

Filtro doble con elemento filtrante según DIN 24550

Tipo 400LDN0040 hasta 1000; 400LD0130, 0150

RS 51429

Edición: 2023-03

Reemplaza a: 2022-05



- ▶ Tamaño nominal según DIN 24550: 0040 ... 1000
- ▶ Tamaños nominales adicionales: 0130, 0150
- ▶ Presión nominal 400 bar [5714 psi]
- ▶ Conexión hasta SAE 2" 6000 psi
- ▶ Temperatura de servicio -10 °C ... +100 °C [14 °F ... 212 °F]

Características

Los filtros dobles se utilizan en los sistemas hidráulicos para separar los sólidos de los fluidos y permitir que el elemento filtrante se cambie sin que se produzca una interrupción de la operación.

Las características que los distinguen:

- ▶ Filtro para montaje en tubería, conmutable
- ▶ 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
- ▶ Purgado y conexión de medición de manera estándar

Contenido

Características	1
Datos para el pedido de filtros	2, 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 ... 14
Datos para el pedido de repuestos	15, 16
Montaje, puesta en marcha, mantenimiento	17, 18
Torques de apriete	19
Directivas y normas	20 ... 22
Uso previsto	22
Uso inadecuado	22
Medioambiente y reciclaje	23

Datos para el pedido de filtros

01	02	03	04	05	06	07	08	09
400LD		-		B00	-	-	-	-

Serie

01	Filtro doble 400 bar [5714 psi]	400LD
----	---------------------------------	-------

Elemento filtrante

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

Tamaño nominal

03	LDN...	0040 0063 0100 0160 0250 0400 0630 1000
	LD...	0130 0150

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 330 bar [4786 psi], filtro sin válvula bypass	B00
----	---	-----

Indicador de mantenimiento

06	Indicador de mantenimiento, mec. óptic., presión de conmutación 5,0 bar [72.5 psi]	V5,0
	Indicador de mantenimiento, mec. óptic., presión de conmutación 8,0 bar [116 psi]	V8,0

Junta

07	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Conexión

08	Tamaño constructivo	0040 ... 0100	0130 ... 0150	0160 ... 0400	0630 ... 1000		
	Conexión						
	G1/2	●				Rosca para tubo según ISO 228	R2
	SAE 10	X				Rosca para tubo según SAE J1926	U3
	SAE 1"		●			Brida SAE 6000 psi	S4
	SAE 1 1/2"			●			S6
	SAE 2"				●		S8
	●	Conexión estándar					
	X	opción de conexión adicional					

**Datos para
el pedido de filtros**

01	02	03	04	05	06	07	08	09
400LD			-	B00	-	-	-	-

Indicaciones complementarias

09	Certificado de prueba del fabricante M según DIN 55350 T18	Z1
----	--	----

Ejemplo de pedido:**400LDN0160-PWR10B00-V5,0-M-S6****N.º de material: R928039283****Otras versiones previa solicitud.**

Tipos preferentes

400LD(N) datos indicadores de caudal para 30 mm²/s [143 SUS]

Tamaño de filtrado 3 µm

Tipo	Caudal en l/min [US gpm] para Δp = 1,5 bar [21.75 psi] ¹⁾	Nro. material del filtro				Nro. de material Elemento de repuesto
400LDN0040-PWR3B00-V5,0-M-..	27 [7.13]	..R2	R928039411	..U3	R928039437	R928006654
400LDN0063-PWR3B00-V5,0-M-..	33 [8.72]	..R2	R928039412	..U3	R928039438	R928006708
400LDN0100-PWR3B00-V5,0-M-..	42 [11.10]	..R2	R928039413	..U3	R928039439	R928006762
400LD0130-PWR3B00-V5,0-M-..	73 [19.28]	..S4	R928039415			R928022310
400LD0150-PWR3B00-V5,0-M-..	92 [24.30]	..S4	R928039416			R928022319
400LDN0160-PWR3B00-V5,0-M-..	159 [42.00]	..S6	R928039417			R928006816
400LDN0250-PWR3B00-V5,0-M-..	202 [53.36]	..S6	R928039418			R928006870
400LDN0400-PWR3B00-V5,0-M-..	238 [62.87]	..S6	R928039419			R928006924
400LDN0630-PWR3B00-V5,0-M-..	300 [79.36]	..S8	R928039420			R928006978
400LDN1000-PWR3B00-V5,0-M-..	375 [99.21]	..S8	R928039421			R928007032

Tamaño de filtrado 6 µm

Tipo	Caudal en l/min [US gpm] para Δp = 1,5 bar [21.75 psi] ¹⁾	Nro. material del filtro				Nro. de material Elemento de repuesto
400LDN0040-PWR6B00-V5,0-M-..	30 [7.93]	..R2	R928039422	..U3	R928039441	R928006655
400LDN0063-PWR6B00-V5,0-M-..	40 [10.57]	..R2	R928039423	..U3	R928039442	R928006709
400LDN0100-PWR6B00-V5,0-M-..	45 [11.89]	..R2	R928039424	..U3	R928039443	R928006763
400LD0130-PWR6B00-V5,0-M-..	88 [23.25]	..S4	R928039426			R928022311
400LD0150-PWR6B00-V5,0-M-..	100 [26.42]	..S4	R928039427			R928022320
400LDN0160-PWR6B00-V5,0-M-..	188 [49.66]	..S6	R928039429			R928006817
400LDN0250-PWR6B00-V5,0-M-..	215 [56.80]	..S6	R928039430			R928006871
400LDN0400-PWR6B00-V5,0-M-..	258 [68.16]	..S6	R928039431			R928006925
400LDN0630-PWR6B00-V5,0-M-..	340 [89.95]	..S8	R928039432			R928006979
400LDN1000-PWR6B00-V5,0-M-..	525 [138.89]	..S8	R928039433			R928007033

Tamaño de filtrado 10 µm

Tipo	Caudal en l/min [US gpm] para Δp = 1,5 bar [21.75 psi] ¹⁾	Nro. material del filtro				Nro. de material Elemento de repuesto
400LDN0040-PWR10B00-V5,0-M-..	31 [8.19]	..R2	R928038630	..U3	R928039444	R928006656
400LDN0063-PWR10B00-V5,0-M-..	43 [11.36]	..R2	R928038632	..U3	R928039445	R928006710
400LDN0100-PWR10B00-V5,0-M-..	46 [12.15]	..R2	R928038550	..U3	R928039446	R928006764
400LD0130-PWR10B00-V5,0-M-..	99 [26.15]	..S4	R928038549			R928022312
400LD0150-PWR10B00-V5,0-M-..	105 [27.74]	..S4	R928039285			R928022321
400LDN0160-PWR10B00-V5,0-M-..	208 [54.95]	..S6	R928039283			R928006818
400LDN0250-PWR10B00-V5,0-M-..	223 [58.91]	..S6	R928039436			R928006872
400LDN0400-PWR10B00-V5,0-M-..	268 [70.80]	..S6	R928038551			R928006926
400LDN0630-PWR10B00-V5,0-M-..	450 [119.95]	..S8	R928038848			R928006980
400LDN1000-PWR10B00-V5,0-M-..	545 [144,18]	..S8	R928038849			R928007034

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	EN 175301-803		

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.

