

# Filtro in linea con elemento filtrante secondo lo standard Hengst

Tipo 16 FE 2500 ... 7500

**RI 51403**

Edizione: 2021-04

Sostituisce: -



- ▶ Grandezze nominali secondo lo **standard Hengst:**  
2500 ... 7500
- ▶ Pressione nominale 16 bar [232 psi]
- ▶ Collegamento fino a DN 300
- ▶ Temperatura d'esercizio -10 °C ... +100 °C [14 °F ... 212 °F]

## Caratteristiche

I filtri in linea vengono impiegati in impianti idraulici per la separazione di sostanze solide dai fluidi e dagli oli lubrificanti. Sono indicati per il montaggio con tubazioni.

Caratteristiche:

- ▶ Filtro per montaggio in linea, flusso di ritorno o flusso secondario con più elementi filtranti in un alloggiamento del filtro
- ▶ Materiali filtranti speciali e ad alte prestazioni
- ▶ Filtrazione di particelle finissime ed elevata capacità di ritenzione dei contaminanti su un ampio intervallo di pressione differenziale
- ▶ Elevata resistenza al collasso degli elementi filtranti
- ▶ Versione opzionale con indicatore di intasamento meccanico-ottico con funzione memory
- ▶ Dotazione opzionale con diversi indicatori elettrici di intasamento e struttura modulare
- ▶ Valvole di bypass opzionali integrate negli elementi filtranti

## Indice

Caratteristiche	1
Codici di ordinazione filtro	2, 3
Tipi preferiti	3
Codici di ordinazione accessori	4
Installazione del filtro	5
Simboli	6
Funzionamento, sezione	7
Dati tecnici	8, 9
Compatibilità con fluidi idraulici consentiti	9
Dimensioni	10, 11
Indicatore di manutenzione	12
Codici di ordinazione parti di ricambio	13 ... 15
Montaggio, messa in funzione, manutenzione	16
Coppie di serraggio	17
Direttive e norme	17 ... 19

## Codici di ordinazione Filtri

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	11	11
16 FE			- A00	- 0			- D0		0		-	-

### Serie

01	Filtro in linea 16 bar [232 psi]	16 FE
----	----------------------------------	-------

### Grandezza nominale

02	FE... (Elemento filtrante secondo lo <b>standard Hengst</b> )	2500 3000 4000 6000 7000 7500
----	--	--

### Capacità filtrante in µm

03	<b>Assoluta</b> (ISO 16889; $\beta_x(c) \geq 200$ )	Materiale in fibra di vetro, non pulibile	PWR3 PWR6 PWR10 PWR20
	<b>Nominale</b>	Tessuto di filo metallico in acciaio inossidabile, pulibile	G10 G25 G40 G60 G100
		Carta filtrante, non pulibile	P10 P25

### Pressione differenziale

04	Differenza di pressione massima consentita dell'elemento filtrante 30 bar [435 psi]	A00
----	---	-----

### Magnete

05	Senza magnete	0
----	---------------	---

### Valvola di bypass

06	Elemento filtrante <b>senza</b> valvola di bypass	0
	Elemento filtrante <b>con</b> valvola di bypass, pressione di apertura 3 bar [44 psi]	6

### Indicatore di manutenzione

07	Indicatore di manutenzione, mecc.-ottico, pressione di commutazione 0,8 bar [11.6 psi]	V0,8
	Indicatore di manutenzione, mecc.-ottico, pressione di commutazione 1,5 bar [21.8 psi]	V1,5
	Indicatore di manutenzione, mecc.-ottico, pressione di commutazione 2,2 bar [32 psi]	V2,2

### Collegamento

08	<b>Grandezza costruttiva</b>	2500	3000 ... 4000	6000	7000	7500	D0
	<b>Collegamento</b>						
	DN 125	●					
	DN 150		●				
	DN 200			●			
	DN 250				●		
	DN 300					●	
● Collegamento standard							

### Guarnizione

09	Guarnizione NBR	M
	Guarnizione FKM	V

### Materiale

10	Standard	0
----	----------	---

## Codici di ordinazione Filtri

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	11	11					
16 FE			-	A00	-	0			-	D0		0		-		-	

### Informazioni aggiuntive

11	Senza informazioni aggiuntive	0
	Valvola di sfiato	E
	Dispositivo di sollevamento coperchio (dalla GN 4000)	LD
	Certificato di collaudo M del fabbricante secondo DIN 55350 T18 Z1	Z1

### Esempio di ordinazione:

**16 FE 2500 PWR10-A00-06V2,2-D0M00**

**Codice prodotto: R928001249**

**Altre versioni su richiesta.**

## Tipi consigliati

**Guarnizione NBR, con bypass, indicazioni della portata per 30 mm<sup>2</sup>/s [143 SUS]**

### Filtro in linea 16 FE, capacità filtrante 3 µm

Tipo	Portata in l/min [gpm] con $\Delta p = 0,5$ bar [7.25 psi] <sup>1)</sup>	Cod. prodotto filtro	Cod. prodotto elemento filtrante di ricambio
16 FE 2500 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	1390 [367.20]	R928001243	3x R928007113
16 FE 3000 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	1480 [390.97]	R928001244	3x R928007113
16 FE 4000 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	2100 [554.76]	R928001245	4x R928007131
16 FE 6000 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	3250 [858.56]	R928001246	6x R928007131
16 FE 7000 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	5050 [1334.07]	R928001247	10x R928007131
16 FE 7500 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	5550 [1452.95]	R928001248	10x R928007131

### Filtro in linea 16 FE, capacità filtrante 10 µm

Tipo	Portata in l/min [gpm] con $\Delta p = 0,5$ bar [7.25 psi] <sup>1)</sup>	Cod. prodotto filtro	Cod. prodotto elemento filtrante di ricambio
16 FE 2500 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	2400 [634.01]	R928001249	3x R928007115
16 FE 3000 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	2950 [779.31]	R928001250	3x R928007115
16 FE 4000 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	3540 [935.17]	R928001251	4x R928007133
16 FE 6000 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	5750 [1518.99]	R928001252	6x R928007133
16 FE 7000 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	8100 [2139.79]	R928001253	10x R928007133
16 FE 7500 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	11800 [3117.23]	R928001254	10x R928007133

<sup>1)</sup> Pressione differenziale misurata tramite filtro e dispositivo di misura conforme a ISO 3968. La pressione differenziale misurata sull'indicatore di manutenzione è più bassa.

