. Se lo instala antes de los componentes a ser protegidos.

Consta básicamente de cabeza de filtro (1), una carcasa de filtro enroscable (2), elemento filtrante (3) e indicador de mantenimiento mecánico-óptico (4). En caso de filtros con elementos filtrantes resistentes a diferencia de presión baja (= letra indicadora diferencia de presión A), también está montada por defecto una válvula bypass (5).

El fluido hidráulico llega a través de la entrada al elemento filtrante (3) y allí se limpia. Las partículas de impurezas retenidas se depositan en el vaso de filtro (2) y elemento filtrante (3). El fluido filtrado retorna al circuito hidráulico a través de la salida.

La carcasa del filtro y todos los elementos de conexión están diseñados de manera que los picos de presión (como p. ej. los que pueden aparecer en aperturas bruscas de las válvulas de mando más grandes debido a la masa de fluido acelerada), se absorben de forma segura. A partir del tamaño nominal 0160 se incluye un tapón de descarga de aceite (6) en la versión serie.

El muelle incorporado (9) evita posibles vibraciones del elemento filtrante (3). Debido a la presión de contacto del muelle (9), el elemento filtrante permanece en el recipiente del filtro (2) cuando se desmonta.

El filtro está equipado de serie con un indicador de mantenimiento mecánico-óptico (4). El elemento electrónico de conmutación (6), que se debe pedir por separado, se conecta al indicador mecánico-óptico de mantenimiento (4) y se retiene con el anillo de seguridad.

La conexión de los elementos electrónicos de conmutación, con 1 o 2 puntos de conmutación, se efectúa mediante un conector según IEC 60947-5-2 o mediante una conexión por cable según EN 17301-803.

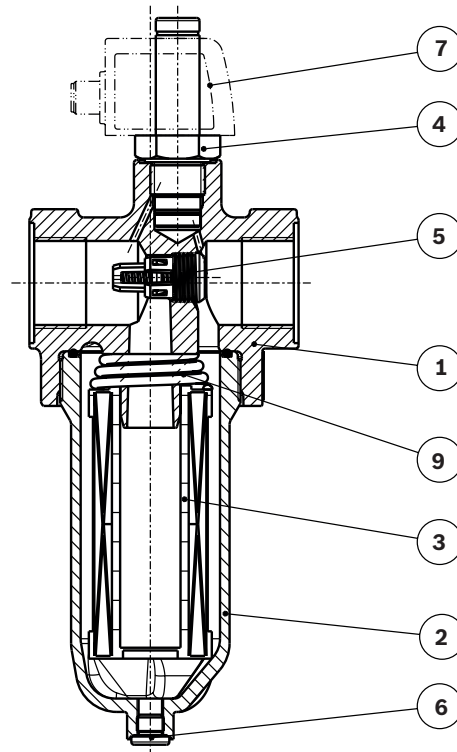
A partir del tamaño nominal 0160 es posible pedir los filtros con acoplamientos roscados (8) para poder medir la presión diferencial por separado. Sólo en esos casos se agujerea a la cabeza de filtro.

Alta capacidad de filtrado mediante conducción de flujo en forma ciclónica y tangencial en la carcasa del filtro en conexión con una zona de calma en la parte inferior de la carcasa del filtro.

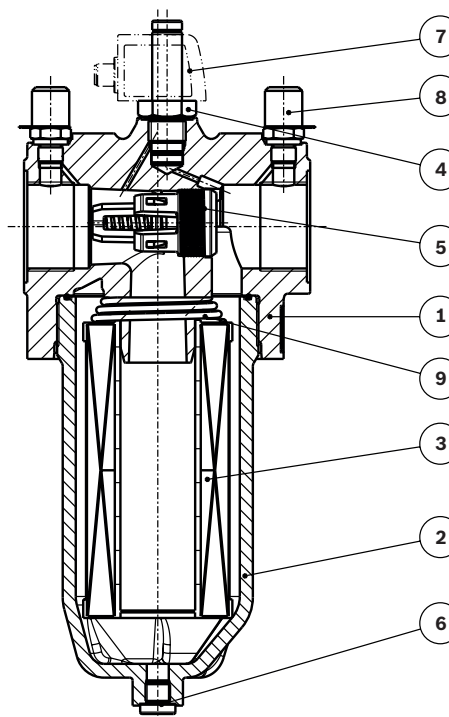
¡AVISO DE ADVERTENCIA!

Si se ignora al indicador de mantenimiento durante el cambio del elemento, la válvula bypass abre al subir la diferencia de presión. De este modo una parte del caudal sin filtrar llega al lado limpio del filtro. Un filtrado efectivo ya no está garantizado.