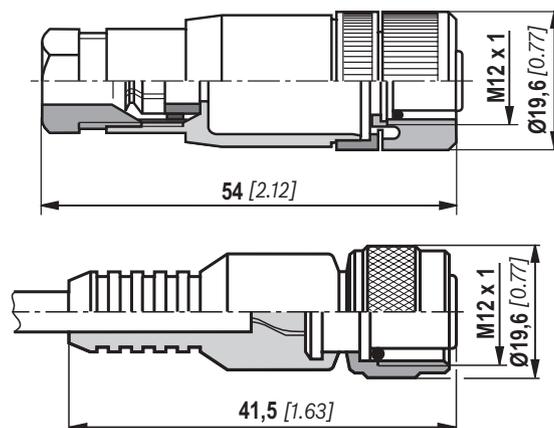
N.º de material: R900031155

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



Ejemplo de pedido:

Filtro doble con indicador de mantenimiento mecánico-óptico para $p_{nom} = 450 \text{ bar}$ [6527 psi] sin válvula bypass, tamaño nominal 0160, con elemento filtrante 10 μm y elemento de conmutación electrónico M12x1 con 1 punto de conmutación.

Filtro con indicador de mantenimiento mecánico-óptico: 400LDN0160-PWR10B00-V5,0-M-S6 **n.º de material R928039283**

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:

<https://filter-select.com>

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] 

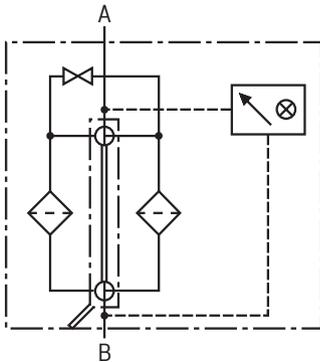
dyn. viscosity 1: [cP] density 1: [kg/dm³] kin viscosity 1: [mm²/s] 

collapse pressure resistance according to ISO 2941: 



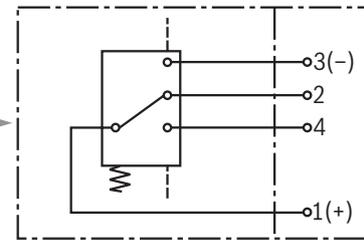
Símbolos

Filtro doble
sin bypass y con
indicador mecánico



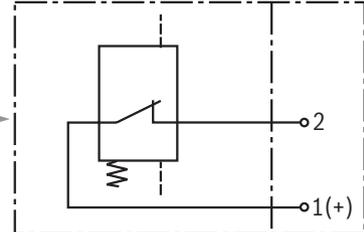
elemento de conmutación electrónico
para indicador de mantenimiento

Parte de conmutación **Enchufe**



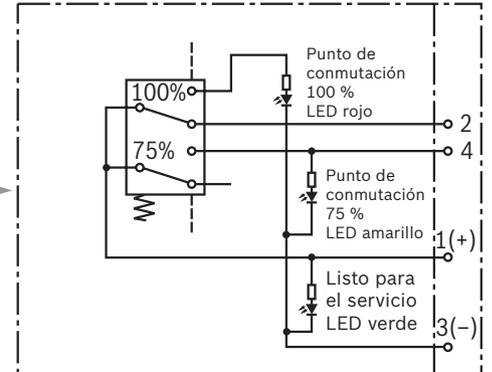
WE-1SP-M12x1

Parte de conmutación **Enchufe**



WE-1SP-EN175301-803

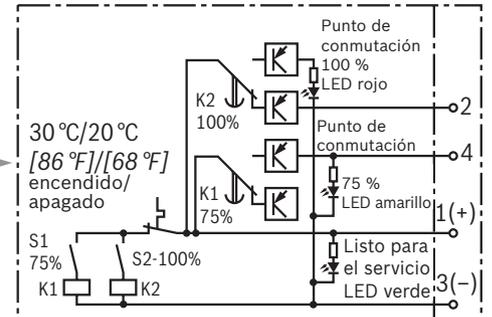
Parte de conmutación **Enchufe**



WE-2SP-M12x1

Esquema dibujado en estado
conectado (estado de servicio)

Parte de conmutación **Enchufe**



WE-2SPSU-M12x1

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

Funcionamiento, sección

Los filtros dobles 400LD(N) son adecuados para el montaje directo en líneas de presión.

Constan básicamente de una cabeza de filtro (1) con palanca de conmutación (2), compensación de presión (3), un vaso de filtro enroscable (4), elemento filtrante (5) así como indicador de mantenimiento mecánico-óptico (6). El fluido hidráulico llega a través de la entrada al elemento filtrante y allí se limpia. Las partículas de suciedad retenidas se depositan en la carcasa del filtro y elemento filtrante. El fluido hidráulico filtrado retorna al circuito hidráulico a través de la salida. Con la ayuda de la palanca de conmutación se puede conmutar entre ambas carcasas de filtro sin interrupción del servicio.