## Codici di ordinazione accessori

(misure in mm [pollici])

### Indicatore elettrico di intasamento

01	02	03
WE	-	-

### Indicatore di manutenzione

01	Indicatore elettrico di intasamento	WE
----	-------------------------------------	----

### Tipo di segnale

02	1 punto di commutazione	1SP
	2 punti di commutazione, 3 LED	2SP
	2 punti di commutazione, 3 LED e soppressione segnale fino a 30 °C [86 °F]	2SPSU

### Connettore

03	Connettore circolare a innesto M12 x 1, 4 poli	M12 x 1
	Connettore quadrato, a 2 poli, struttura A secondo EN-175301-803	EN175301-803

### Codici prodotto degli elementi elettronici di commutazione

Cod. prodotto	Tipo	Segnale	Punti di commutazione	Connettore	LED
R928028409	WE-1SP-M12 x 1	Contatto di scambio	1	M12 x 1	senza
R928028410	WE-2SP-M12 x 1	Contatto di chiusura (con 75 %) / contatto di apertura (con 100 %)	2		3 pezzi
R928028411	WE-2SPSU-M12 x 1				
R928036318	WE-1SP-EN175301-803	Contatto di apertura	1	EN 175301-803	senza

### Prese (tensione max. consentita 50 V)

Indicatore elettrico di intasamento connettore tipo M12 x 1

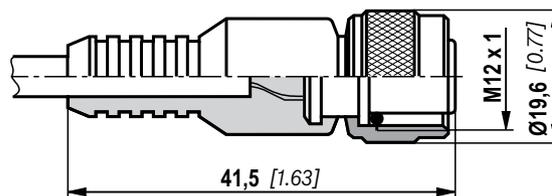
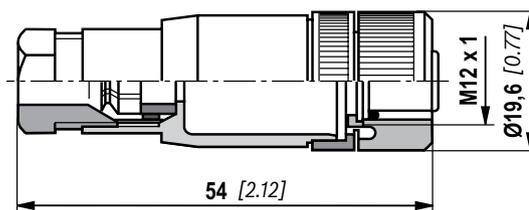
Presi adatta a K24 a 4 poli, M12 x 1  
con collegamento a vite, connessione a vite per cavi Pg9.

#### Cod. prodotto R900031155

Presi adatta a K24-3m a 4 poli, M12 x 1  
con cavo in PVC stampato, lung. 3 m  
Sezione del cavo: 4 x 0,34 mm<sup>2</sup>

Marcatura dei fili:   **1** marrone    **2** bianco  
                              **3** blu            **4** nero

#### Cod. prodotto R900064381



Per altri collegamenti con connettore circolare e dati tecnici vedere la scheda dati 08006.

#### Esempio di ordinazione:

Filtro in linea con indicatore di intasamento meccanico-ottico per  $p_{Nom} = 16 \text{ bar}$  [232 psi] con valvola di bypass, grandezza nominale 3000, con elemento filtrante da 10 µm indicatore elettrico di intasamento M12x1 con 1 punto di commutazione.

#### Filtro con indicatore di manutenzione

##### mecc.-ott.:

##### Elemento di commutazione elettr.:

##### Presi:

16 FE 3000 PWR10-A00-06V2,2-D0M00

WE-1SP-M12x1

Presi adatta a K24 4 poli,  
con collegamento a vite,  
connessione a vite per cavi Pg9.

**Cod. prodotto R928001250**

**Cod. prodotto R928028409**

**Cod. prodotto R900031155**

## Installazione del filtro

Una semplice selezione delle dimensioni del filtro è possibile grazie all'Online-Tool FilterSelect. Con i parametri di sistema pressione d'esercizio, portata e fluido il filtro può essere progettato. La capacità filtrante necessaria si ottiene dall'applicazione, dalla sensibilità alle impurità dalle componenti e dalle condizioni ambientali.

Il programma guida passo dopo passo attraverso il menu.

Alla conclusione è possibile generare una documentazione della selezione del filtro in PDF. Questa contiene i parametri indicati, il filtro progettato con codice prodotto, parti di ricambio comprese e le curve di perdita di pressione.

Link FilterSelect:

<http://www.filterselect.de>

È possibile selezionare ulteriori lingue navigando tra le pagine.

### 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:  [mm<sup>2</sup>/s] 

search via type of medium full-text search medium  
    
 

temp 1:  [°C]  [°F] kin viscosity 1:  [mm<sup>2</sup>/s] 

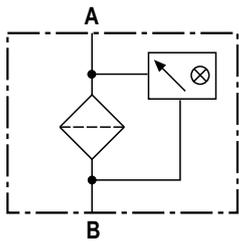
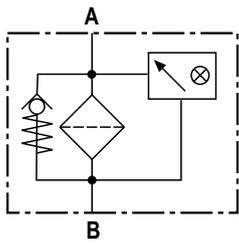
dyn. Viscosity 1:  [cP] density 1:  [kg/dm<sup>3</sup>] kin viscosity 1:  [mm<sup>2</sup>/s] 

**collapse pressure resistance according to ISO 2941:**  



## Simboli

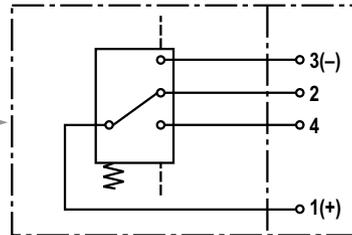
**Filtro in linea**  
con bypass e  
indicatore meccanico



**Filtro in linea**  
senza bypass e con  
indicatore meccanico

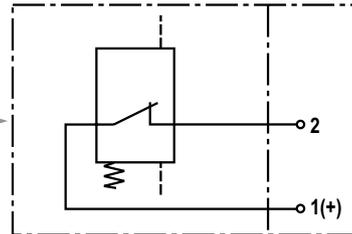
**Indicatore elettrico  
di intasamento**