110LEN0040-0100



110LEN0160-0400



Conexiones para acoplamientos roscados opcionalmente perforados y sellados con acoplamientos roscados opcionales

Datos técnicos

(¡póngase en contacto con nosotros en caso de utilizar el equipo fuera de los valores indicados!)

general					
Posición de montaje		Vertical			
Rango de temperatura ambiente		°C [°F]	-20 ... +65 [+4 ... +149] (brevemente hasta -30 [-22])		
Condiciones de almacenamiento	- Junta NBR	°C [°F]	-40 ... +65 [-40 ... +149]; humedad máx. relativa del aire 65 %		
	- Junta FKM	°C [°F]	-0 ... +65 [+32 ... +149]; humedad máx. relativa del aire 65 %		
Masa	TN	0040	0063	0100	
	kg [libras]	1,1 [2.4]	1,3 [2.9]	1,5 [3.3]	
	TN	0160	0250	0400	
	kg [libras]	3,5 [7.7]	4,2 [9.3]	4,9 [11]	
Volumen	TN	0040	0063	0100	
	l [US gal]	0,3 [0.08]	0,4 [0.11]	0,6 [0.16]	
	TN	0160	0250	0400	
	l [US gal]	1,4 [0.37]	1,9 [0.50]	2,9 [0.77]	
Material	- Cabeza de filtro	Aluminio			
	- Carcasa de filtro	Aluminio			
	- Válvula bypass	PA6 / acero / POM			
	- Juntas	NBR o FKM			
	- Indicador de mantenimiento óptico	V0,8; V1,5; V2,2	Aluminio		
		V5,0	Latón		
-Elemento de conmutación electrónico	Plástico PA6				

hidráulico			
Presión de servicio máxima	bar [psi]	110 [1595]	
Rango de temperatura del fluido hidráulico	°C [°F]	-20 to +100 [+4 hasta +212]	
Resistencia a fatiga según ISO 10771 ¹⁾	Ciclos de cargas	> 10 ⁶ a la presión de servicio máx.	
Tipo de medición de presión del indicador de mantenimiento		Presión diferencial	
Correspondencia: Presión de respuesta del indicador de mantenimiento/presión de apertura de la válvula bypass	bar [psi]	Presión de respuesta del indicador de mantenimiento	Presión de apertura de la válvula bypass
		0,8 ± 0,15 [11.6 ± 2.2]	2,5 ± 0,25 [36.3 ± 3.6]
		1,5 ± 0,2 [21.8 ± 2.9]	2,5 ± 0,25 [36.3 ± 3.6]
		2,2 ± 0,3 [31.9 ± 4.4]	3,5 ± 0,35 [50.8 ± 5.1]
		5,0 ± 0,5 [72.5 ± 7.3]	7,0 ± 0,5 [101.5 ± 7.3]

¹⁾ Los siguientes factores, entre otros, influyen en la vida útil de los componentes:

- ▶ La frecuencia bajo carga individual durante el uso
- ▶ La velocidad de aumento de presión real emergente.

Las especificaciones técnicas son válidas siempre que se respeten los límites de rendimiento. Ampliación de la durabilidad y cambio de carga disponibles bajo petición.

Datos técnicos

(¡póngase en contacto con nosotros en caso de utilizar el equipo fuera de los valores indicados!)

eléctricos (elemento de conmutación electrónico)				
Conexión eléctrica		Conexión enchufable redonda M12x1, 4 polos		Conexión normalizada EN 175301-803
Versión		WE-1SP-M12x1	WE-2SP-M12x1	WE-2SPSU-M12x1
				WE-1SP-EN175301-803
Carga de contacto, tensión continua	$A_{M\acute{a}x.}$	1		
Rango de tensión	$V_{M\acute{a}x.}$	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		IP 65
Rango de temperatura ambiente		°C [°F] -25 hasta +85 [-13 hasta +185]		
Para tensión continua sobre 24 V se debe prever un apagachispas para proteger el contacto de conmutación.				
Masa	Elemento de conmutación electrónico	kg [libras]	0,1 [0.22]	

Elemento filtrante				
Malla de fibra de vidrio PWR..		Elemento descartable a base de fibra inorgánica		
		Relación de filtrado según ISO 16889 hasta $\Delta p = 5 \text{ bar [72.5 psi]}$		Limpieza de aceite alcanzable según ISO 4406 [SAE-AS 4059]
Separación de partículas	PWR20	$\beta_{20}(c) \geq 200$	$\beta_{21}(c) \geq 1000$	19/16/12 – 22/17/14
	PWR10	$\beta_{10}(c) \geq 200$	$\beta_{11}(c) \geq 1000$	17/14/10 – 21/16/13
	PWR6	$\beta_7(c) \geq 200$	$\beta_8(c) \geq 1000$	15/12/10 – 19/14/11
	PWR3	$\beta_5(c) \geq 200$	$\beta_6(c) \geq 1000$	13/10/8 – 17/13/10
Diferencia de presión admisible	- A00	bar [psi]	30 [435]	

Compatibilidad con fluidos hidráulicos homologados

Fluido hidráulico	Clasificación	Materiales de junta adecuados	Normas
Aceite mineral	HLP	NBR	DIN 51524
Biodegradable	- insoluble en agua	HETG	VDMA 24568
		HEES	
	- soluble en agua	HEPG	VDMA 24568
Difícilmente inflamable	- libre de agua	HFDD, HFDR	VDMA 24317
	- acuoso	HFAS	DIN 24320
		HFAE	
		HFC	
		NBR	VDMA 24317