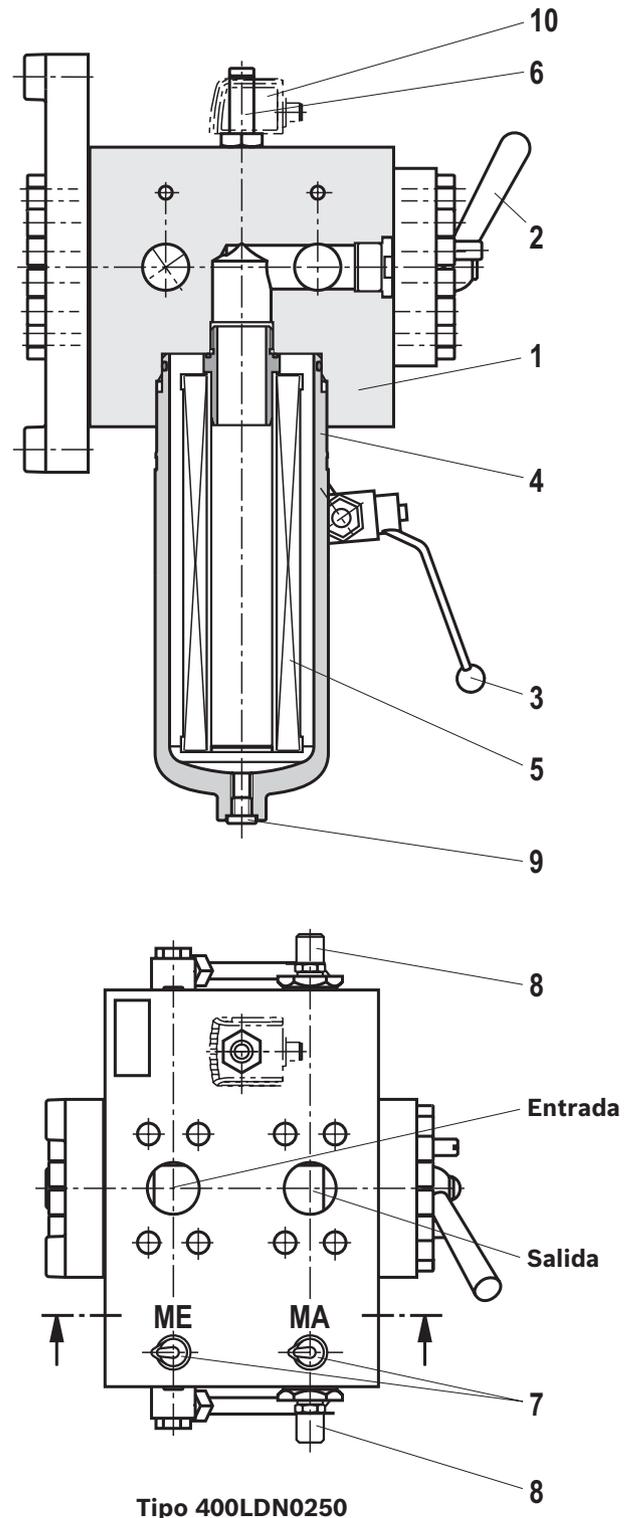
La carcasa del filtro y todos los elementos de conexión están diseñados de manera que los picos de presión (como p. ej. los que pueden aparecer en aperturas bruscas de las válvulas de mando más grandes debido a la masa de fluido acelerada), se absorben de forma segura. Todos los filtros tienen en la entrada y la salida su acoplamiento roscado (7) como conexión de medición. El purgado se efectúa de forma estándar a través de las acoplamientos roscados laterales (8).

A partir del tamaño nominal 0160 se incluye un tornillo de descarga de aceite (9) en el equipamiento 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.

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.

Para ello, el elemento de conmutación electrónico (10) se conecta al indicador de mantenimiento mecánico-óptico (6) y se retiene con un anillo de seguridad. La conexión de los elementos de conmutación se realiza mediante conector o conexión por cable.

El elemento de conmutación electrónica debe pedirse por separado.



ME = conexión de medición de entrada
MA = conexión de medición de salida

Aviso:

El NG1000 está equipado con una carcasa de filtro separada (véase el capítulo «Mediciones»). Con ello se aumenta la medida de desmontaje según se indica en la tabla de medidas.

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]					
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	0130	
		kg [libras]	1,3 [2.9]	1,3 [2.9]	2,1 [4.6]	3,8 [8.3]	
		TN	0150	0160	0250	0400	
		kg [libras]	4,7 [10.3]	5,5 [12.2]	8,0 [17.7]	12,2 [26.9]	
	▶ Carcasa de filtro	TN	0630	1000 Carcasa de filtro		1000 Tapa	
		kg [libras]	21,4 [47.1]	45,3 [99.9]		12,1 [26.6]	
		TN	0040	0063	0100	0130	
		kg [libras]	1,3 [2.9]	1,3 [2.9]	2,1 [4.6]	3,8 [8.4]	
		TN	0150	0160	0250	0400	
		kg [libras]	4,7 [10.4]	5,5 [12.2]	8,0 [17.7]	12,2 [26.9]	
		TN	0630	1000 Tubo de filtrado ¹⁾		1000 Capuchón final	
		kg [libras]	21,4 [47.1]	45,3 [99.9]		2,2 [4.4]	
Volumen	TN	0040	0063	0100	0130	0150	
	l	2 x 0,2	2 x 0,3	2 x 0,5	2 x 0,9	2 x 1,1	
	[US gal]	[2 x 0.05]	[2 x 0.08]	[2 x 0.13]	[2 x 0.24]	[2 x 0.29]	
	TN	0160	0250	0400	0630	1000	
	l	2 x 1,3	2 x 1,9	2 x 3,0	2 x 4,5	2 x 6,2	
	[US gal]	[2 x 0.34]	[2 x 0.50]	[2 x 0.79]	[2 x 1.19]	[2 x 1.64]	
Material	▶ Cabeza de filtro	Hierro de fundición con grafito esférico					
	▶ Carcasa de filtro	Acero / con tamaño nominal 1000: Hierro de fundición con grafito esférico					
	▶ Indicador de mantenimiento óptico	Latón					
	▶ Elemento de conmutación electrónico	Plástico PA6					
	▶ Juntas	NBR o FKM					
hidráulico							
Presión de servicio máxima	bar [psi]	400 [5714]					
Rango de temperatura del fluido hidráulico	°C [°F]	-10 ... +100 [+14 ... +212]					
Resistencia a la fatiga según ISO 10771 ²⁾	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]			sin válvula bypass		
		8,0 ± 0,8 [116 ± 11.6]					
Dirección de filtración	De afuera hacia adentro						

¹⁾ Este peso no es relevante para el cambio de elemento filtrante, ya que en este caso solo es necesario desatornillar la tapa.