**Elemento di commutazione**      **Connettore**



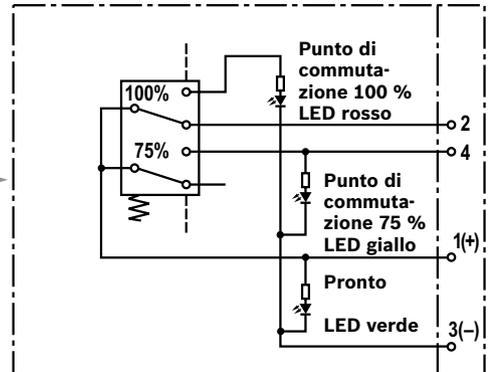
**WE-1SP-M12x1**

**Elemento di commutazione**      **Connettore**



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

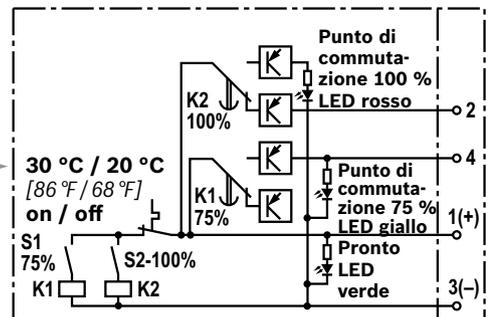
**Elemento di commutazione**      **Connettore**



**WE-2SP-M12 x 1**

Schema elettrico raffigurato in stato inserito  
(condizione di funzionamento)

**Elemento di commutazione**      **Connettore**



**WE-2SPSU-M12x1**

Schema elettrico disegnato in stato inserito a  
temperatura > 30 °C [86 °F] (condizione di  
funzionamento)

## Funzionamento, sezione

Il filtro tipo 16 FE è adatto per il montaggio in linea.

È costituito essenzialmente da alloggiamento del filtro (1), coperchio del filtro (2), diversi elementi filtranti (3), un indicatore di intasamento meccanico-ottico (4) e un dispositivo di sollevamento coperchio opzionale (5).

Il fluido arriva mediante l'entrata agli elementi filtranti (3) e qui viene depurato. Le particelle di sporco filtrate si depositano negli elementi filtranti (3). Gli elementi filtranti agiscono indirettamente sul flusso del fluido.

Attraverso l'uscita, il fluido filtrato arriva quindi nel circuito idraulico.

L'alloggiamento del filtro e tutti gli elementi di collegamento sono stati realizzati in modo tale che i picchi di pressione, che si possono manifestare ad es. durante l'apertura improvvisa di grandi valvole di comando a causa del peso del fluido accelerato, vengano gestiti in sicurezza.

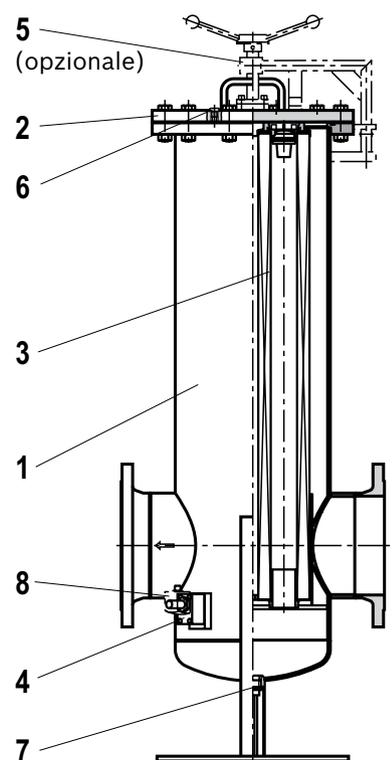
Per ogni grandezza nominale è presente una vite di sfiato (6) e un tappo di sfiato (7) nell'equipaggiamento di serie. Al posto di una vite di sfiato è possibile una valvola di sfiato opzionale – informazione aggiuntiva E – (6).

Per l'integrazione dell'indicatore di intasamento in un circuito elettrico è possibile equipaggiare l'indicatore di intasamento meccanico-ottico con un indicatore elettrico di intasamento. A tale scopo infilare l'indicatore elettrico di intasamento (8) sull'indicatore di manutenzione meccanico-ottico (4) e fissarlo con un anello di sicurezza. Il collegamento degli indicatori elettrici di intasamento avviene mediante una presa oppure con un collegamento di cavi.

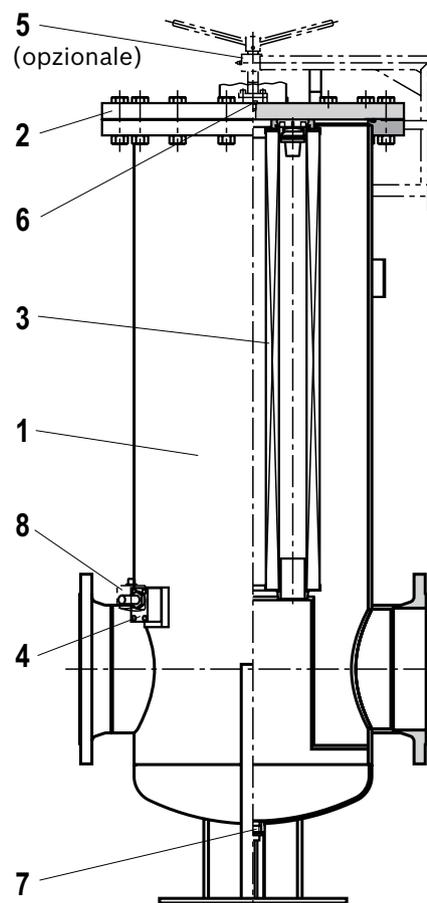
L'indicatore elettrico di intasamento deve essere ordinato separatamente.

### AVVERTENZA!

- Se l'indicatore di manutenzione per la sostituzione dell'elemento non viene osservato, in caso di aumento della pressione differenziale si aprono le valvole di bypass opzionali. In questo modo una parte del flusso non filtrato raggiunge la parte depurata del filtro. Di conseguenza non è più garantita una effettiva filtrazione.



16 FE 2500 ... 6500



16 FE 7000 ... 7500

**Dati tecnici**

(in caso di impiego dell'apparecchio con valori diversi da quanto indicato, chiedete a noi!)

