

Filtro en línea con elemento filtrante según DIN 24550

Tipo 445LEN0040 hasta 1000

RS 51423

Edición: 2023-06

Reemplaza a: 2021-04



- ▶ Tamaño nominal según **DIN 24550**: 0040 hasta 1000
- ▶ Presión nominal 450 bar [6527 psi]
- ▶ Conexión hasta 2", SAE 2 1/2", SAE 24
- ▶ Temperatura de servicio: -10 °C ... +100 °C [+14°F... +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
- ▶ Tamaño nominal 1000 con carcasa del filtro compartida
- ▶ Materiales filtrantes especiales muy efectivos
- ▶ Filtración de partículas muy finas y gran capacidad de retención de suciedad en un amplio rango de presión diferencial
- ▶ Elevada resistencia al colapso de los elementos filtrantes
- ▶ Versión estándar con indicador de mantenimiento mecánico-óptico con función memoria
- ▶ Equipamiento opcional con posibilidad de diferentes elementos de conmutación electrónicos, construcción modular
- ▶ Válvula bypass opcional integrada en la carcasa del filtro
- ▶ Conexión de medición opcional
- ▶ Alta capacidad de filtrado mediante conducción de flujo en forma ciclónica y tangencial

Contenido

Características	1
Datos para el pedido del elemento filtrante	2, 3
Versiones posibles	3
Tipos preferentes	4
Datos para el pedido de accesorios	5
Dimensionado de filtro	6
Símbolos	7
Funcionamiento, sección	8
Datos técnicos	9, 10
Compatibilidad con fluidos hidráulicos homologados	10
Dimensiones	11 ... 16
Indicador de mantenimiento	17
Datos para el pedido de repuestos	18 ... 20
Montaje, puesta en marcha, mantenimiento	21, 22
Torques de apriete	22
Directivas y normas	23, 24

Datos para el pedido de filtros

01	02	03	04	05	06	07	08	09	09	09
445LE	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Serie

01	Filtro de tubería 450 bar [6527 psi]	445LE
----	--------------------------------------	-------

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 0630 1000
----	--	--

Tamaño de filtrado en µm

04	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

05	Diferencia de presión máx. admisible del elemento filtrante de 30 bar [435 psi], filtro 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

06	Indicador de mantenimiento, mec.-óptico, presión de conmutación de 5,0 bar [72.5 psi] – presión de apertura del bypass de 7 bar [101.53 psi]	V5,0
	Indicador de mantenimiento, mec.-óptico., presión de conmutación de 8,0 bar [116 psi] – sin válvula bypass	V8,0

Junta

07	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Conexión

08	Tamaño constructivo	0040	0063-0100	0160-0400	0630-1000	
	Conexión					
	G1/2	●	X			R2
	G3/4	X	X			R3
	G1	X	●			R4
	G1 1/2			●		R6
	G2				●	R8
	SAE 1 1/2"			X		S6
	SAE 2"			X	X	S8
	SAE 2 1/2"				X	S9
	7/8-14 UNF-2B	X				U3
	1 1/16-12 UN-2B [SAE 12]		X			U4
	1 7/8-12 UN-2B			X		U6
<p>● Conexión estándar</p> <p>X Posibilidad de conexión alternativa</p>						

Datos para el pedido de filtros

01	02	03	04	05	06	07	08	09	09	09
445LE	N		-		-	-	-	-	-	-

Indicaciones complementarias (Ver las posibilidades de configuración en el capítulo «Versiones posibles»)

09	Salida arriba, salida contrapuesta, entrada cerrada (solo para NG0160 - 1000) ¹⁾	7
	Filtro girado 180°, carcasa del filtro desenroscable hacia arriba (solo para NG0160 - 1000)	9
	Purgado en la carcasa del filtro, descarga en la carcasa del filtro	
	Acoplamiento enroscable auxiliar G 1/4, lateral (solo para NG0160 - 1000), no es posible con 7 o 9	M
	Indicador de mantenimiento derecha (solo para NG0160 - 1000), no es posible con M	V3
	Indicador de mantenimiento izquierda (solo para NG0160 - 1000), no es posible con M	V9
	Certificado de prueba del fabricante M según DIN 55350 T18 Z1	Z1

¹⁾ La opción solo puede configurarse con conexión de brida SAE

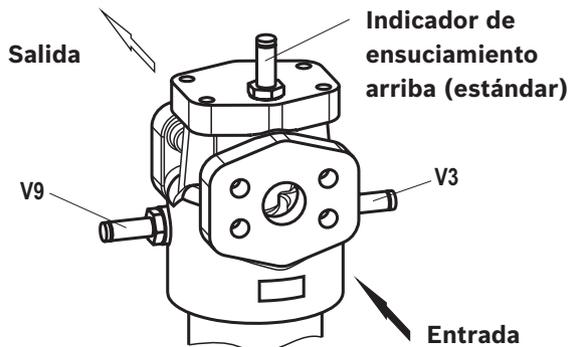
Ejemplo de pedido:

445LEN0100-PWR3A00-V5,0-M-R4

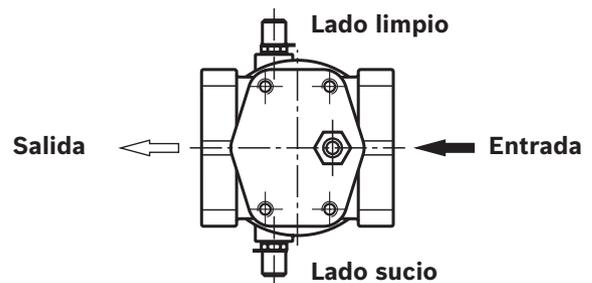
Otras versiones (materiales del filtro, conexiones, ...) están disponibles según pedido.

Versiones posibles

Posibles posiciones del indicador de mantenimiento mecánico-óptico

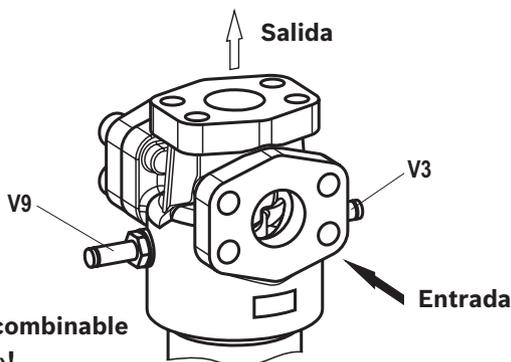


2 conexiones Minimesse adicionales de lados limpio y sucio



No es combinable con «7», «9», «V3» y «V9»

**Salida arriba – Opción de pedido «7»
Salida contrapuesta a la entrada cerrada**

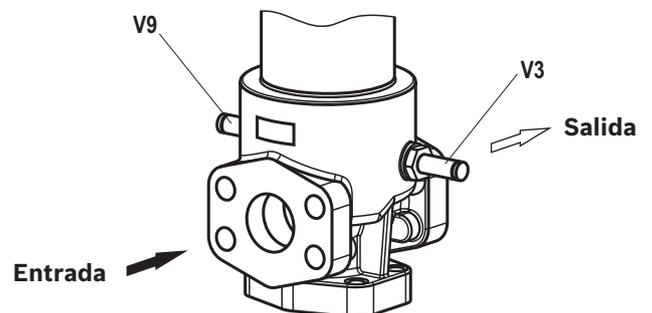


¡No es combinable con «M»!