²⁾ 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 utilización del aparato 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-1SPM12x1	WE-2SPM12x1	WE-2SPSUM12x
				WE-1SPEN175301-803
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		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]		

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	$\beta_{7(c)} \geq 200$	15/12/10 ... 19/14/11	
	PWR3	$\beta_{5(c)} \geq 200$	13/10/8 ... 17/13/10	
Diferencia de presión admisible	B00	bar [psi]	330 [4785]	

Se puede encontrar más información sobre los elementos filtrantes Hengst en el catálogo técnico 51517.**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	
Difícilmente inflamable	▶ soluble en agua	HEPG	VDMA 24568
	▶ libre de agua	HFDD, HFDR	VDMA 24317
	▶ acuoso	HFAS	DIN 24320
		HFAE	
		HFC	
		NBR	VDMA 24317

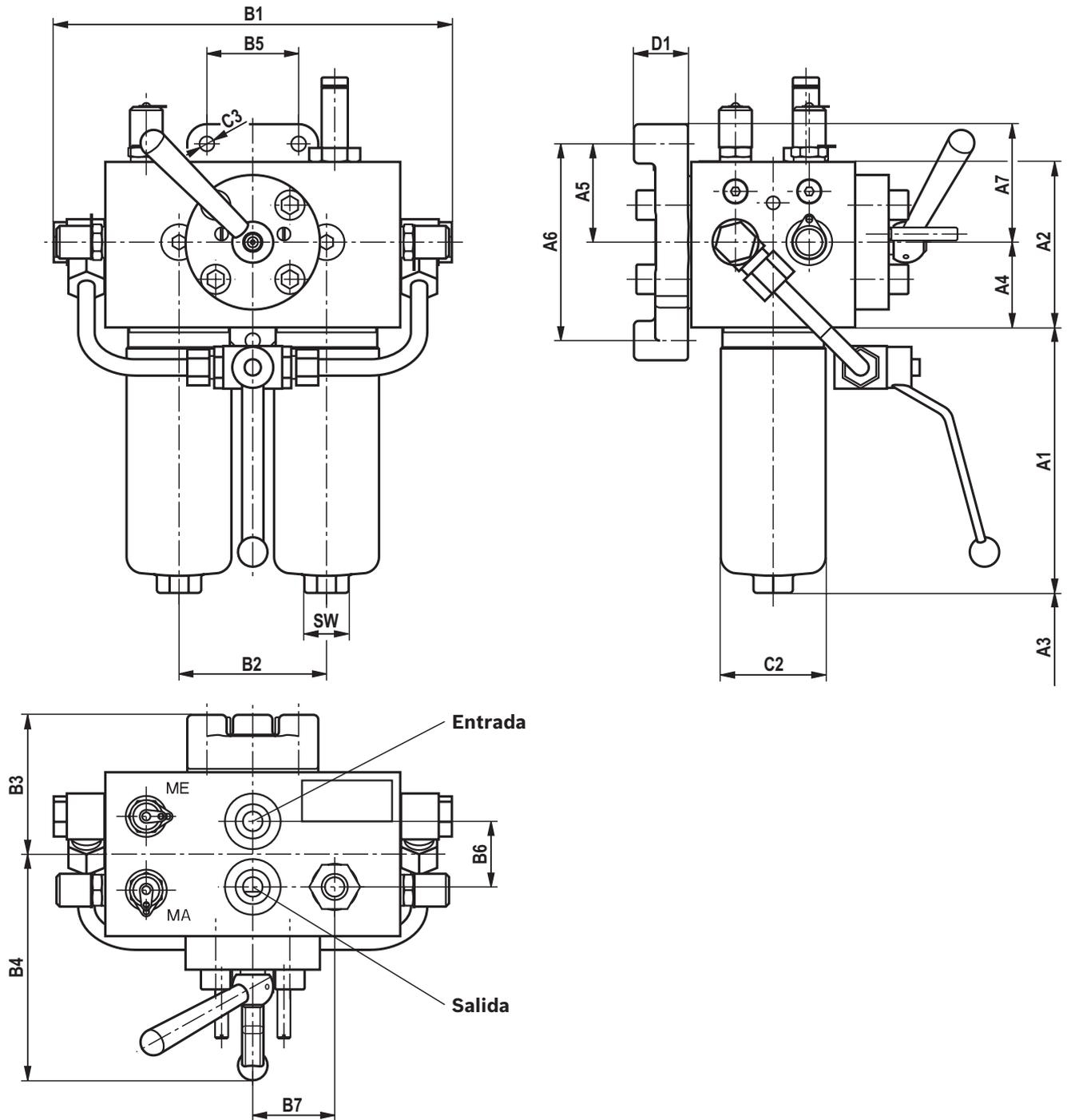
**Información importante sobre fluidos hidráulicos:**

- ▶ Bajo petición se puede obtener más información y especificaciones sobre el uso de otros fluidos hidráulicos.
- ▶ 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; 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 400LDN0040 ... 0100
(Medidas en mm [pulgadas])