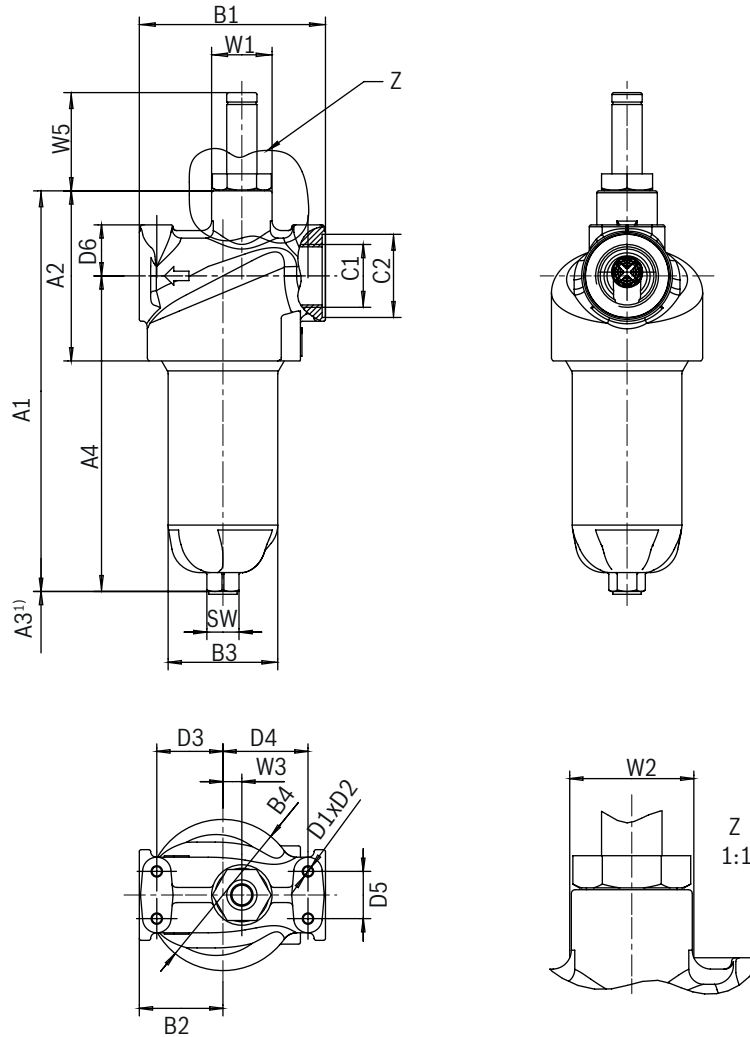
¡Información importante sobre fluidos hidráulicos!

- ▶ Para obtener más información y especificaciones sobre el uso de otros fluidos hidráulicos, consulte el catálogo 90220 o bajo petición.
- ▶ **Difícilmente inflamable - acuoso:** Puede que debido a posibles reacciones químicas con materiales o revestimientos superficiales de componentes de la máquina y el sistema, la vida útil de estos fluidos hidráulicos sea más corta de lo esperado. No se

deben utilizar materiales filtrantes hechos de papel de filtrado P (celulosa), sino elementos filtrantes con material filtrante de fibra de vidrio (HydroClean PWR... o malla de alambre G).

- ▶ **Biodegradable:** Cuando se utilizan materiales filtrantes hechos de papel de filtrado, la vida útil del filtro puede ser más corta de lo esperado debido a incompatibilidades de materiales y a la aparición de hinchazones.

Dimensiones: NG0040 - NG0100
(Medidas en mm [pulgadas])



Tipo	Largos/alturas				Anchos/profundidades				Conexiones	
	A1	A2	A3 ¹⁾	A4	B1	B2	B3	B4	Conexión C1	C2
110LEN0040	212 [8.35]	90 [3.54]	80 [3.15]	167 [6.57]	98,5 [3.88]	44,25 [1.74]	Ø58 [2.28]	80 [3.15]	G3/4 G1 1 1/16-12 UN-2B	Ø37 [1.46] Ø44 [1.73] Ø41 [1.61]
110LEN0063	272 [10.71]			227 [8.94]						
110LEN0100	362 [14.25]			317 [12.48]						