<b>Dati generali</b>				
Posizione di installazione		verticale		
Campo di temperatura ambiente	°C [°F]	da -10 a +65 [-40... +149] (brevemente fino a -30 [-22])		
Condizioni di stoccaggio	▶ Guarnizione NBR	°C [°F]	-40 ... +65 [-40... +149]; umidità dell'aria relativa max. 65 %	
	▶ Guarnizione FKM	°C [°F]	-20 ... +65 [-4... +149]; umidità dell'aria relativa max. 65 %	
Peso filtro	GN	<b>2500</b>	<b>3000</b>	<b>4000</b>
	kg [lbs]	104 [229]	108 [238]	140 [308]
	GN	<b>6000</b>	<b>7000</b>	<b>7500</b>
	kg [lbs]	168 [370]	333 [734]	355 [782]
Peso coperchio	GN	<b>2500</b>	<b>3000</b>	<b>4000</b>
	kg [lbs]	21 [46]	21 [46]	26 [57]
	GN	<b>6000</b>	<b>7000</b>	<b>7500</b>
	kg [lbs]	29,5 [65]	91 [200]	91 [200]
Volume	GN	<b>2500</b>	<b>3000</b>	<b>4000</b>
	l [US gal]	51 [13]	53 [14]	94 [24]
	GN	<b>6000</b>	<b>7000</b>	<b>7500</b>
	l [US gal]	149 [39]	335 [88]	344 [90]
Materiale	▶ Alloggiamento/coperchio del filtro	Acciaio		
	▶ Flangia di collegamento	Acciaio secondo DIN 2633		
	▶ Valvola di bypass	Acciaio/plastica		
	▶ Guarnizioni	NBR o FKM		
	▶ Indicatore di manutenzione ottico	Alluminio		
	▶ Elemento elettronico di commutazione	Plastica PA6		

<b>Dati idraulici</b>				
Pressione d'esercizio massima	bar [psi]	16 [7.25]		
Campo di temperatura del fluido idraulico	°C [°F]	-10 ... +100 [+14... +212]		
Conduttività minima del mezzo	pS/m	300		
Resistenza alla fatica conforme a ISO 10771	Alternanza del carico	> 10 <sup>6</sup> con pressione d'esercizio max.		
Tipo di misurazione di pressione dell'indicatore di intasamento	Differenza di pressione			
Assegnazione: pressione di intervento dell'indicatore di manutenzione/ pressione di apertura della valvola di bypass	bar [psi]	Pressione d'intervento dell'indicatore di manutenzione	Pressione di apertura della valvola di bypass	
			3,0 ± 0,3 [43.51 ± 4.4]	
		0,8 ± 0,15 [11.6 ± 2.2]		
		1,5 ± 0,2 [21.8 ± 2.9]		
		2,2 ± 0,3 [31.9 ± 4.4]		
Direzione di filtrazione	dall'esterno all'interno			

**Dati tecnici**

(in caso di impiego dell'apparecchio con valori diversi da quanto indicato, chiedete a noi!)

<b>Dati elettrici</b> (elemento elettronico di commutazione)				
Collegamento elettrico		Connettore circolare a innesto M12x1, 4 poli		Collegamento standard EN 175301-803
Esecuzione		WE-1SP-M12 x 1	WE-2SP-M12 x 1	WE-2SPSU-M12 x 1
Sollecitazione dei contatti, tensione continua		$A_{max.}$	1	
Campo di tensione		$V_{max.}$	150 (CA/CC)	10 ... 30 (CC)
Potenza di commutazione max. con carico ohmico		W	20	
Tipo di commutazione		► Segnale 75 %	-	Contatto di chiusura
		► Segnale 100 %	Contatto di scambio	Contatto di apertura
		► 2SPSU		Commutazione segnale a 30 °C [86 °F], reinserzione a 20 °C [68 °F]
Visualizzazione mediante LED nell'elemento elettronico di commutazione 2SP...			Pronto (LED verde); Punto di commutazione 75 % (LED giallo) Punto di commutazione 100 % (LED rosso)	
Tipo di protezione ai sensi della norma EN 60529		IP	67	
Campo di temperatura ambiente		°C [°F]	-25 ... +85 [-13 ... +185]	
Con tensione continua superiore a 24 V deve essere previsto un dispositivo di soppressione delle scintille per la protezione dei contatti di commutazione.				
Massa		kg [lbs]	0,1 [0.22]	

<b>Elemento filtrante</b>			
<b>Materiale in fibra di vetro PWR..</b>		Elemento monouso a base di fibre inorganiche	
		Rapporto di filtrazione conforme a ISO 16889 fino a $\Delta p = 5$ bar [72.5 psi]	Purezza dell'olio raggiungibile secondo ISO 4406 [SAE-AS 4059]
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
Pressione differenziale consentita ► A00		bar [psi]	30 [435]

Per ulteriori informazioni sugli elementi filtranti Hengst, vedere la scheda dati 51420.

**Compatibilità con fluidi idraulici consentiti**

Fluido idraulico	Classificazione	Materiali di guarnizione adatti	Norme
Olio minerale	HLP	NBR	DIN 51524
Biodegradabile ► non solubile in acqua	HETG	NBR	VDMA 24568
	HEES	FKM	
► solubile in acqua	HEPG	FKM	VDMA 24568
	HFDR, HFDR	FKM	VDMA 24317
Difficilmente infiammabile ► privo di acqua	HFAS	NBR	DIN 24320
	HFAE	NBR	
	HFC	NBR	
► a base acquosa			VDMA 24317

**Note importanti relative ai fluidi idraulici:**

- Ulteriori informazioni e indicazioni per l'utilizzo di altri fluidi idraulici sono disponibili nella scheda dati 90220 o su richiesta!
- **Difficilmente infiammabile – a base acquosa:** a causa di possibili reazioni chimiche con materiali o rivestimenti superficiali di componenti della macchina e dell'impianto, il periodo di arresto con questi fluidi idraulici può essere inferiore rispetto a quello previsto.