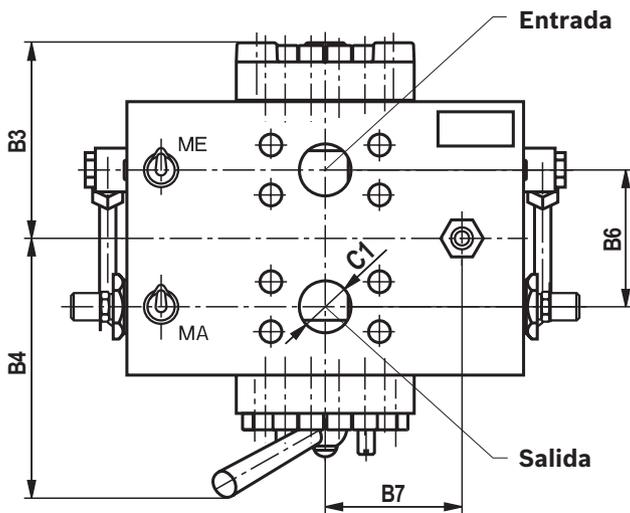
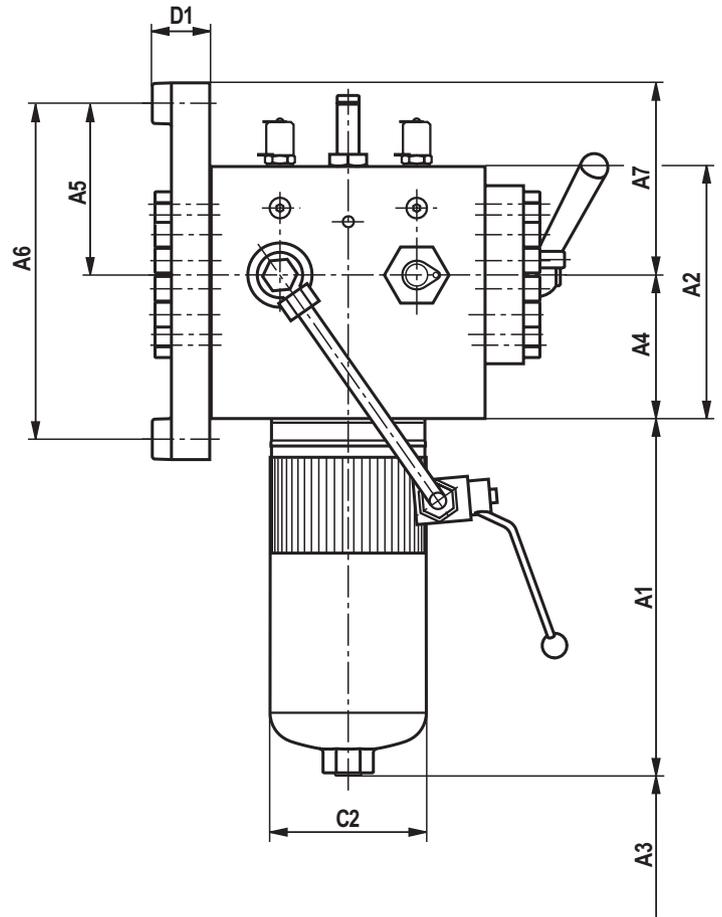
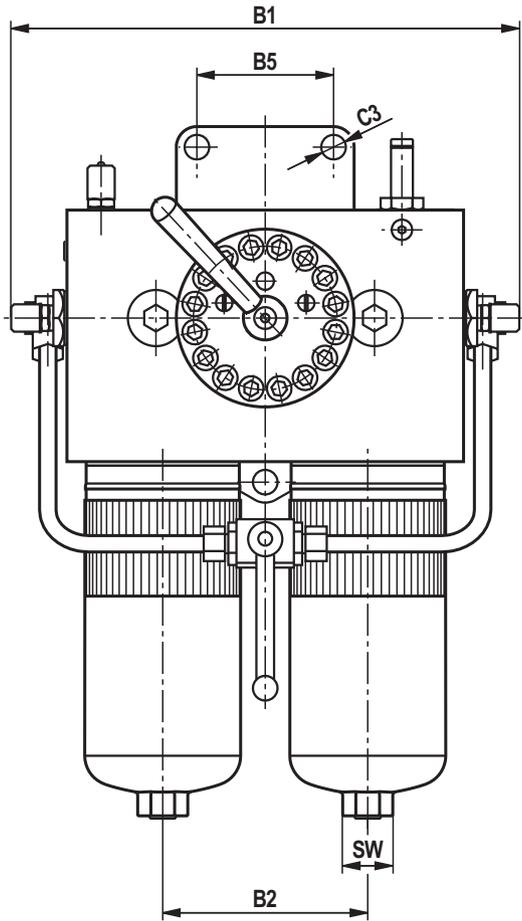


¹⁾ Medida de desmontaje para el reemplazo del elemento filtrante

Tipo	A1	A2	A3 ¹⁾	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3
400LDN0040	100 [3.94]	101 [3.98]	110 [4.33]	52 [2.05]	60 [2.36]	120 [4.72]	72 [2.83]	240 [9.45]	90 [3.54]	85 [3.35]
400LDN0063	163 [6.42]									
400LDN0100	253 [9.96]									

Tipo	B4	B5	B6	B7	C1	ØC2	ØC3	D1	ENTRECA- RAS (SW)
400LDN0040	118 [4.65]	56 [2.20]	40 [1.57]	50 [1.97]	G 1/2	64 [2.52]	9 [0.35]	33 [1.30]	24 [0.94]
400LDN0063									
400LDN0100									

Dimensiones 400LD0130 ... 0150; 400LDN0160 ... 0400
(Medidas en mm [pulgadas])