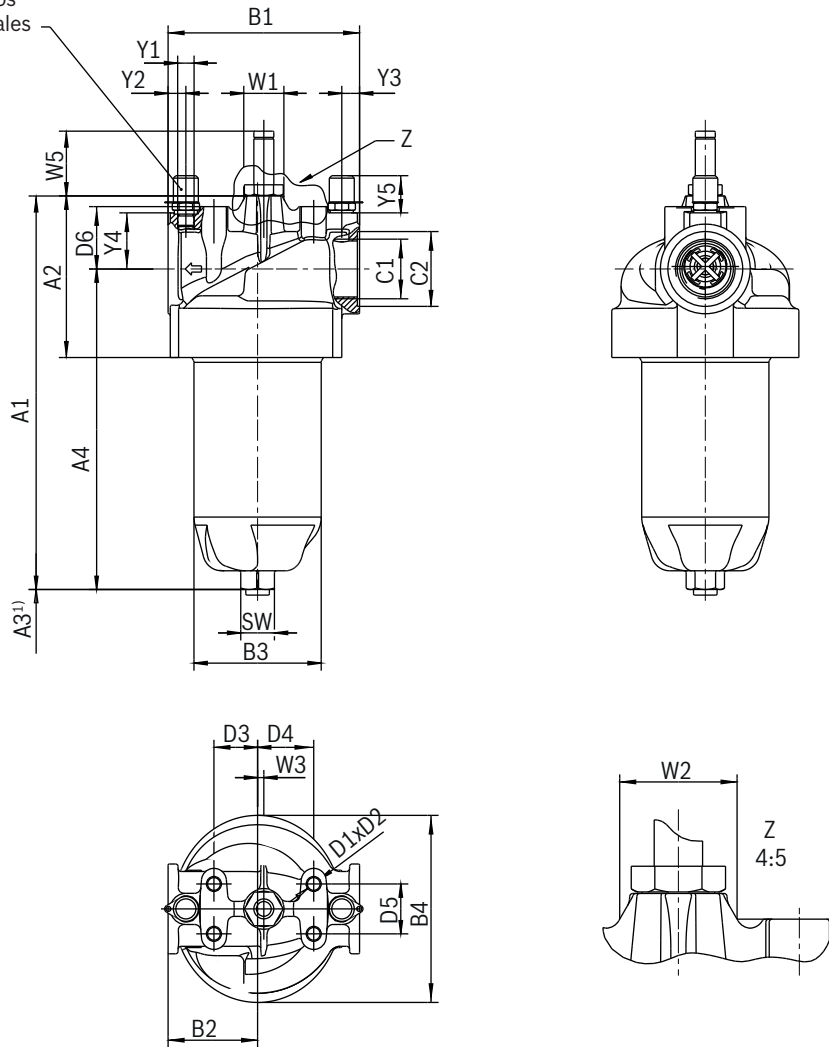
Tipo	Sujeción						Indicador de mantenimiento				ENTRECA- RAS (SW)
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	W1	W2	W3	W5	
110LEN0040	M6	8 [0.31]	35 [1.38]	45 [1.77]	25 [0.98]	27 [1.06]	Ø32 [1.26]	Ø33 [1.33]	10 [0.39]	52 [2.05]	17 [0.67]
110LEN0063											
110LEN0100											

¹⁾ Medida de desmontaje

Dimensiones: NG0160 - NG0400

(Medidas en mm [pulgadas])

Conexiones para acoplamientos roscados opcionalmente perforados y sellados con acoplamientos roscados opcionales



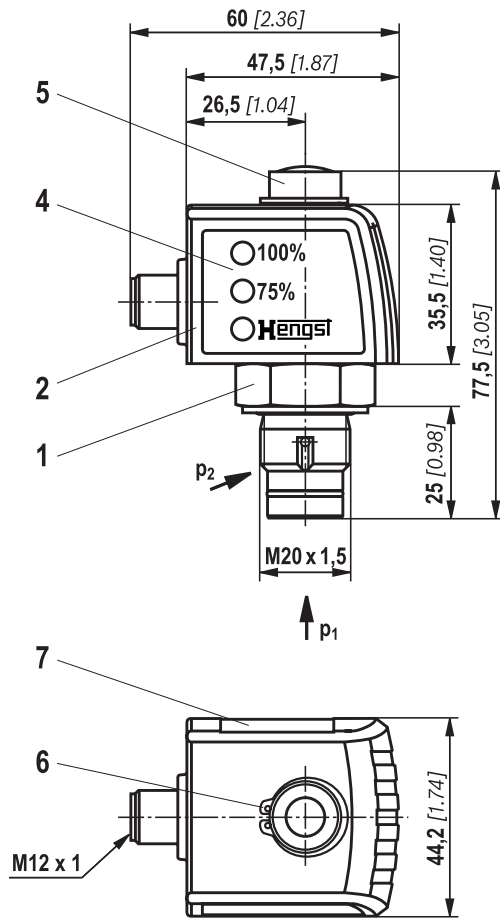
Tipo	Largos/alturas				Anchos/profundidades				Conexiones	
	A1	A2	A3 ¹⁾	A4	B1	B2	B3	B4	Conexión C1	C2
110LEN0160	315,5 [12.4]	129,5 [5.1]	140 [5.51]	257 [10.1]	153,5 [6.04]	71,75 [2.82]	Ø102 [4.02]	150 [5.91]	G1 1/2	Ø60 [2.36]
110LEN0250	405,5 [16]			347 [13.7]						
110LEN0400	555,5 [21.9]			497 [19.6]						

Tipo	Sujeción						Indicador de mantenimiento					Minimes				
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	W1	W2	W3	W5	ENTRE-CARAS (SW)	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
110LEN0160	M12	14	35	45	40	50	Ø32	Ø39	5	52	27	G1/4	14,25	14,25	45	30
110LEN0250		[0.55]	[1.38]	[1.77]	[1.57]	[1.97]	[1.26]	[1.54]	[0.2]	[2.05]	[1.06]		[0.56]	[0.56]	[1.77]	[1.18]
110LEN0400																