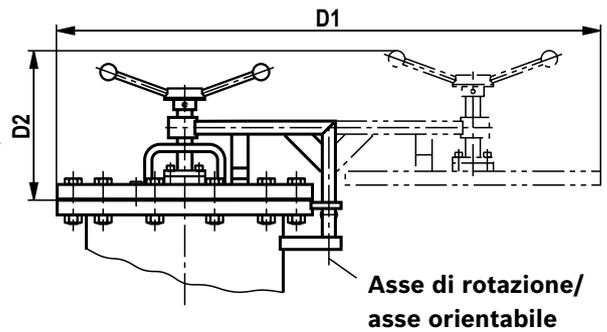
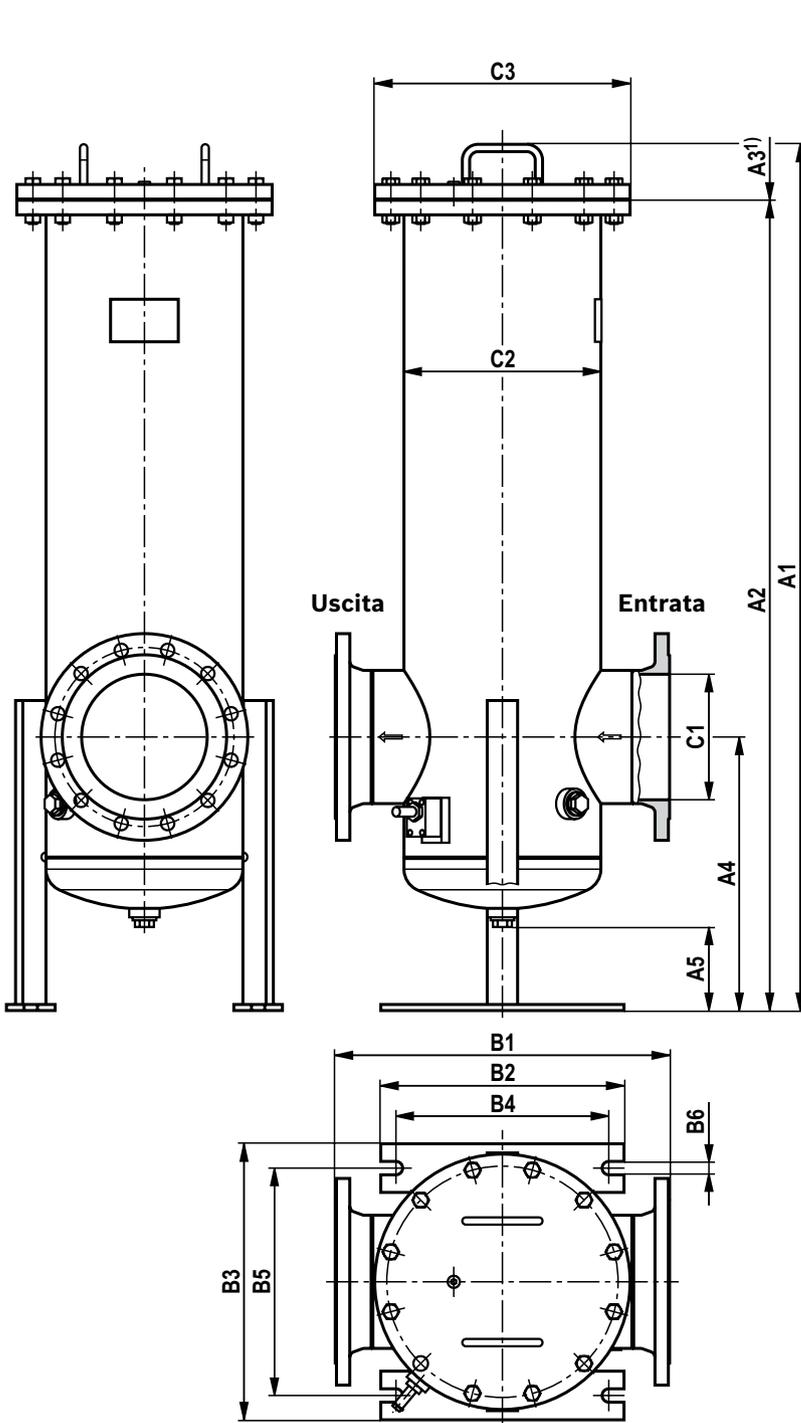
I materiali filtranti in carta filtrante (cellulosa) non devono essere utilizzati, al loro posto occorre impiegare elementi filtranti con materiale filtrante in fibra di vetro oppure rete metallica.

- **Biodegradabile:** in caso di utilizzo di materiali filtranti in carta filtrante, la durata del filtro può essere inferiore rispetto a quanto previsto a causa di incompatibilità del materiale e rigonfiamenti.

**Dimensioni: GN2500 ... GN6500**

(quote in mm [pollici])

**Variante con dispositivo di sollevamento coperchio**



16 FE...	D1	D2
2500	circa 330 [12.99]	circa 800 [31.50]
3000		
4000		circa 900 [35.43]
4500		
6000		
6500		circa 1100 [43.31]