Se debe indicar la posición del indicador de ensuciamiento («V3» o «V9»)

En esta versión, el filtro no cuenta con posibilidades de sujeción. La sujeción del tubo se posiciona de manera correspondiente cerca del lugar en el filtro para que pueda captar el peso del filtro.

**Filtro girado 180° – Opción de pedido «9»
Carcasa de filtro desenroscable hacia arriba**



¡No es combinable con «M»!

Se debe indicar la posición del indicador de ensuciamiento («V3» o «V9»)

Tipos preferentes

445LEN tipos preferentes, junta NBR, datos indicadores de caudal para 30 mm²/s [142 SUS]

Filtro de tubería con bypass, finura de filtrado 3 µm

Tipo	Caudal en l/min [gpm] para $\Delta p = 1,5 \text{ bar}$ [21.8 psi] ¹⁾	Nro. material del filtro				Nro. de material Elemento de repuesto
		..R2	R928043216	..U3	R928043456	
445LEN0040-PWR3A00-V5,0-M-..	26 [6.87]	..R2	R928043216	..U3	R928043456	R928006645
445LEN0063-PWR3A00-V5,0-M-..	36 [9.51]	..R4	R928043217	..U4	R928043457	R928006699
445LEN0100-PWR3A00-V5,0-M-..	46 [12.15]	..R4	R928043218	..U4	R928043458	R928006753
445LEN0160-PWR3A00-V5,0-M-..	126 [33.29]	..R6	R928043221	..U6	R928043461	R928006807
445LEN0250-PWR3A00-V5,0-M-..	212 [56.01]	..R6	R928043222	..U6	R928043462	R928006861
445LEN0400-PWR3A00-V5,0-M-..	258 [68.16]	..R6	R928043223	..U6	R928043463	R928006915
445LEN0630-PWR3A00-V5,0-M-..	325 [85.86]	..R8	R928043224	..S8	R928043304	R928006969
445LEN1000-PWR3A00-V5,0-M-..	486 [128.40]	..R8	R928043225	..S8	R928043305	R928007023

Filtro de tubería con bypass, finura de filtrado 6 µm

Tipo	Caudal en l/min [gpm] para $\Delta p = 1,5 \text{ bar}$ [21.8 psi] ¹⁾	Nro. material del filtro				Nro. de material Elemento de repuesto
		..R2	R928043520	..U3	R928043760	
445LEN0040-PWR6A00-V5,0-M-..	33 [8.72]	..R2	R928043520	..U3	R928043760	R928006646
445LEN0063-PWR6A00-V5,0-M-..	55 [14.53]	..R4	R928043521	..U4	R928043761	R928006700
445LEN0100-PWR6A00-V5,0-M-..	69 [18.23]	..R4	R928043522	..U4	R928043762	R928006754
445LEN0160-PWR6A00-V5,0-M-..	175 [46.23]	..R6	R928043525	..U6	R928043765	R928006808
445LEN0250-PWR6A00-V5,0-M-..	253 [66.84]	..R6	R928043526	..U6	R928043766	R928006862
445LEN0400-PWR6A00-V5,0-M-..	298 [78.73]	..R6	R928043527	..U6	R928043767	R928006916
445LEN0630-PWR6A00-V5,0-M-..	406 [107.26]	..R8	R928043528	..S8	R928043608	R928006970
445LEN1000-PWR6A00-V5,0-M-..	505 [133.42]	..R8	R928043529	..S8	R928043609	R928007024

Filtro de tubería con bypass, finura de filtrado 10 µm

Tipo	Caudal en l/min [gpm] para $\Delta p = 1,5 \text{ bar}$ [21.8 psi] ¹⁾	Nro. material del filtro				Nro. de material Elemento de repuesto
		..R3	R928043904	..U3	R928044064	
445LEN0040-PWR10A00-V5,0-M-..	37 [9.77]	..R3	R928043904	..U3	R928044064	R928006647
445LEN0063-PWR10A00-V5,0-M-..	70 [18.49]	..R4	R928043825	..U4	R928044065	R928006701
445LEN0100-PWR10A00-V5,0-M-..	78 [20.60]	..R4	R928043826	..U4	R928044066	R928006755
445LEN0160-PWR10A00-V5,0-M-..	211 [55.75]	..R6	R928043829	..U6	R928044069	R928006809
445LEN0250-PWR10A00-V5,0-M-..	280 [73.98]	..R6	R928043830	..U6	R928044070	R928006863
445LEN0400-PWR10A00-V5,0-M-..	325 [85.86]	..R6	R928043831	..U6	R928044071	R928006917
445LEN0630-PWR10A00-V5,0-M-..	460 [121.53]	..R8	R928043832	..S8	R928043912	R928006971
445LEN1000-PWR10A00-V5,0-M-..	515 [136.06]	..R8	R928043833	..S8	R928043913	R928007025

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.

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		EN 175301-803	3 unidades
R928028411	WE-2SPSU-M12x1					
R928036318	WE-1SP-EN175301-803	Interruptor normal cerrado	1			

Conectores

Para elemento de conmutación electrónico con conexión enchufable redonda M12x1

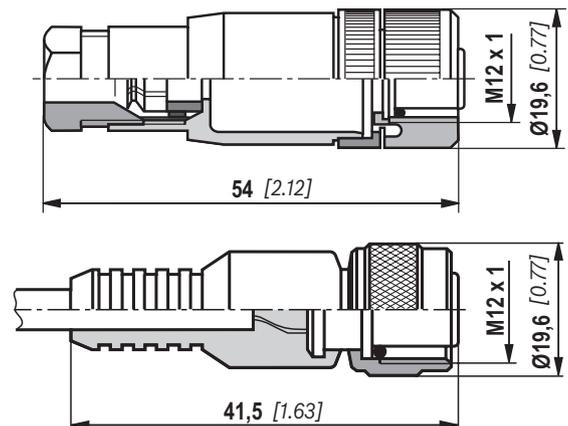
Conector apropiado para K24 4 polos, M12x1 con conexión enroscable, racor de cable Pg9.

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 $p_{nominal} = 450$ [6527 psi] con válvula bypass; tamaño nominal 0160, con elemento filtrante 10 µm y elemento de conmutación electrónico M12 x 1 con 1 punto de conmutación.

Filtro con indicador de mantenimiento mecánico-óptico: 445LEN0160-PWR10A00-V5,0-M-R6 **Nro. de material R928043829**
Elemento electrónico de conmutación: WE-1SP-M12x1 **Nro. de material R928028409**
Conector: Conector apropiado para K24 4 polos, M12x1 con conexión roscada, **N.º de material: R900031155**
 Racor del cable Pg9.