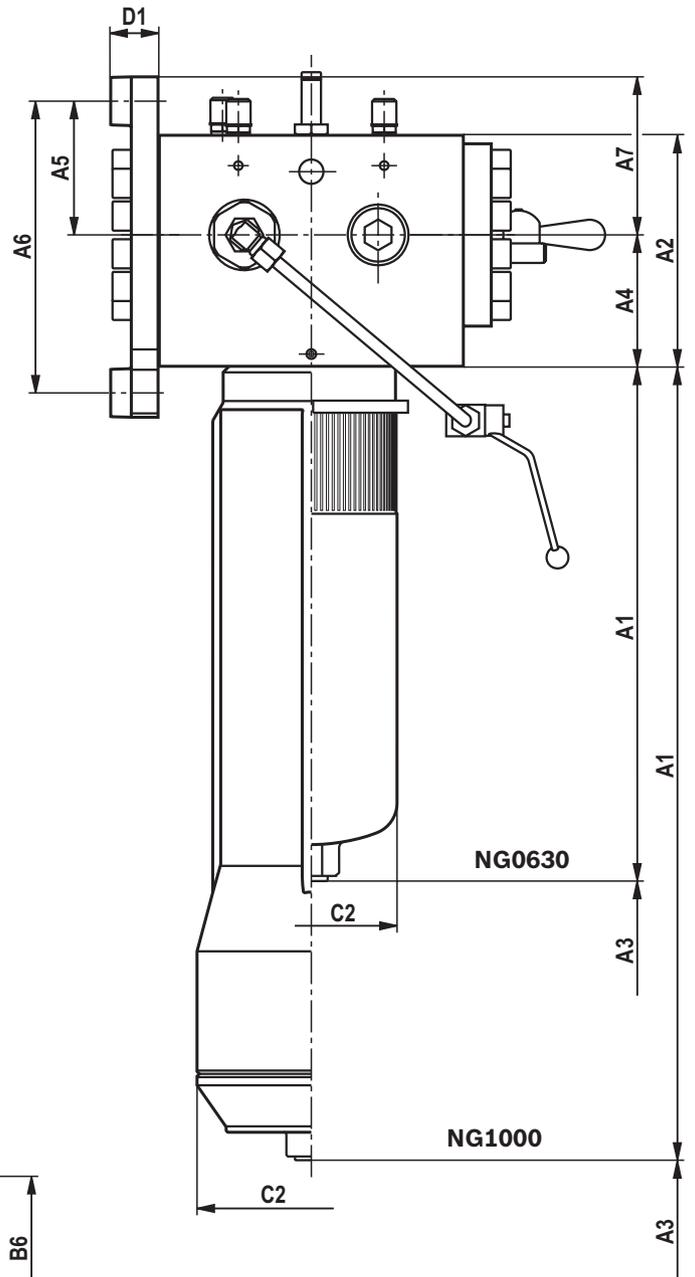
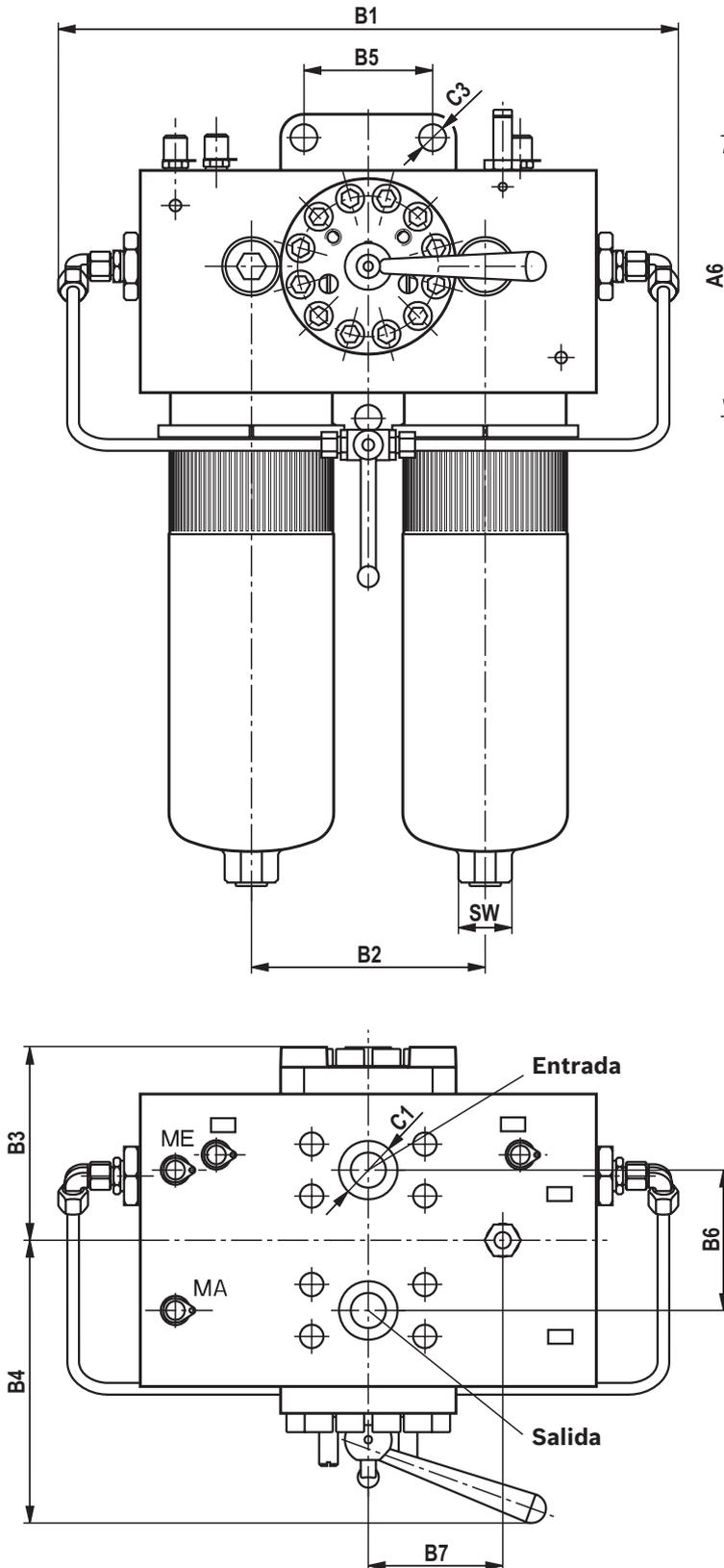
1) Medida de desmontaje para el reemplazo del elemento filtrante

Tipo	A1	A2	A3 ¹⁾	A4
400LD0130	191 [7.52]	130 [5.12]	120	74
400LD0150	241 [9.49]		[4.72]	[2.91]
400LDN0160	169 [6.65]	184 [7.24]	120	105
400LDN0250	259 [10.20]		[4.72]	[4.13]
400LDN0400	409 [16.10]			

Tipo	A5	A6	A7	B1	B2
400LD0130	72,5	170	85	350	120
400LD0150	[2.85]	[6.69]	[3.35]	[13.78]	[4.72]
400LDN0160	125 [4.92]	245 [9.65]	140 [5.51]	372 [14.65]	150 [5.91]
400LDN0250					
400LDN0400					

Tipo	B3	B4	B5	B6	B7	C1	ØC2	ØC3	D1	ENTRE-CARAS (SW)
400LD0130	111	160	80	75	80	SAE 1"	92	14	35	32
400LD0150	[4.37]	[6.30]	[3.15]	[2.95]	[3.15]	6000 psi	[3.62]	[0.55]	[1.38]	[1.26]
400LDN0160	144 [5.67]	188 [7.40]	100 [3.94]	100 [3.94]	100 [3.94]	SAE 1 1/2"	114 [4.49]	18 [0.71]	42 [1.65]	32 [1.26]
400LDN0250										
400LDN0400										

Dimensiones 400LDN0630 ... 1000
(Medidas en mm [pulgadas])



1) Medida de desmontaje para el reemplazo del elemento filtrante

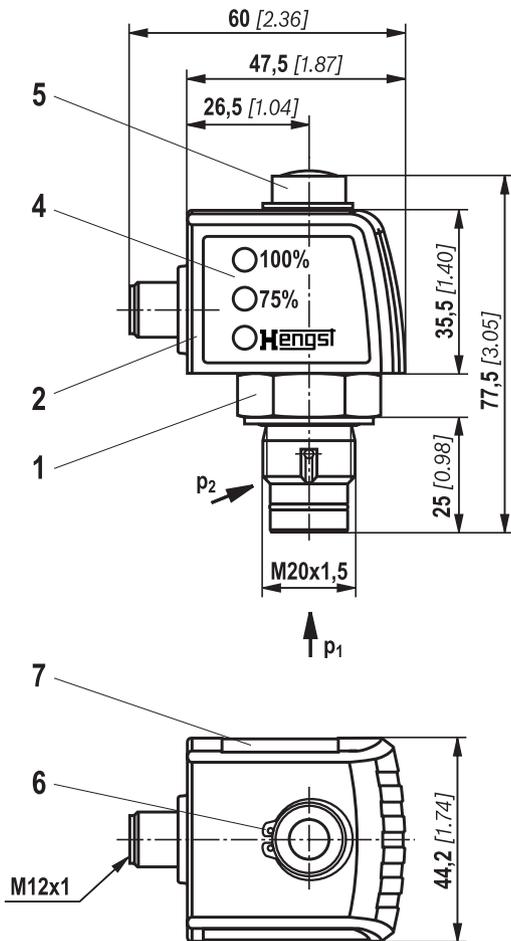
Tipo	A1	A2	A3 ¹⁾
400LDN0630	420 [16.54]	190	160 [6.30]
400LDN1000	650 [25.59]	[7.48]	550 [21.65]