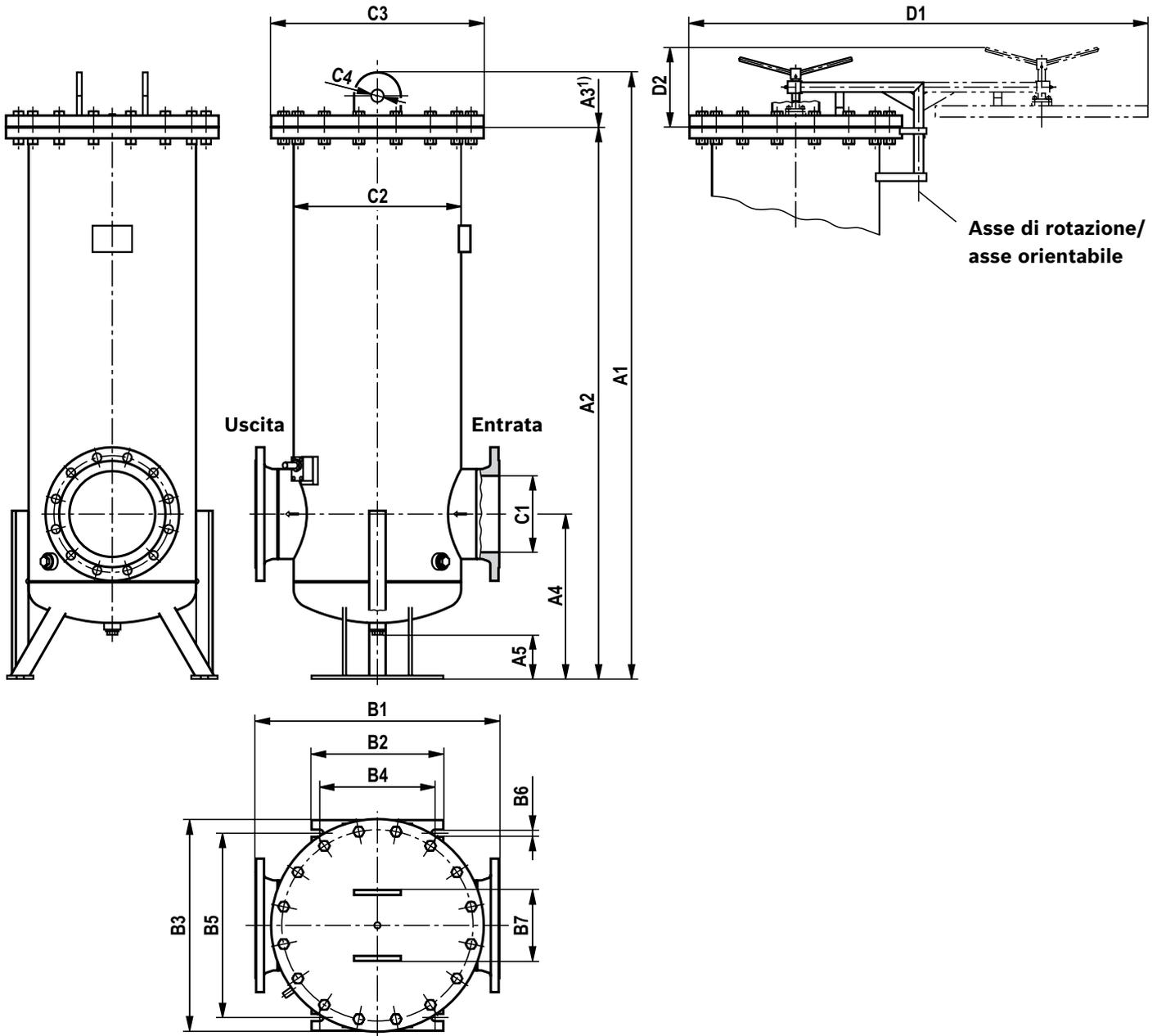
16 FE...	C1		ØC2	ØC3
	Ø	DN		
2500	131,7 [5.19]	DN125	273 [10.75]	375 [14.76]
3000	159,3 [6.27]	DN150		
4000	206,5 [8.13]	DN200	323,9 [12.75]	420 [16.54]
4500				
6000	260,4 [10.25]	DN250	355,6 [14.00]	445 [17.52]
6500				

<sup>1)</sup> Quota di smontaggio per sostituzione dell'elemento filtrante

16 FE...	A1	A2	A3 <sup>1)</sup>	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
2500	1385 [54.53]	1295 [50.98]	860 [33.86]	500 [19.69]	257 [10.12]	500 [19.69]		403 [15.87]		323 [12.72]		
3000				450 [17.72]	198 [7.80]					550 [21.65]		400 [15.75]
4000	1465 [57.68]	1375 [54.13]	990 [38.98]	500 [19.69]	155 [6.10]	600 [23.62]	400 [15.75]	454 [17.87]	350 [13.78]	406 [15.98]	22 [0.87]	
4500	1425 [56.10]	1335 [52.56]			212 [8.35]					486 [19.13]		406 [15.98]
6000	1730 [68.11]	1640 [64.57]			210 [8.27]							
6500	1760 [69.29]	1670 [65.75]										

**Dimensioni: GN7000 ... GN7500**  
(quote in mm [pollici])

**Variante con dispositivo di sollevamento coperchio**



<sup>1)</sup> Quota di smontaggio per sostituzione dell'elemento filtrante

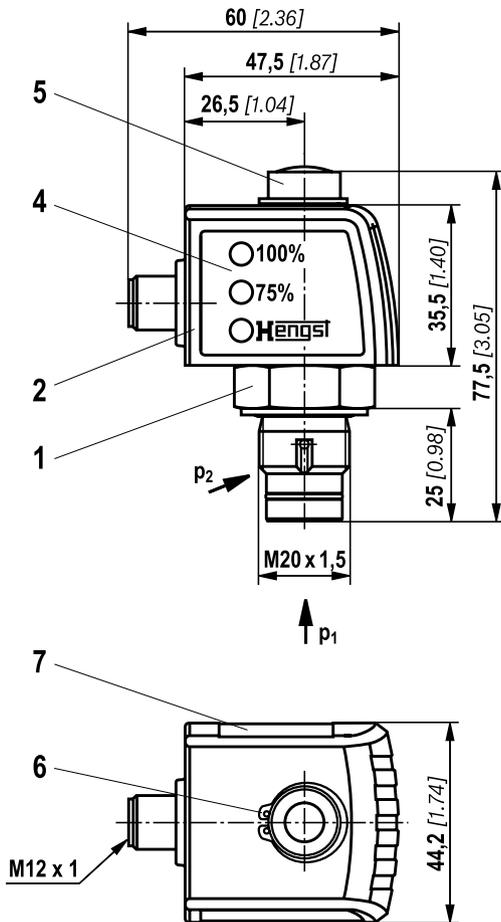
16 FE...	A1	A2	A3 <sup>1)</sup>	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
<b>7000</b>	1840 [72.44]	1675 [65.94]	990 [38.98]	500 [19.69]	134 [5.28]	740 [29.13]	400 [15.75]	639 [25.16]	350 [13.78]	559 [22.01]	22 [0.87]	215 [8.46]
<b>7500</b>	1870 [73.62]	1705 [67.13]			114 [4.49]	750 [29.53]						

16 FE...	C1		ØC2	ØC3	ØC4	D1	D2
	Ø	DN					
<b>7000</b>	260,4 [10.25]	DN250	508 [20.00]	645 [25.39]	38 [1.50]	circa 350 [13.78]	circa 1400 [55.12]
<b>7500</b>	309,7 [12.19]	DN300					