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: [mm²/s]

search via type of medium full-text search medium
 please select
 please select

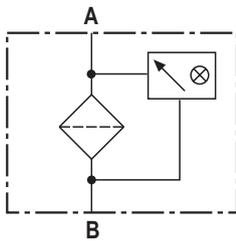
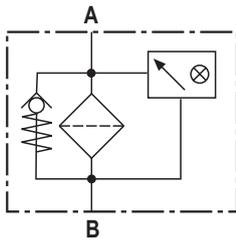
temp 1: [°C] [°F] kin viscosity 1: [mm²/s]

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

collapse pressure resistance according to ISO 2941: 30 bar

Símbolos

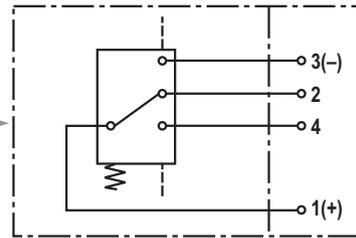
Filtro de tubería con bypass e indicador mecánico



Filtro de tubería sin bypass y con indicador mecánico

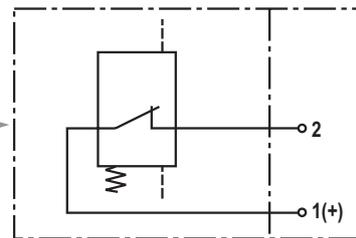
elemento de conmutación electrónico para indicador de mantenimiento

Parte de conmutación Enchufe



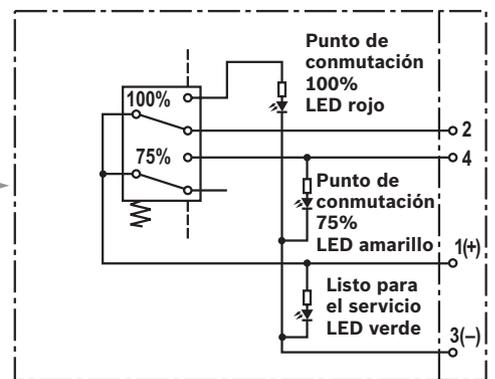
WE-1SP-M12x1

Parte de conmutación Enchufe



WE-1SP-EN175301-803

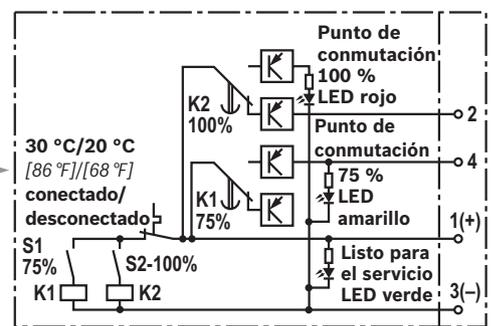
Parte de conmutación Enchufe



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

El filtro de tubería 445LEN es adecuado para el montaje en líneas de presión.

Consta básicamente de cabeza de filtro (1), una carcasa de filtro enroscable (2), (tamaño 1000 tubo de filtrado con tapa de filtro), 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) está montada también una válvula bypass (5).

El fluido hidráulico llega a través de la entrada al elemento filtrante (3) y allí se limpia. Las partículas de suciedad retenidas se depositan en el elemento filtrante (3).

El fluido hidráulico 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. Para el tamaño nominal 1000 el vaso del filtro se compone de dos partes. En este caso, el tubo de filtrado en la cabeza del filtro está asegurado para que no gire.

El filtro está equipado de serie con un indicador de mantenimiento mecánico-óptico (4). El elemento electrónico de conmutación (7), 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 EN17301-803.

Variantes

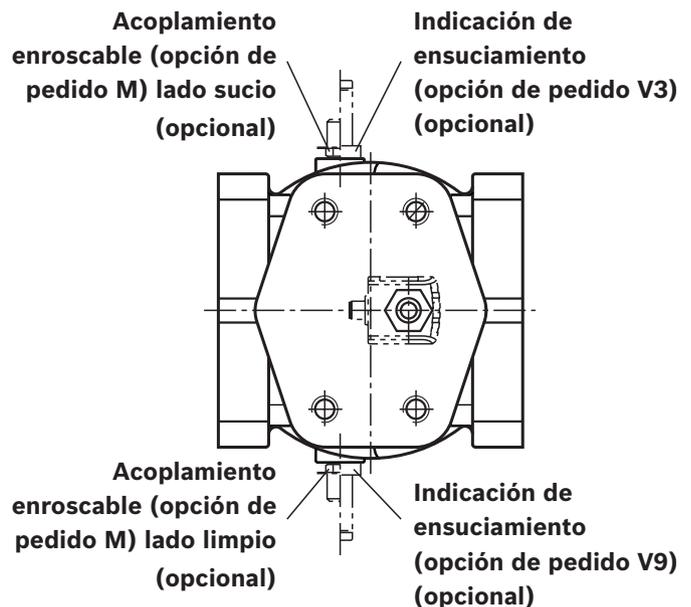
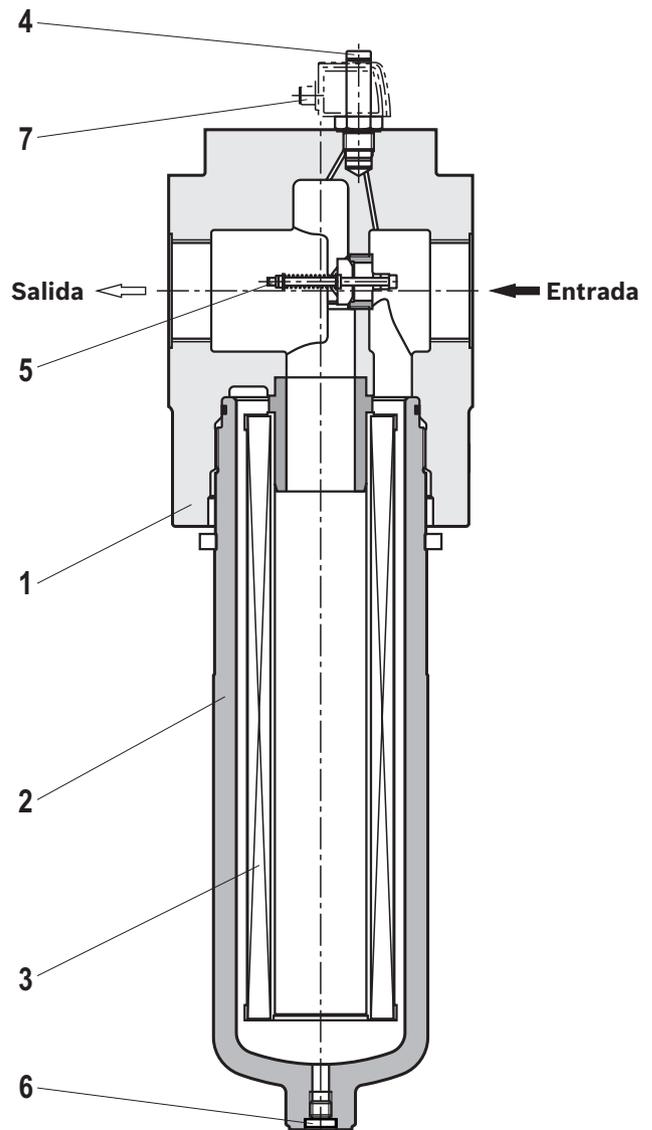
► Opción de pedido para indicaciones complementarias -7

La salida estándar está cerrada con una brida ciega SAE. La salida está dispuesta hacia arriba para que el sentido de flujo esté acodado aprox. 90° hacia arriba.