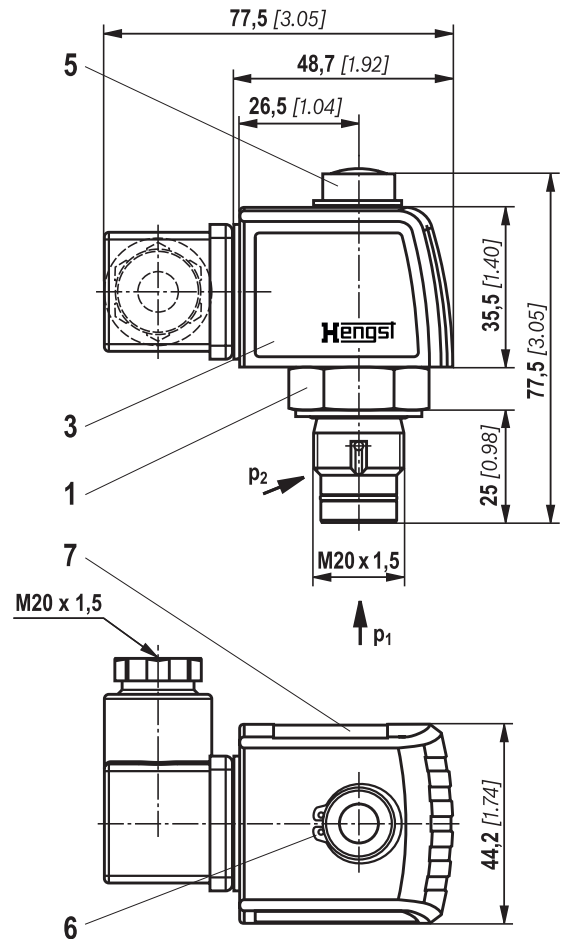
1) Medida de desmontaje

Indicador de mantenimiento (Medidas en mm [pulgadas])

Indicador de diferencia de presión
con elemento de conmutación M12x1 montado



Indicador de diferencia de presión
con elemento de conmutación EN-175301-803 montado



- 1 Indicador de mantenimiento mecánico-óptico; torque de apriete $M_{A \text{ máx}} = 50 \text{ Nm}$ [36.88 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 175301-803
- 4 Carcasa con tres diodos luminosos: 24 V =
verde: Listo para el servicio
amarillo: Punto de conmutación 75 %
rojo: Punto de conmutación 100 %
- 5 Indicador óptico biestable
- 6 Anillo de seguridad DIN 471-16x1, referencia R900003923
- 7 Placa de características

⚠ Avisos:

La representación incluye un indicador mecánico-óptico de mantenimiento (1) y elemento de conmutación electrónico (2) (3).

Datos para el pedido de repuestos

Elemento filtrante

01	02	03	04	05	06	07
2.			-	-	0	-

Elemento filtrante

01	Tipo de construcción	2.
----	----------------------	----

Tamaño nominal

02	LEN... (Elemento de filtración según DIN 24550)	0040 0063 0100 0160 0250 0400
	LE... (Elementos de filtración según Hengst Standard)	0130 0150

Tamaño de filtrado en µm

03	Absoluto (ISO 16889; $\beta_{x(c)} \geq 200$)	Material de fibra de vidrio, no limpiable	PWR3 PWR6 PWR10 PWR20
	Nominal	Malla de acero inoxidable, limpiable	G10 G25 G40 G60 G100

Presión diferencial

04	Diferencia de presión máx. admisible del elemento filtrante de 30 bar [435 psi], filtro con válvula bypass	A
	Diferencia de presión máx. admisible del elemento filtrante de 330 bar [4786 psi], filtro sin válvula bypass	B

Versión del elemento

05	Pegamento estándar en combinación con el material acero cincado	00
----	---	----

Válvula bypass

06	Sin válvula bypass	0
----	--------------------	---

Junta

07	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Ejemplo de pedido:

2.0100 H10XL-A00-0-M

Nro. de material R928006755

Se puede encontrar más información sobre los elementos filtrantes Hengst en el catálogo técnico 51420.

Programa preferente elemento filtrante de repuesto

Elemento filtrante de repuesto 3 micrones		Elemento filtrante de repuesto 6 micrones		Elemento filtrante de repuesto 10 micrones	
R928006645	2.0040 PWR3-A00-0-M	R928006646	2.0040 PWR6-A00-0-M	R928006647	2.0040 PWR10-A00-0-M
R928006699	2.0063 PWR3-A00-0-M	R928006700	2.0063 PWR6-A00-0-M	R928006701	2.0063 PWR10-A00-0-M
R928006753	2.0100 PWR3-A00-0-M	R928006754	2.0100 PWR6-A00-0-M	R928006755	2.0100 PWR10-A00-0-M
R928006807	2.0160 PWR3-A00-0-M	R928006808	2.0160 PWR6-A00-0-M	R928006809	2.0160 PWR10-A00-0-M
R928006861	2.0250 PWR3-A00-0-M	R928006862	2.0250 PWR6-A00-0-M	R928006863	2.0250 PWR10-A00-0-M
R928006915	2.0400 PWR3-A00-0-M	R928006916	2.0400 PWR6-A00-0-M	R928006917	2.0400 PWR10-A00-0-M