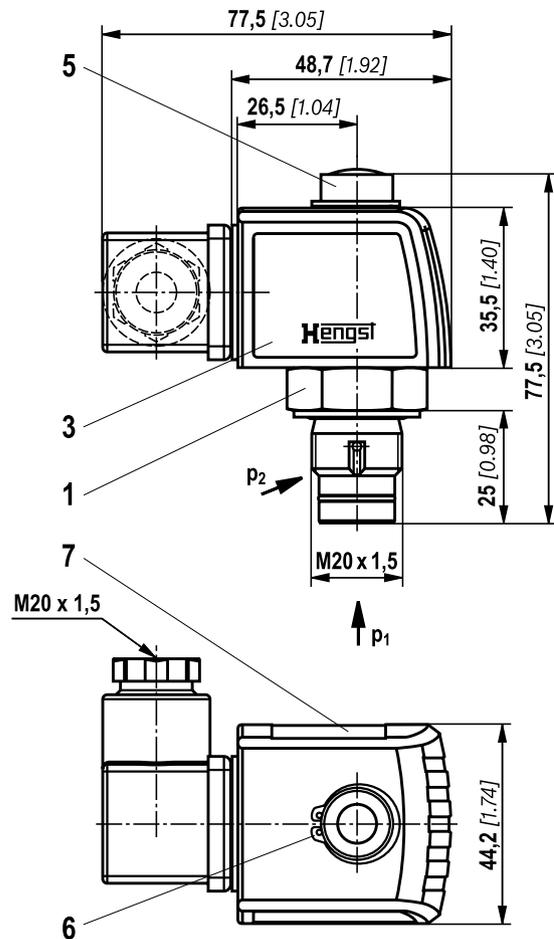
## Indicatore di intasamento

(quote in mm [pollici])

### Indicatore di intasamento ottico-elettrico differenziale con attacco M12 x 1



### Indicatore di intasamento ottico-elettrico differenziale con attacco EN-175301-803



- 1 Indicatore di intasamento ottico-elettrico; coppia di serraggio max.  $M_{A \max} = 50 \text{ Nm}$  [36.88 lb-ft]
- 2 Indicatore elettrico di intasamento con anello di sicurezza (ruotabile di 360°) con connettore tipo M12x1, a 4 poli
- 3 Indicatore elettrico di intasamento con anello di sicurezza (ruotabile di 360°) con connettore tipo EN175301-803
- 4 Alloggiamento con tre LED: 24 V =  
verde: pronto  
giallo: punto di commutazione 75 %  
rosso: punto di commutazione 100 %
- 5 Indicatore ottico bistabile
- 6 Anello di sicurezza DIN 471-16x1, **codice prodotto R900003923**
- 7 Targhetta

#### Note:

La rappresentazione contiene l'indicatore di manutenzione meccanico-ottico (1) e l'elemento elettronico di commutazione (2) (3).

## Codici di ordinazione Parti di ricambio

### Elemento filtrante

01	02	03	04	05	06
2.			-	A00	-

### Elemento filtrante

01	Tipologia costruttiva	2.
----	-----------------------	----

### Grandezza nominale

02	FE... (elementi filtranti secondo lo <b>standard Hengst</b> )	<b>Grandezza nominale filtro</b>	<b>Numero di elementi filtranti per filtro</b>	
		2500, 3000	3	<b>0058</b>
		4000	4	<b>0059</b>
		6000	6	<b>0059</b>
		7000, 7500	10	<b>0059</b>

### Capacità filtrante in $\mu\text{m}$

03	<b>Assoluta</b> (ISO 16889; $\beta_x(c) \geq 200$ )	Materiale in fibra di vetro, non pulibile	<b>PWR3</b> <b>PWR6</b> <b>PWR10</b> <b>PWR20</b>
	<b>Nominale</b>	Tessuto di filo metallico in acciaio inossidabile, pulibile	<b>G10</b> <b>G25</b> <b>G40</b> <b>G60</b> <b>G100</b>
		Carta filtrante, non pulibile	<b>P10</b> <b>P25</b>

### Differenza di pressione

04	Differenza di pressione massima consentita dell'elemento filtrante 30 bar [435 psi]	<b>A00</b>
----	---	------------

### Valvola di bypass

05	Elemento filtrante <b>senza</b> valvola di bypass	<b>0</b>
	Elemento filtrante <b>con</b> valvola di bypass 3,0 bar [43.51 psi]	<b>6</b>

### Guarnizione

06	Guarnizione NBR	<b>M</b>
	Guarnizione FKM	<b>V</b>

### Esempio di ordinazione:

**2.0058 PWR10-A00-6-M**

### Codice prodotto: R928007115

Per ulteriori informazioni sugli elementi filtranti Hengst, vedere la scheda dati 51420.

### Tipi preferiti

#### Elementi filtranti

Tipo	Cod. prodotto elemento filtrante, capacità filtrante in $\mu\text{m}$		
	PWR3	PWR6	PWR10
2.0058 PWR...-A00-6-M	<b>R928007113</b>	<b>R928007114</b>	<b>R928007115</b>
2.0059 PWR...-A00-6-M	<b>R928007131</b>	<b>R928007132</b>	<b>R928007133</b>

## Codici di ordinazione

### Parti di ricambio

#### Indicatore di manutenzione meccanico-ottico

01	02	03	04	05	06
<b>W</b>	<b>O</b>	<b>-</b>	<b>D01</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
					<b>160</b>

01	Indicatore di manutenzione	<b>W</b>
----	----------------------------	----------

02	Indicatore meccanico-ottico	<b>O</b>
----	-----------------------------	----------

#### Versione

03	Pressione differenziale, modello modulare	<b>D01</b>
----	---	------------

#### Pressione di commutazione

04	0,8 bar [11.6 psi]	<b>0,8</b>
	1,5 bar [22 psi]	<b>1,5</b>
	2,2 bar [32 psi]	<b>2,2</b>

#### Guarnizione

05	Guarnizione NBR	<b>M</b>
	Guarnizione FKM	<b>V</b>

#### Pressione nominale max.

06	Pressione di commutazione 0,8 bar [11.6 psi], 160 bar [2321 psi]	<b>160</b>
	Pressione di commutazione 1,5 bar [21.8 psi], 160 bar [2321 psi]	<b>160</b>
	Pressione di commutazione 2,2 bar [31.9 psi], 160 bar [2321 psi]	<b>160</b>

Cod. prodotto	Descrizione
<b>R928038779</b>	WO-D01-0,8-M-160
<b>R928038778</b>	WO-D01-0,8-V-160
<b>R928038781</b>	WO-D01-1,5-M-160
<b>R928038780</b>	WO-D01-1,5-V-160
<b>R901025312</b>	WO-D01-2,2-M-160
<b>R901066233</b>	WO-D01-2,2-V-160