► Opción de pedido para indicaciones complementarias -9

El purgado está dispuesto en el hexágono de la carcasa del filtro. La descarga se encuentra en el lateral de la cabeza de filtro frente al indicador de ensuciamiento.

Tipo	Posición de montaje		
	Indicador de mantenimiento	Purgado	Descarga
0160-1000...9-V3	V3	En la carcasa del filtro, arriba, G1/4	En contraposición al indicador de mantenimiento
0160-1000...9-V9	V9		



👉 Aviso:

Ver las posibilidades de configuración en Versiones posibles, página 3

Datos técnicos

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

general						
Posición de montaje		Vertical				
Rango de temperatura ambiente	°C [°F]	-10 ... +65 [+14 ... +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]	-20 ... +65 [-4 ... +149]; humedad máx. relativa del aire 65 %			
Masa	- Filtros	TN	0040	0063	0100	0160
		kg [libras]	4,4 [9.7]	5 [11.1]	5,9 [13.1]	24 [53.2]
		TN	0250	0400	0630	1000
		kg [libras]	26 [57.7]	30 [66.5]	60 [133.1]	104 [230.7]
	- Carcasa de filtro	TN	0040	0063	0100	0160
		kg [libras]	1,33 [2.93]	1,33 [2.93]	2,1 [4.63]	5,52 [12.17]
		TN	0250	0400	0630	1000
		kg [libras]	8,02 [17,68]	12,21 [26,91]	21,36 [47,08]	45,34 [99,93]
Volumen	TN	0040	0063	0100	0160	
		l [US gal]	0,25 [0.06]	0,35 [0.09]	0,52 [0.13]	1,4 [0.36]
	TN	0250	0400	0630	1000	
		l [US gal]	1,95 [0.51]	3,1 [0.81]	5,0 [1.32]	6,5 [1.71]
Material	- Cabeza de filtro	Fundición nodular				
	- Carcasa de filtro	Acero				
	- Indicador de mantenimiento óptico	Latón				
	- Elemento de conmutación electrónico	Plástico PA6				
	- Válvula bypass	PA6 / acero / POM				
	- Juntas	NBR o FKM				
hidráulico						
Presión de servicio máxima	bar [psi]	450 [6527]				
Rango de temperatura del fluido hidráulico	°C [°F]	-10 ... +100 [+14 ... +212]				
Conductividad mínima del medio	pS/m	300				
Resistencia a la fatiga según ISO 10771	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		
		5,0 ± 0,5 [72.5 ± 7.3]		7,0 ± 0,5 [101.5 ± 7.3]		
		8,0 ± 0,8 [116 ± 11.6]		sin válvula bypass		
Dirección de filtración	De afuera hacia adentro					

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
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)
Potencia máx. de conmutación para carga óhmica		W	20	
Tipo de conmutación			Normal abierto	
- 75 % de señal		-		-
- 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	
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 - Elemento de conmutación electrónico		kg [libras]	0,1 [0.22]	

Elemento filtrante				
Material 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	$\beta_{20(c)} \geq 200$	19/16/12 ... 22/17/14	
	PWR10	$\beta_{10(c)} \geq 200$	17/14/10 ... 21/16/13	
	PWR6	$\beta_{6(c)} \geq 200$	15/12/10 ... 19/14/11	
	PWR3	$\beta_{5(c)} \geq 200$	13/10/8 ... 17/13/10	
Diferencia de presión admisible	- A00	bar [psi]	30 [435]	
	- B00	bar [psi]	330 [4785]	

Compatibilidad con fluidos hidráulicos homologados

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

**Información importante sobre fluidos hidráulicos:**

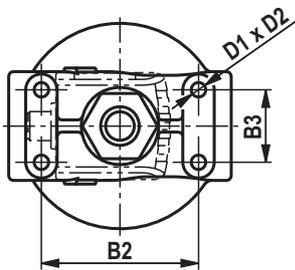
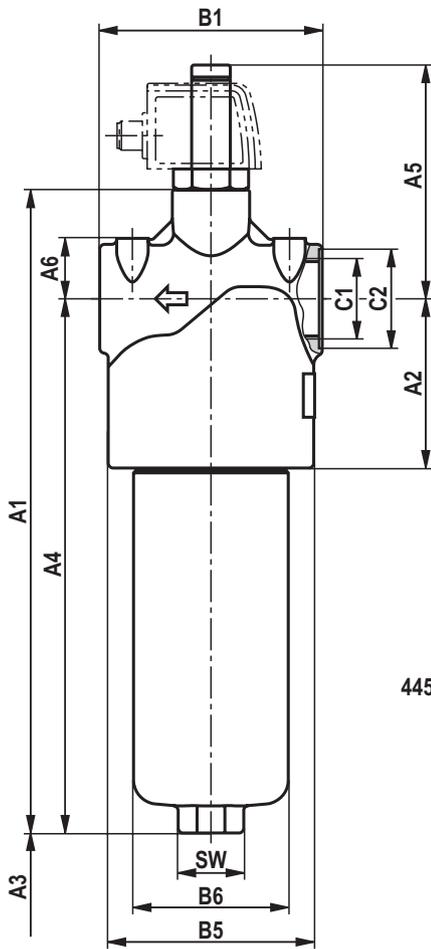
- ▶ Para obtener más información y especificaciones sobre el uso de otros fluidos hidráulicos, consulte el catálogo 90220 o bajo petición.
- ▶ **Difícilmente inflamable - acuoso:** Puede que debido a posibles reacciones químicas con materiales o revestimientos superficiales de componentes de la máquina y el sistema, la vida útil de estos fluidos hidráulicos sea más corta de lo esperado.

No se deben utilizar materiales filtrantes fabricados con papel de filtrado P; en su lugar, se deben utilizar elementos filtrantes con material de fibra de vidrio.