Datos para el pedido de repuestos

Indicador de mantenimiento mecánico-óptico

01	02	03	04	05	06
W	O	-	D01	-	-

01	Indicador de mantenimiento	W
----	----------------------------	----------

02	indicador mecánico-óptico	O
----	---------------------------	----------

Tipo de construcción

03	Forma constructiva presión diferencial M20x1,5	D01
----	--	------------

Presión de conmutación

04	0,8 bar [11.6 psi]	0,8
	1,5 bar [22 psi]	1,5
	2,2 bar [32 psi]	2,2
	5,0 bar [72.5 psi]	5,0

Junta

05	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

presión nominal máx

06	Presión de conmutación 0,8 bar [11.8 psi], 160 bar [2321 psi]	160
	Presión de conmutación 1,5 bar [21.8 psi], 160 bar [2321 psi]	160
	Presión de conmutación 2,2 bar [31.9 psi], 160 bar [2321 psi]	160
	Presión de conmutación 5,0 bar [72.5 psi], 450 bar [6527 psi]	450

Indicador de mantenimiento mecánico-óptico

Mecánico-óptico Indicador de mantenimiento	N.º de material.
WO-D01-0,8-M-160	R928038779
WO-D01-1,5-M-160	R928038781
WO-D01-2,2-M-160	R901025312
WO-D01-5,0-M-450	R901025313
WO-D01-0,8-V-160	R928038778
WO-D01-1,5-V-160	R928038780
WO-D01-2,2-V-160	R901066233
WO-D01-5,0-V-450	R901066235

Datos para el pedido de repuestos

Juego de juntas

01	02	03	04
D	110LEN		-

01	Juego de juntas	D
----	-----------------	---

02	Serie 50LE y 110LE	110LEN
----	--------------------	--------

Tamaño nominal

03	0040-0100	0040-0100-2X/
	0160-0400	0160-0400-2X/

Junta

04	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Juego de juntas

N.º de material.	Descripción
R928046935	D110LEN0040-0100-2X/-M
R928046937	D110LEN0160-0400-2X/-M
R928051951	D110LEN0040-0100-2X/-V
R928051953	D110LEN0160-0400-2X/-V

Datos para el pedido de accesorios

Acoplamiento roscado que incluye manguera para el purgado	N.º de material.
DN2-400/MCS20-MOS-G1/4/630ST3N00Z-P (NBR)	R901360230
DN2-400/MCS20-MOS-G1/4/630ST3F00Z-P (FKM)	R901360231

Montaje, puesta en marcha, mantenimiento

Montaje

- ▶ La presión de servicio máxima de la instalación no debe superar la presión de servicio máxima admisible del filtro (ver placa de características).
- ▶ Durante el montaje del filtro (ver también capítulo «Torques de apriete») tener en cuenta la dirección del caudal (flechas de dirección) y la medida de desmontaje necesaria del elemento filtrante (ver capítulo «Dimensiones»).
- ▶ Con la posición de montaje de carcasa de filtro vertical hacia abajo, se asegura un sencillo reemplazo del elemento filtrante. El indicador de mantenimiento debe estar dispuesto de forma claramente visible.
- ▶ Retirar los tapones plásticos en la entrada y salida del filtro.
- ▶ Se debe prestar atención a un montaje libre de tensiones.
- ▶ La conexión del indicador de mantenimiento eléctrico opcional se realiza mediante el elemento de conmutación electrónico con 1 o 2 puntos de conmutación, que se enchufa al indicador de mantenimiento mecánico-óptico y se sujeta con anillo de seguridad.

Puesta en marcha

Poner en marcha la instalación.

Aviso:

no está previsto un purgado en el filtro. Sin embargo, algunos tamaños nominales tienen conexiones de medición opcionales que también pueden usarse para el purgado.

¡Atención, riesgo de quemaduras!

Al trabajar en el filtro, por ejemplo, al cambiar el elemento filtrante y limpiarlo, es importante asegurarse de que el fluido operativo esté, a ser posible, caliente. Preste atención a las instrucciones de seguridad del operador.

Mantenimiento

- ▶ Si para temperatura de servicio sale el pasador rojo del indicador de mantenimiento mecánico-óptico, y/o el proceso de conmutación se activa por el elemento de conmutación electrónico, el elemento filtrante está sucio y necesita ser reemplazado o limpiado. Ver más detalles en el catálogo 51450.
- ▶ Los números de material de los elementos filtrantes de repuesto correspondientes se especifican en la placa de características del filtro completo. Este debe coincidir con el número de material sobre el elemento filtrante.
- ▶ Poner la instalación fuera de servicio.
- ▶ La presión de servicio se debe purgar del lado de la instalación.

Aviso:

no está previsto un purgado en el filtro. Sin embargo, algunos tamaños nominales tienen conexiones de medición opcionales que también pueden usarse para el purgado.

¡Atención, riesgo de quemaduras!

Al trabajar en el filtro, por ejemplo, al cambiar el elemento filtrante y limpiarlo, es importante asegurarse de que el fluido operativo esté, a ser posible, caliente. Preste atención a las instrucciones de seguridad del operador.