Tipo	A4	A5	A6	A7
400LDN0630	108	110	240	130
400LDN1000	[4.25]	[4.33]	[9.45]	[5.12]

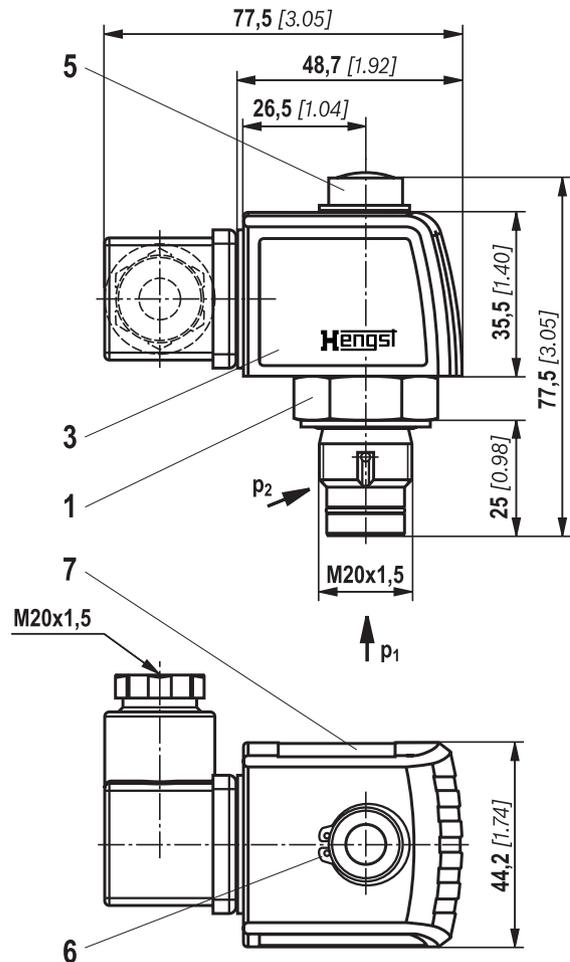
Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	ØC2	ØC3	D1	ENTRE-CARAS (SW)
400LDN0630	530	200	166	242	110	120	115	SAE 2"	141 [5.55]	23	40	41
400LDN1000	[20.87]	[7.87]	[6.54]	[9.53]	[4.33]	[4.72]	[4.53]	6000 psi	188 [7.40]	[0.91]	[1.57]	[1.61]

Dimensiones: 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 con función memoria
- 6 Anillo de seguridad DIN 471-16x1
- 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.			-	B00	-	0	-	

Elemento filtrante

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

Tamaño nominal

02	LDN... (Elemento filtrante según DIN 24550)	0040
		0063
		0100
		0160
		0250
		0400
	0630	
1000		
LD... (Elemento 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 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:

2.0160 PWR10-B00-0-M

N.º de material: R928006818

Se puede encontrar más información sobre los elementos filtrantes Hengst en el catálogo técnico 51517.

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 nominal máx

06	450 bar [6527 psi]	450
----	--------------------	-----

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

Juego de juntas

01	02	03	04
D	400LD		

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

02	Serie	400LD
----	-------	-------

Tamaño nominal

03	0040-0100	N0040-0100
	0130-0150	0130-0150
	0160-0400	N0160-0400
	0630	N0630
	1000	N1000

Junta

04	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

N.º de material.	Juego de juntas
R928039584	D400LDN0040-0100-M
R928039585	D400LD0130-0150-M
R928039586	D400LDN0160-0400-M
R928039587	D400LDN0630-M
R928039588	D400LDN1000-M

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 (véase placa de características).
- ▶ El montaje se realiza en la placa de fijación trasera
- ▶ Durante el montaje del filtro, hay que tener en cuenta el sentido de flujo (flechas de dirección) y la medida de desmontaje necesaria del elemento filtrante (ver capítulo «Dimensiones»).
- ▶ Se debe procurar que el montaje no esté sometido a tensiones.
- ▶ Solo con la posición de montaje – carcasa de filtro vertical hacia abajo – está asegurado un funcionamiento sin problemas.
- ▶ El indicador de mantenimiento debe estar dispuesto de forma claramente visible.
- ▶ Retirar los tapones plásticos en la entrada y salida del filtro.
- ▶ 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

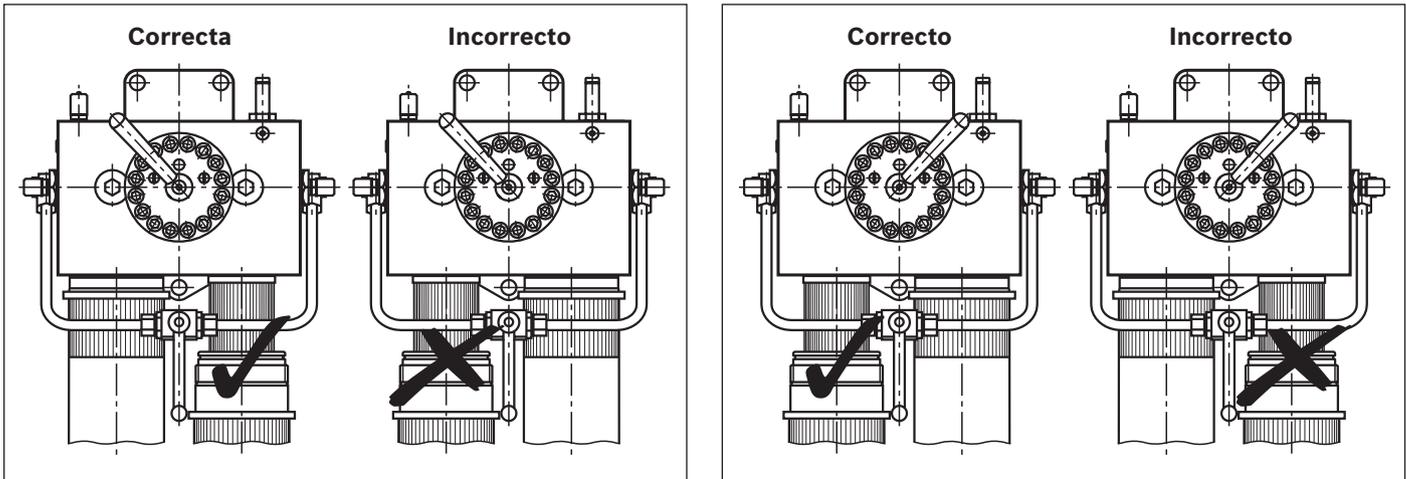
- ▶ Mover la palanca de conmutación a posición central, para poder llenar ambos lados del filtro y abrir la compensación de presión.
- ▶ Poner en marcha la instalación.
- ▶ Purgar el filtro abriendo ambos acoplamientos roscados laterales; cerrar nuevamente después de la salida de fluido.
- ▶ Conmutar el filtro a la posición de servicio, para ello mover la palanca de conmutación a una de las posiciones finales. La palanca de conmutación se sitúa sobre el lado del filtro que está fuera servicio.
- ▶ Cerrar la compensación de presión.