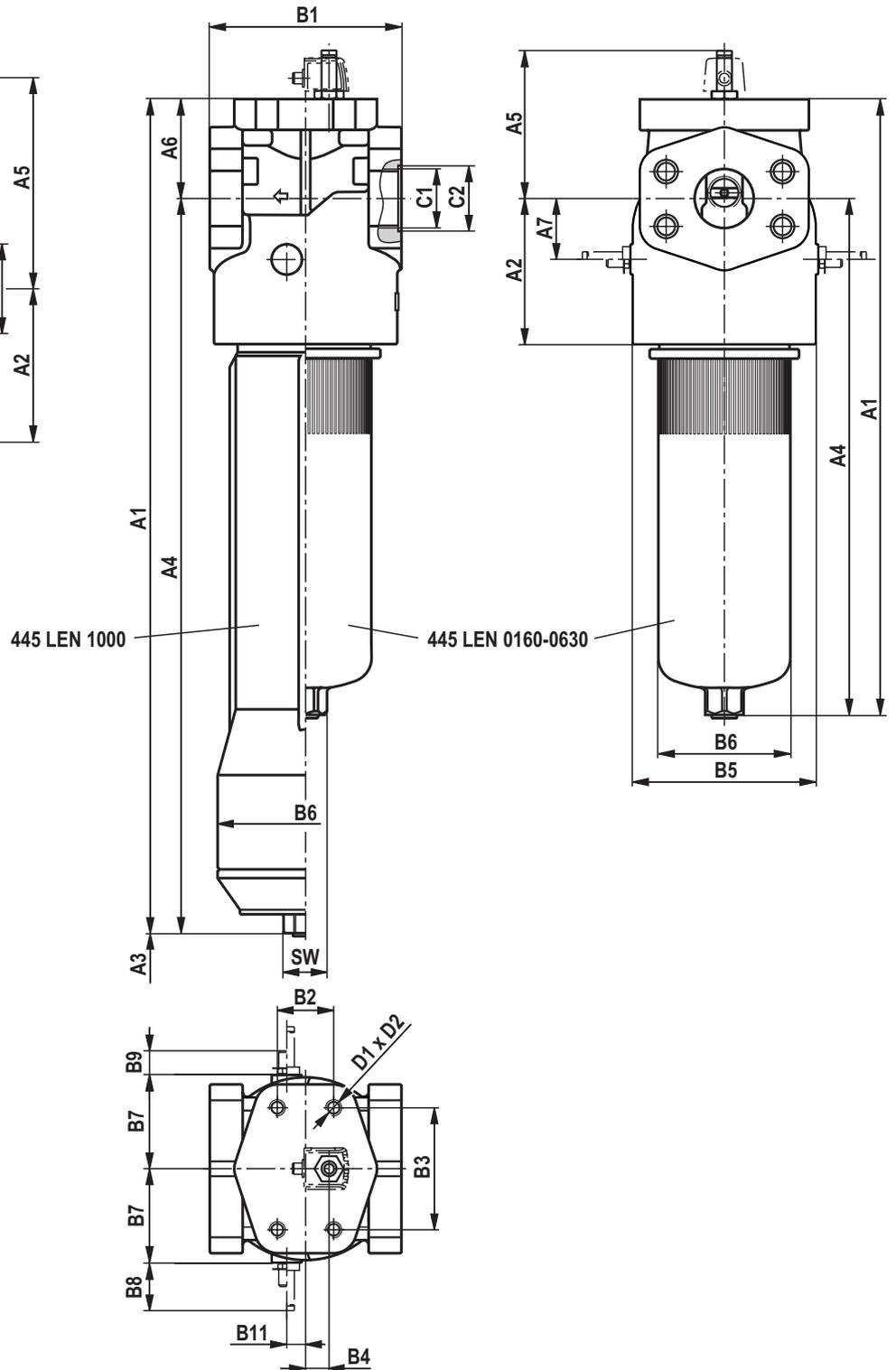
- ▶ **Biodegradable:** Cuando se utilizan materiales filtrantes hechos de papel de filtrado, la vida útil del filtro puede ser más corta de lo esperado debido a incompatibilidades de materiales y a la aparición de hinchazones.

Dimensiones: NG0040 ... NG1000
(medidas en mm [pulgadas])

445LEN0040 ... 0100



445LEN0160 ... 1000



Dimensiones: NG0040 ... NG1000

(medidas en mm [pulgadas])

445LEN...	A1	A2	A3 ¹⁾	A4	A5	A6	A7
0040	203 [7.99]	70 [2.76]	80 [3.15]	158 [6.22]	96,7 [3.81]	25 [0.98]	-
0063	266 [10.47]			221 [8.70]			
0100	356 [14.02]			311 [12.24]			
0160	344 [13.54]	110 [4.33]	120 [4.72]	262 [10.31]	133,7 [5.26]	82 [3.23]	46 [1.81]
0250	434 [17.09]			352 [13.86]			
0400	584 [22.99]			502 [19.76]			
0630	656 [25.83]	155 [6.10]	160 [6.30]	550 [21.65]	157,7 [6.21]	106 [4.17]	65 [2.56]
1000	893,5 [35.18]		630 [24.80]	787,5 [31.00]			

445LEN...	B1	B2	B3	B4	ØB5	ØB6	B7	B8	B9	B10	B11
0040	92 [3.62]	65 [2.56]	30 [1.18]	-	85 [3.35]	64 [2.52]	-	-	-	-	-
0063											
0100											
0160	164 [6.46]	55 [2.17]	105 [4.13]	30 [1.18]	150 [5.91]	114 [4.49]	80 [3.15]	51,7 [2.04]	29,3 [1.15]	128 [5.04]	20 [0.79]
0250											
0400											
0630	200 [7.87]	60 [2.36]	130 [5.12]	25 [0.98]	195 [7.68]	140 [5.51]	100 [3.94]			169 [6.65]	
1000						188 [7.40]					

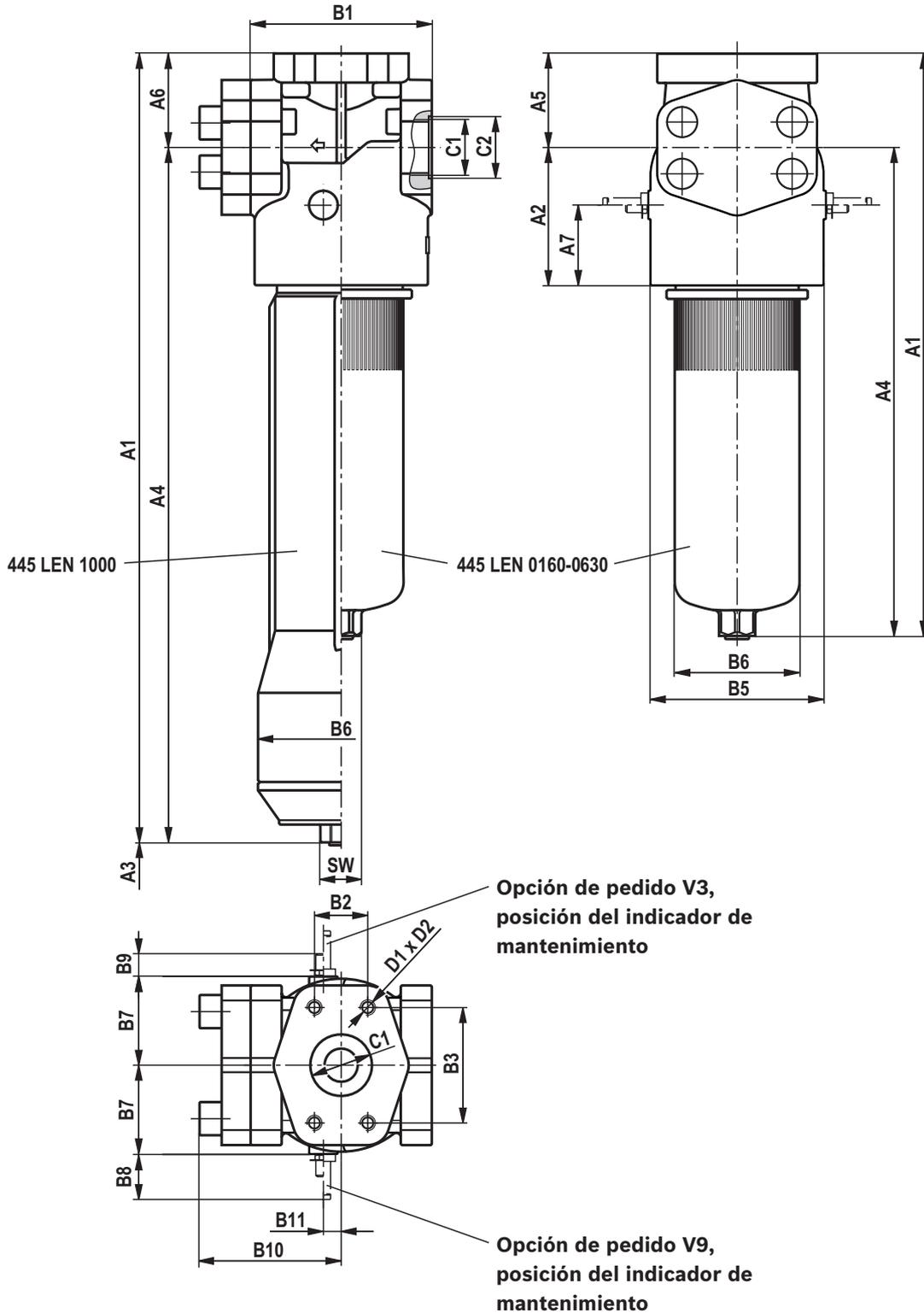
445LEN...	Conexión C1						D1	D2	ENTRE-CARAS (SW)
	Estándar R....	ØC2	Opcional U...	ØC2	Opcional S...	ØC2			
0040	G1/2	28 [1.10]	7/18-14 UNF-2B	34 [1.34]	-		M6	8 [0.31]	24 [0.94]
0063	G1	41 [1.61]	1 1/16 UN-2B	41 [1.61]					
0100									
0160	G1 1/2	56 [2.20]	1 7/8-12 UN-2B	65 [2.56]	SAE 1 1/2"	38 [1.50]	M12	28 [1.10]	32 [1.26]
0250					SAE 2"	51 [2.01]			
0400									
0630	G2	72 [2.83]	-	-	SAE 2 1/2"	63 [2.48]	M16	33 [1.30]	41 [1.61]
1000									