- ▶ Sobre el tornillo de descarga (de serie a partir de TN0160) se puede descargar el aceite del lado sucio.
- ▶ Desenroscar la carcasa del filtro.
- ▶ Retirar el elemento filtrante del perno de apoyo con un ligero movimiento giratorio.
- ▶ Dado el caso limpiar a los componentes del filtro.
- ▶ Comprobar la presencia de daños en las juntas situadas en la carcasa de filtro y renovarlas en caso necesario. Ver los juegos de juntas apropiados en el capítulo «Repuestos».
- ▶ Los elementos filtrantes de malla de acero se pueden limpiar. La efectividad de la limpieza depende del tipo de suciedad y de la magnitud de la diferencia de presión antes de la sustitución del elemento filtrante. Si la diferencia de presión tras la sustitución del elemento filtrante supera el 150 % del valor de uno nuevo de fábrica, se debe renovar también el elemento filtrante de tejido de alambre (G....). Ver instrucciones de limpieza detalladas en catálogo 51420.
- ▶ Colocar el elemento filtrante nuevo o limpiado mediante movimiento giratorio suave sobre los pernos de apoyo.
- ▶ El filtro se debe montar en el orden inverso.
- ▶ Se deben tener en cuenta las indicaciones de torque (capítulo «Torques de apriete»).
- ▶ Poner en marcha la instalación.

Montaje, puesta en marcha, mantenimiento

¡ADVERTENCIA!

- ▶ ¡Montaje y desmontaje sólo con instalación despresurizada!
- ▶ ¡El filtro está presurizado!
- ▶ ¡Retirar carcasa del filtro sólo en estado sin presión!
- ▶ ¡No reemplazar el indicador de mantenimiento cuando el filtro está presurizado!
- ▶ El hecho de ignorar la dirección del flujo durante el montaje conducirá a la destrucción del elemento filtrante. Las partículas ingresan al sistema dañando los siguientes componentes.

Avisos:

- ▶ Todos los trabajos en el filtro deben ser realizados sólo por personal capacitado con entrenamiento.
- ▶ La garantía de funcionamiento y seguridad se mantiene únicamente si se utilizan repuestos originales de Hengst.
- ▶ Se pierde la garantía, cuando el comprador del componente suministrado o terceros modifican, montan incorrectamente, instalan, mantienen, reparan o lo utilizan con condiciones del ambiente que no corresponden a nuestras condiciones de montaje.

Torques de apriete (medidas en mm [pulgadas])

Sujeción

Serie 110 ...	LEN0040	LEN0063	LEN0100	LEN0160	LEN0250	LEN0400
Tornillo/torque de apriete para $\mu_{total} = 0,14$	M6/4,5 Nm [3.3 lb-ft] $\pm 10\%$			M12/35 Nm [26 lb-ft] $\pm 10\%$		
Cantidad	4					
Clase de resistencia de tornillo recomendada	8.8					
Profundidad de atornillado	7,8 mm [0.31 inch]			14 mm [0.55 inch]		

Carcasa del filtro e indicador de mantenimiento

Serie 110 ...	LEN0040	LEN0063	LEN0100	LEN0160	LEN0250	LEN0400
Torque de apriete de la carcasa del filtro con una llave de vaso hexagonal o una llave de anillo	30 Nm +10 Nm [1528 lb-ft + 7.4 lb-ft]					
Torque de apriete indicador de mantenimiento	50 Nm [37 lb-ft]					
Torque de apriete tornillo enchufe cúbico elemento de conmutación EN-175301-803	M3/0,5 Nm [0.37 lb-ft]					

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
Prueba de rendimiento del filtro (prueba multipaso)	ISO 16889:2008-06
Δp (Pérdida de presión) características	ISO 3968:2001-12
Compatibilidad con el fluido hidráulico	ISO 2943:1998-11
Ensayo de presión de colapso	ISO 2941:2009-04

El desarrollo, la fabricación y el montaje de filtros industriales Hengst y elementos filtrantes Hengst tienen lugar en el marco de un sistema de gestión de la calidad certificado según ISO 9001:2015.

Clasificación según directiva de dispositivos de presión

Los filtros en línea para aplicaciones hidráulicas según 51482 son componentes resistentes a la presión conforme al artículo 2, sección 5 de la directiva de dispositivos de presión 2014/68/EU (DGRL).

Sin embargo, debido a los requisitos de seguridad del artículo 4, sección 3, los filtros hidráulicos quedan excluidos del PED si no están clasificados en la Categoría I o superior.

Aplicación en zonas con peligro de explosión según directiva 2014/34/EU

Estos filtros en línea no son dispositivos ni componentes en el sentido de la directiva 2014/34 / UE y no poseen la identificación CE. Con el análisis de riesgo de ignición se ha demostrado que este filtro de tubería no tiene fuentes propias de ignición de acuerdo con DIN EN ISO 80079-36.

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

WE-1SP-M12x1 **R928028409**

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

se trata de medios simples de servicio electrónicos de conformidad con la norma DIN EN 60079-11:2012, los

Para la clasificación, se han tenido considerado los fluidos incluidos en el capítulo «Compatibilidad con fluidos hidráulicos homologados».

El uso previsto únicamente se autoriza con fluidos del grupo 2 y dentro de los límites de aplicación indicados (ver capítulo «Datos técnicos»).

Estos filtros no poseen ninguna identificación CE.

cuales no disponen de una fuente de tensión propia. Estos medios simples de servicio electrónico se pueden aplicar en instalaciones según DIN EN 60079-14:2014 en circuitos de corriente autoprotegidos (Ex ib) sin identificación ni certificación.