Mantenimiento

- ▶ Si para temperatura de servicio sale el pasador rojo del indicador de mantenimiento mecánico-óptico, o abre/cierra el elemento de conmutación electrónico al circuito de conmutación, el elemento filtrante está sucio y necesita ser reemplazado o limpiado.
- ▶ 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. La palanca de conmutación se sitúa sobre el lado del filtro que está fuera servicio.
- ▶ Abrir la compensación de presión.
- ▶ Conmutar el filtro con la palanca de conmutación
- ▶ Cerrar la compensación de presión
- ▶ Abrir los acoplamientos roscados laterales en el lado del filtro fuera de servicio para aliviar la presión.
- ▶ A través del tornillo de descarga (de serie a partir de TN0160) se puede descargar el fluido del lado sucio.
- ▶ Desenroscar la carcasa del filtro (o el capuchón final con TN1000).
- ▶ Retirar el elemento filtrante del perno de apoyo con un ligero movimiento giratorio.
- ▶ Dado el caso limpiar a los componentes del filtro.
- ▶ Verificar juntas en cuanto a daños, de ser necesario, renovarlas. 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 51548.
- ▶ 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 llenar el lado del filtro que está siendo reparado abrir conducto de igualación de presión.
- ▶ El filtro se purga a través del acoplamiento roscado lateral que sigue abierto.
- ▶ Después de salir el fluido, cerrar nuevamente el acoplamiento roscado lateral.
- ▶ Tener en cuenta la correcta posición final de la palanca de conmutación.
- ▶ Volver a cerrar la tubería de igualación de presión

Montaje, puesta en marcha, mantenimiento

Correcta posición de la palanca de conmutación durante el cambio del elemento filtrante



⚠ ¡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.
- ▶ Al desmontar el filtro se debe descargar por separado la presión del lado limpio y del lado sucio por medio de acoplamientos enroscables montados de serie para la medición de presión diferencial. Encontrará más información sobre los equipos de purgado en el capítulo "Accesorios".

👉 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 constructiva 400LD...	N0040	N0063	N0100	0130	0150	N0160	N0250	N0400	N0630	N1000
Tornillo/torque de apriete para $\mu_{\text{total}} = 0,14$	M8 / 12 [8.9] $\pm 10\%$		M12 / 40 [29.5] $\pm 10\%$		M16 / 100 [73.8] $\pm 10\%$		M22 / 140 [103.3] $\pm 10\%$			
Cantidad	3									
Clase de resistencia de tornillo recomendada	8.8									
Profundidad enroscable mínima	10 [0.4]		12 [0.5]		20 [0.8]		25 [1.0]			

Carcasa del filtro e indicador de mantenimiento

Serie	N0040	N0063	N0100	0130	0150	N0160	N0250	N0400	N0630	N1000
Carcasa de filtro	Enroscar la carcasa del filtro hasta el tope, volver a desenroscarla 1/8 a 1/2 vuelta aproximadamente									
Indicador de mantenimiento	máx. 50 [36.9]									
Tornillo enchufe cúbico elemento de conmutación EN-175301-803	M3 / 0,5 [0.4]									

Accesorios

Serie	N0040	N0063	N0100	0130	0150	N0160	N0250	N0400	N0630	N1000
Acoplamiento roscado	máx. 40 [29.5]									

Indicación de los torques de apriete para la fijación de las bridas de conexión SAE:

- ▶ Solo se deben emplear tornillos de la calidad 8.8.

- ▶ Consultar los torques en la norma correspondiente (ISO 6162-2:2012-12 o REXROTH AB22-15 en el caso de bridas desmontadas).

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 16889:2022-01
Δp (Pérdida de presión) características	ISO 3968:2017-07
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 para aplicaciones hidráulicas 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.

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.

Aplicación en zona con peligro de explosión según directiva 94/9/EG (ATEX)

Los filtros 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 estos filtros no tienen 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:

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 60079-14:2014 en circuitos de corriente autoprotegidos (Ex ib) sin identificación ni certificación. Los filtros y 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.

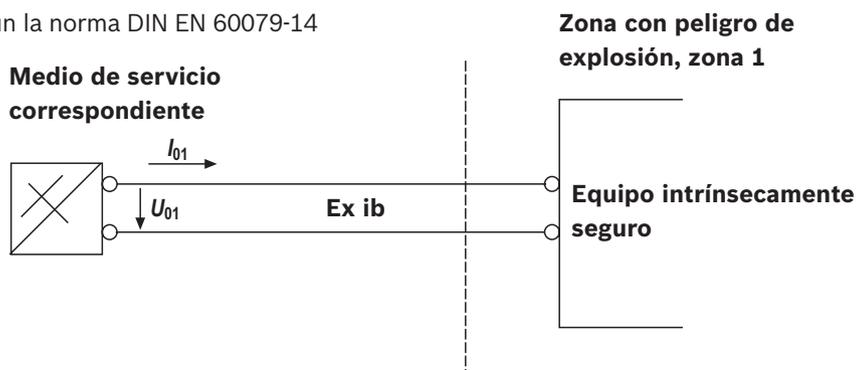
Directivas y normas

Filtro completo con indicador de mantenimiento mecán./ópt			
Uso/asignación		Gas 2G	Polvo 2D
Asignación ¹⁾		Ex h IIC T6...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	750 mW T _{máx} 40 °C
		1,0 W T4 T _{máx} 80°C	550 mW T _{máx} 100 °C
Temperatura superficial	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



Directivas y normas

¡ADVERTENCIA!

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ ¡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 en zonas con peligro de explosión, se debe tener en cuenta la igualdad de | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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

Los 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”

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

- ▶ 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.
- ▶ Este elemento filtrante está destinado exclusivamente para uso profesional y no para uso privado.

- ▶ 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.

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.