¹⁾ Medida de desmontaje para el reemplazo del elemento filtrante.

Dimensiones: NG0160 ... NG1000 versión 7
 (Medidas en mm [pulgadas])

445LEN0160 ... 1000 Versión 7

Salida arriba, salida contrapuesta a entrada cerrada



Dimensiones: NG0160 ... NG1000 versión 7

(Medidas en mm [pulgadas])

445LEN...	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
0160...7	344 [13.54]	110 [4.33]	120 [4.72]	262 [10.31]	82 [3.23]	82 [3.23]	46 [1.81]
0250...7	434 [17.09]			352 [13.86]			
0400...7	584 [22.99]			502 [19.76]			
0630...7	656 [25.83]	155 [6.10]	160 [6.30]	550 [21.65]	106 [4.17]	106 [4.17]	65 [2.56]
1000...7	893,5 [35.18]		630 [24.80]	787,5 [31.00]			

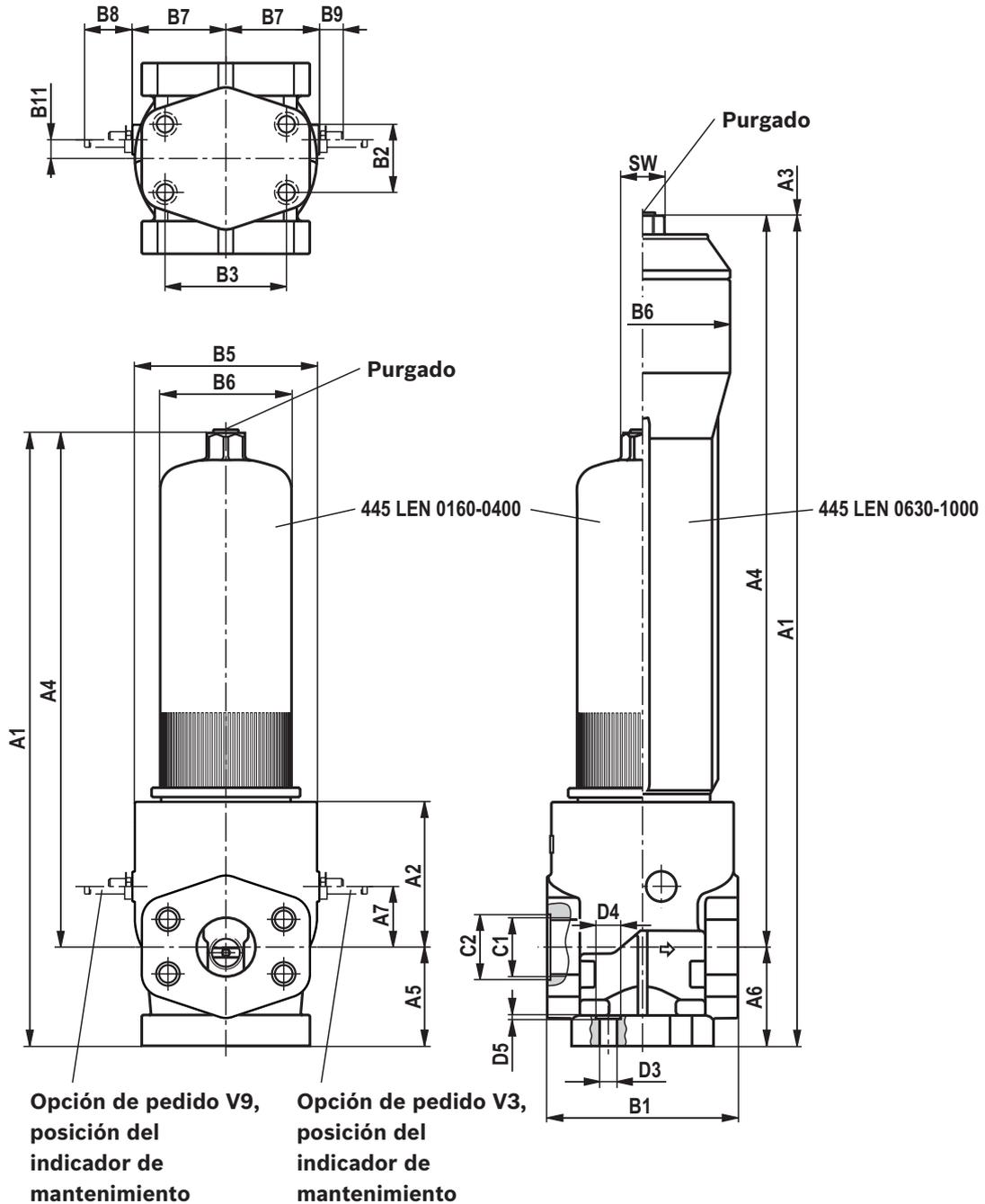
445LEN...	B1	B2	B3	B4	ØB5	ØB6	B7	B8	B9	B10	B11
0160...7	164 [6.46]	55 [2.17]	105 [4.13]	30 [1.18]	150 [5.91]	114 [4.49]	80 [3.15]	51,7 [2.04]	29,3 [1.15]	128 [5.04]	20 [0.79]
0250...7										169 [6.65]	
0400...7										169 [6.65]	
0630...7	200 [7.87]	60 [2.36]	130 [5.12]	25 [0.98]	195 [7.68]	140 [5.51]	100 [3.94]				
1000...7					188 [7.40]						