El filtro en línea e 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

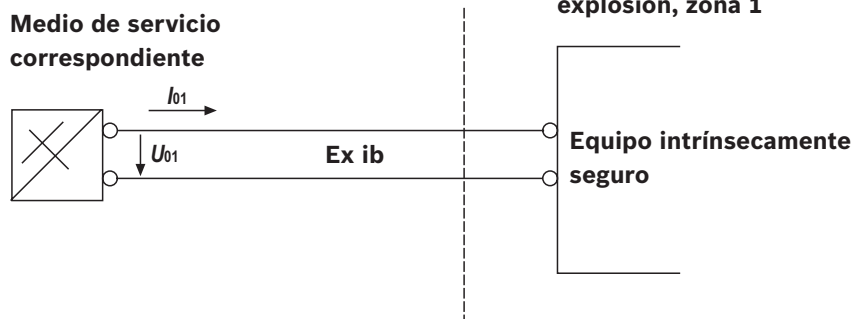
Directivas y normas

Filtro completo con indicador de mantenimiento mecán./ópt			
Uso/asignación		Gas 2G	Polvo 2D
Asignación		Ex h IIC T4...T1 Gb	Ex h IIC T100°C...T450°C Db
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 ib IIC, Ex ic IIC	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 ¹⁾		máx.	–
			100 °C
Capacidad interna	Ci		despreciable
Inductividad interna	Li		despreciable
Deposición de polvo		máx.	–
			0,5 mm

¹⁾ La temperatura depende de la temperatura del medio en el filtro y no debe exceder el valor especificado aquí.

Propuesta de conmutación según la norma DIN EN 60079-14



⚠ ¡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 filtros dobles según 51448 en áreas con peligro de explosión, se debe tener en cuenta la suficiente igualdad de potenciales eléctricos. El filtro debe conectarse a tierra preferiblemente 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.

- ▶ Cuando reemplazo del elemento filtrante el material de empaque del elemento de repuesto debe ser retirado fuera del área con peligro de explosión.

⚠ Avisos:

- ▶ Mantenimiento únicamente por personal cualificado. Instrucción por el operador según DIRECTIVA 1999/92/CE, anexo II, sección 1.1

- ▶ La garantía de funcionamiento y seguridad se mantiene únicamente si se utilizan repuestos originales de Hengst.

Uso

Uso previsto

Estos filtros, que constan de la carcasa del filtro, el elemento filtrante y el indicador de mantenimiento, sirven como componentes en términos de la Directiva CE sobre Máquinas 2006/42/CE en máquinas hidráulicas para la separación de partículas de suciedad.

Los filtros se utilizan en las siguientes condiciones y límites:

- ▶ solo en sistemas con fluidos del grupo 2, según la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE
- ▶ solo según las condiciones de aplicación y ambientales según el capítulo «Datos técnicos»
- ▶ solo de acuerdo con los límites de capacidad indicados en el capítulo «Datos técnicos», ampliación de la durabilidad y cambio de carga disponibles bajo petición.
- ▶ solo con fluidos hidráulicos y las juntas previstas para ellos de acuerdo con el capítulo «Compatibilidad con el fluido hidráulico»
- ▶ Utilizar en áreas potencialmente explosivas según el capítulo «Directivas y normas».
- ▶ Se debe seguir la información sobre los modos de funcionamiento según el capítulo «Montaje, puesta en marcha, mantenimiento»
- ▶ Cumplimiento de las condiciones de aplicación y ambientales según los datos técnicos
- ▶ Cumplimiento de los límites de capacidad indicados
- ▶ Utilización en su estado original, sin daños
- ▶ Se permiten trabajos de mantenimiento tales como el cambio de juntas, elementos filtrantes e indicadores visuales con repuestos originales Hengst. No se permiten reparaciones por parte del cliente, especialmente en aquellos componentes que soporten presión.
- ▶ Los filtros están destinados exclusivamente para uso profesional y no para uso privado.

Uso inadecuado

Cualquier otro uso que no sea el especificado en el uso previsto no está previsto y, por lo tanto, no está permitido.

El uso inadecuado de los filtros incluye:

- ▶ Almacenamiento incorrecto
- ▶ Transporte incorrecto
- ▶ Limpieza insuficiente durante el almacenamiento y el montaje
- ▶ Montaje incorrecto
- ▶ Uso de fluidos hidráulicos inadecuados/no aprobados
- ▶ Superación de las presiones máximas y las cifras de carga indicadas
- ▶ Funcionamiento fuera del rango de temperatura permitido
- ▶ Instalación y funcionamiento en un grupo y categoría de dispositivos no aprobados
- ▶ Funcionamiento llevado a cabo fuera de los límites especificados para la tensión de funcionamiento, ver el capítulo «Datos técnicos»

Hengst Filtration GmbH no asume ninguna responsabilidad por los daños que se produzcan por un uso inadecuado. Los riesgos de un uso inadecuado recaen exclusivamente en el usuario.

Medioambiente y reciclaje

- ▶ Eliminar el elemento filtrante usado conforme a la normativa medioambiental vigente en su país.
- ▶ 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.

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.