445LEN...	Conexión C1						D1	D2	ENTRE-CARAS (SW)
	Estándar R...	ØC2	Opcional U...	ØC2	Opcional S...	ØC2			
0160...7	G1 1/2	56 [2.20]	1 7/8-12 UN-2B	65 [2.56]	-		M12	28 [1.10]	32 [1.26]
0250...7									
0400...7									
0630...7	-	-	-	-	SAE 2"	51 [2.01]	M16	33 [1.30]	41 [1.61]
1000...7					SAE 2 1/2"	63 [2.48]			

Dimensiones: NG0160 ... NG1000 versión 9
 (Medidas en mm [pulgadas])

445LEN0160 ... 1000 versión 9

Filtro girado 180°, carcasa del filtro desenroscable hacia arriba



Tipo	Indicador de mantenimiento	Posición de montaje	
		Purgado	Descarga
445LEN0160-1000...9-V3	V3	En la carcasa del filtro, arriba, G1/4	En contraposición al indicador de mantenimiento
445LEN0160-1000...9-V9	V9		

Dimensiones: NG0160 ... NG1000 versión 9

(Medidas en mm [pulgadas])

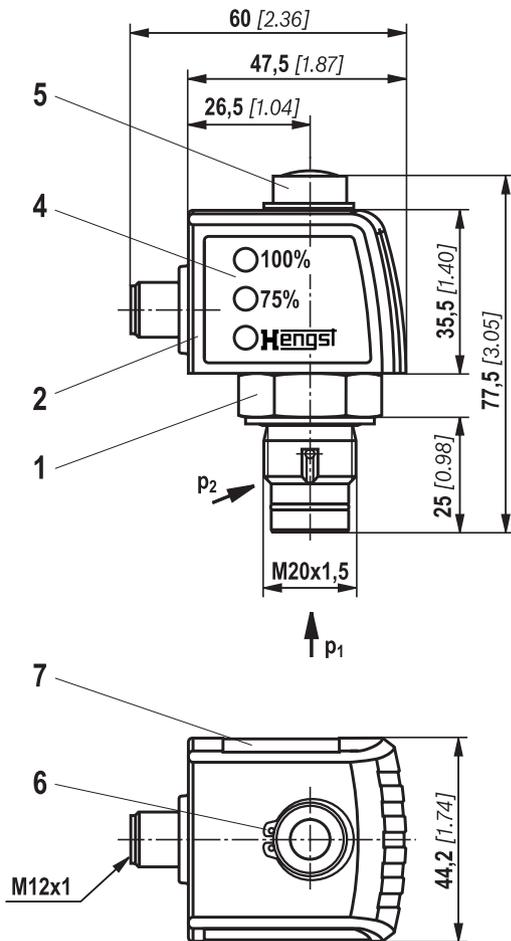
445LEN...	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
0160...9	344 [13.54]	110 [4.33]	160 [6.30]	262 [10.31]	82 [3.23]	82 [3.23]	46 [1.81]
0250...9	434 [17.09]		250 [9.84]	352 [13.86]			
0400...9	584 [22.99]		400 [15.75]	502 [19.76]			
0630...9	656 [25.83]	155 [6.10]	160 [6.30]	550 [21.65]	106 [4.17]	106 [4.17]	65 [2.56]
1000...9	893,5 [35.18]		630 [24.80]	787,5 [31.00]			

445LEN...	B1	B2	B3	B4	ØB5	ØB6	B7	B8	B9	B10	B11
0160...9	164 [6.46]	55 [2.17]	105 [4.13]	30 [1.18]	150 [5.91]	114 [4.49]	80 [3.15]	51,7 [2.04]	29,3 [1.15]	128 [5.04]	20 [0.79]
0250...9											
0400...9											
0630...9	200 [7.87]	60 [2.36]	130 [5.12]	25 [0.98]	195 [7.68]	140 [5.51]	100 [3.94]			169 [6.65]	
1000...9						188 [7.40]					

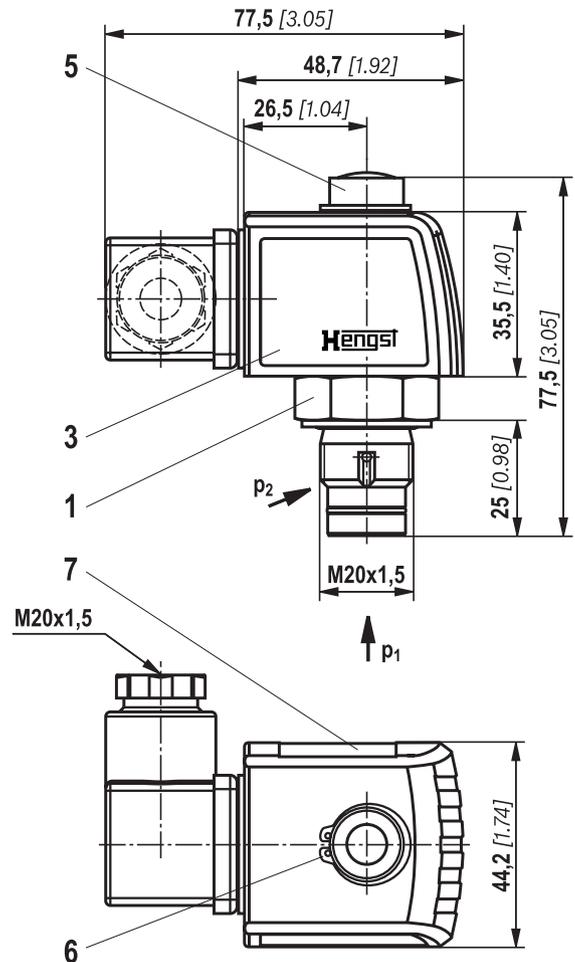
445LEN...	Conexión C1						ØD3	ØD4	D5	ENTRE-CARAS (SW)
	Estándar R...	ØC2	Opcional U...	ØC2	Opcional S...	ØC2				
0160...9	G1 1/2	56 [2.20]	1 7/8-12 UN-2B	65 [2.56]	-		14 [0.55]	20 [0.79]	1 [0.04]	32 [1.26]
0250...9										
0400...9										
0630...9	-	-	-	-	SAE 2"	51 [2.01]	18 [0.71]	26 [1.02]		41 [1.61]
1000...9					SAE 2 1/2"	63 [2.48]				

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 EN175301-803
- 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
2.			-	-	0

Elemento filtrante

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

Tamaño nominal

02	LEN... (Elemento filtrante según DIN 24550)	0040 0063 0100 0160 0250 0400 0630 1000
----	--	--

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	A00
	Diferencia de presión máx. admisible del elemento filtrante de 330 bar [4786 psi] – filtro sin válvula bypass	B00

Válvula bypass

05	Sin válvula bypass	0
----	--------------------	---

Junta

06	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Ejemplo de pedido:

2.0100 PWR3-A00-0-M

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
R928006969	2.0630 PWR3-A00-0-M	R928006970	2.0630 PWR6-A00-0-M	R928006971	2.0630 PWR10-A00-0-M
R928007023	2.1000 PWR3-A00-0-M	R928007024	2.1000 PWR6-A00-0-M	R928007025	2.1000 PWR10-A00-0-M

Datos para el pedido de repuestos

Indicador de mantenimiento mecánico-óptico

01	02	03	04	05	06
W	O	-	D01	-	450

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

02	Indicador mecánico-óptico	O
----	---------------------------	----------

Versión

03	Diferencia de presión, tipo de construcción modular	D01
----	---	------------

Presión de conmutación

04	5,0 bar [72.5 psi]	5,0
	8,0 bar [116 psi]	8,0

Junta

05	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Presión de servicio máx

06	Presión de conmutación 5,0 bar [72.5 psi], 450 bar [6527 psi]	450
	Presión de conmutación 8,0 bar [116.0 psi], 450 bar [6527 psi]	450

Indicador de mantenimiento mecánico-óptico	N.º de material.
WO-D01-5,0-M-450	R901025313
WO-D01-5,0-V-450	R901066235
WO-D01-8,0-M-450	R928038785
WO-D01-8,0-V-450	R928038784

Datos para el pedido de repuestos

Juego de juntas

01	02	03	04
D	350/445LEN		-

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

02	Serie 445LEN	350/445LEN
----	---------------------	-------------------

Tamaño nominal

03	NG0040-0100	0040-0100
	NG0160-0400	0160-0400
	NG0630	0630
	NG1000	1000

Junta

04	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Juego de juntas	N.º de material.
D350/445LEN0040-0100-M	R928028527
D350/445LEN0040-0100-V	R928028528
D350/445LEN0160-0400-M	R928028532
D350/445LEN0160-0400-V	R928028533
D350/445LEN0630-M	R928028536
D350/445LEN0630-V	R928028529
D350/445LEN1000-M	R928028537
D350/445LEN1000-V	R928028534

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 el capítulo «Torques de apriete») deben tenerse en cuenta el sentido de flujo (flechas de dirección) y la medida de desmontaje necesaria del elemento filtrante (ver el capítulo «Dimensiones»).
- ▶ Con la posición de montaje de carcasa de filtro vertical hacia abajo, se asegura un sencillo reemplazo del elemento filtrante. En caso de filtros con opción de pedido para indicaciones complementarias 9, la posición de montaje de la carcasa del filtro será en vertical hacia abajo. 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 o variantes tienen acoplamientos roscados opcionales que también se pueden usar para ventilación.

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
- ▶ El número de material del elemento filtrante de repuesto correspondiente se especifica 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 o variantes tienen acoplamientos roscados opcionales que también se pueden usar para ventilación.

- ▶ Sobre el tornillo de descarga (de serie a partir de TN0160) se puede descargar el aceite del lado sucio.
- ▶ Desenroscar la carcasa del filtro (o la base en TN1000).
- ▶ 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. 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.

Para tener en cuenta:

- Enroscar la carcasa del filtro hasta el tope, desenroscar de nuevo la carcasa del filtro de 1/8 a 1/2 de vuelta, con lo cual no se traba con los pulsos de presión y es fácil de aflojar durante los trabajos de mantenimiento.
- ▶ Se deben tener en cuenta las indicaciones de torque (capítulo «Torques de apriete»).
- ▶ Poner la instalación en funcionamiento y, en caso de opción de pedido para indicaciones complementarias 9, purgar el filtro

¡ADVERTENCIA!

- ▶ El montaje - carcasa de filtro hacia arriba - solo se permite con la opción de pedido - información adicional en 9. Esta variante garantiza una ventilación segura.

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 óptico-mecánico 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.
- ▶ El funcionamiento y seguridad están garantizados solamente si se utilizan elementos filtrantes y 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 445LEN...	0040	0063	0100	0160	0250	0400	0160	0250
Tornillo/torque de apriete para $\mu_{\text{total}} = 0,14$	M6 / 10,4 Nm \pm 10 %			M12 / 37 Nm \pm 10 %			M16 / 90 Nm \pm 10 %	
Cantidad	4							
Clase de resistencia de tornillo recomendada	8.8							
Profundidad enroscable mínima	6 mm + 2 mm [0.24 + 0.08]			18 mm + 4 mm [0.7 + 0.16]			24 mm + 4 mm [0.94 + 0.16]	

Carcasa del filtro e indicador de mantenimiento

Serie 445LEN...	0040	0063	0100	0160	0250	0400	0160	0250
Torque de apriete carcasa de filtro	Enroscar la carcasa del filtro hasta el tope, volver a desenroscarla de 1/8 a 1/2 de vuelta aproximadamente							
Torque de apriete indicador de mantenimiento	Máx. 50 Nm							
Torque de apriete tornillo enchufe cúbico elemento de conmutación EN-175301-803	M3 / 0,5 Nm							

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 de tubería para aplicaciones hidráulicas según 51423 son partes del equipo resistentes a la presión conforme al artículo 1, sección 2.1.4 de la Directiva de dispositivos de presión 97/23/EG (DDP). Debido a las excepciones en el artículo 1, sección 3.6 de la DGRL los filtros hidráulicos quedan fuera de la DGRL,

si no se clasifican por encima de la categoría I (guía 1/19). Para la clasificación, se han considerado los fluidos incluidos en el capítulo «Compatibilidad con fluidos hidráulicos homologados». No poseen ninguna identificación CE de la comunidad europea.

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

Los filtros de tubería según 51423 no son dispositivos o componentes en el marco de la directiva 94/9/CE y no contienen ninguna certificación 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 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 electrónicos se pueden aplicar en instalaciones según DIN EN 60079-14:2012 en circuitos de corriente auto-protegidos (Ex ib) sin identificación ni certificación. El filtro de tubería e indicadores de mantenimiento electrónicos descritos en el presente documento se pueden utilizar para las siguientes áreas con peligro de explosión:

	Apropiado para zona	
	1	2
Gas	1	2
Polvo	21	22

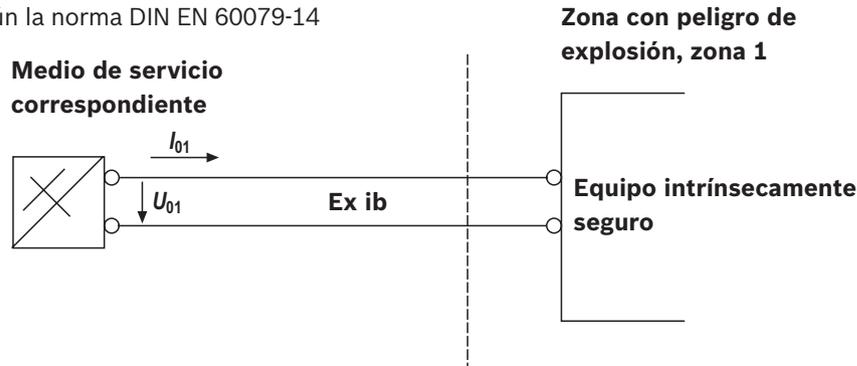
Directivas y normas

Filtro completo con indicador de mantenimiento mecán./ópt			
Uso/asignación		Gas 2G	Polvo 2D
Asignación		Ex 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 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 51423 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.

Notas

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.