## Codici di ordinazione Parti di ricambio

### Kit guarnizioni

01 02 03 04

<b>D</b>	<b>16FE</b>		-	
----------	-------------	--	---	--

01	<b>Kit guarnizioni</b>	<b>D</b>
----	------------------------	----------

02	<b>Serie 16FE</b>	<b>16FE</b>
----	-------------------	-------------

### Grandezza nominale

03	2500-3000	<b>2500-3000</b>
	4000	<b>4000</b>
	6000	<b>6000</b>
	7000-7500	<b>7000-7500</b>

### Guarnizione

04	Guarnizione NBR	<b>M</b>
	Guarnizione FKM	<b>V</b>

<b>Cod. prodotto</b>	<b>Descrizione</b>
<b>R928044517</b>	D16FE2500-3000-M
<b>R928038587</b>	D16FE2500-3000-V
<b>R928054095</b>	D16FE4000-M
<b>R928054096</b>	D16FE4000-V
<b>R928054097</b>	D16FE6000-M
<b>R928054098</b>	D16FE6000-V
<b>R928054099</b>	D16FE7000-7500-M
<b>R928054100</b>	D16FE7000-7500-V

## Montaggio, messa in funzione, manutenzione

### Montaggio

- ▶ La pressione d'esercizio massima dell'impianto non deve superare la pressione d'esercizio del filtro massima consentita (vedere targhetta di identificazione).
- ▶ Durante il montaggio del filtro (vedere anche il capitolo "Coppie di serraggio") occorre considerare la direzione del flusso (freccia di direzione) e la quota di smontaggio necessaria degli elementi filtranti (vedere il capitolo "Dimensioni").
- ▶ L'indicatore di manutenzione deve essere sistemato in modo ben visibile.
- ▶ Nei filtri con dispositivo di sollevamento coperchio, per motivi di stabilità il coperchio non deve essere ruotato prima del montaggio.
- ▶ Togliere i tappi di plastica all'ingresso e all'uscita del filtro.
- ▶ Il filtro deve essere montato in posizione verticale.
- ▶ Avvitare i piedini del filtro sul fondello o sull'intelaiatura. Accertarsi di eseguire un montaggio privo di tensione.
- ▶ Il collegamento dell'indicatore di manutenzione elettrico opzionale si realizza mediante l'elemento elettronico di commutazione con 1 o 2 punti di commutazione, che viene infilato sull'indicatore di manutenzione meccanico-ottico con un anello di sicurezza.

### Messa in funzione

- ▶ Mettere in funzione l'impianto e sfiatare il filtro finché il fluido non fuoriesce dal punto di sfiato.

### Manutenzione

- ▶ Se a temperatura d'esercizio il perno rosso dell'indicatore esce dall'indicatore di manutenzione ottico e/o nell'elemento elettronico di commutazione viene attivato il processo di commutazione, l'elemento filtrante è sporco e deve essere sostituito o pulito. Per ulteriori dettagli vedere la scheda dati 51450.

- ▶ Il codice prodotto degli elementi filtranti di ricambio idonei è indicato sulla targhetta del filtro completo. Esso deve corrispondere al codice prodotto presente sugli elementi filtranti.
- ▶ Mettere fuori esercizio l'impianto.
- ▶ Aprire la vite di sfiato o la valvola di sfiato e scaricare la pressione
- ▶ Svitare e rimuovere le viti del coperchio, quindi togliere il coperchio del filtro con la mano e riporlo su una base d'appoggio pulita.  
In alternativa è possibile sollevare il coperchio dal filtro, ruotando in senso antiorario il volantino del dispositivo di sollevamento coperchio opzionale, e spostarlo di lato.
- ▶ Mediante il tappo di sfiato, il fluido può essere scaricato sul lato delle impurità. All'occorrenza è possibile scaricare un ulteriore volume di fluido mediante il tappo di sfiato inferiore (lato del liquido depurato).
- ▶ Con un leggera rotazione rimuovere gli elementi filtranti dal perno di fissaggio.
- ▶ Se necessario, pulire i componenti del filtro.
- ▶ Verificare se la guarnizione del coperchio, le viti di fissaggio e i dadi sono integri e, se necessario, sostituirli. Per i set di guarnizioni vedere capitolo "Parti di ricambio".
- ▶ Gli elementi filtranti in rete metallica possono essere puliti. Per le istruzioni per la pulizia vedere la scheda dati 51420.
- ▶ Con un leggera rotazione inserire gli elementi filtranti nuovi o puliti sul rispettivo perno di fissaggio.
- ▶ Montare il filtro nella sequenza inversa.
- ▶ Rispettare le indicazioni della coppia (capitolo "Coppie di serraggio").
- ▶ Mettere in funzione l'impianto e sfiatare il filtro finché il fluido non fuoriesce dal punto di sfiato.

### AVVERTENZA!

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Montaggio e smontaggio solo con l'impianto senza pressione!</li> <li>▶ Il filtro è sotto pressione!</li> <li>▶ Aprire le viti del coperchio solo dopo aver scaricato la pressione!</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Non sostituire l'indicatore di manutenzione se il filtro si trova sotto pressione!</li> <li>▶ Se durante il montaggio non viene rispettata la direzione del flusso, l'elemento filtrante viene danneggiato irrimediabilmente. Eventuali particelle possono penetrare nell'impianto e danneggiare i componenti collegati.</li> </ul> |
|--|--|

### Note:

- ▶ tutti i lavori sul filtro devono essere eseguiti da personale specializzato addestrato.
- ▶ Il funzionamento e la sicurezza costruttiva sono garantiti solo in caso di uso di elementi filtranti e parti di ricambio originali Hengst.
- ▶ La garanzia decade quando l'oggetto di fornitura viene modificato, montato, installato, sottoposto a manutenzione, riparato o utilizzato in modo non conforme da parte del committente o di terzi oppure viene esposto a condizioni ambientali diverse da quelle da noi specificate.

## Coppie di serraggio

(quote in mm [pollici])

### Fissaggio coperchio

Serie 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Vite	M16		M20	
Coppia di serraggio con $\mu_{tot} = 0,14$	Nm [lbf-ft]	215 ± 20 [159 ± 15]		430 ± 40 [317 ± 30]
Quantità	8	12	16	16
Classe di resistenza consigliata vite	8.8			

### Vite di sfiato

Serie 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Vite	G1/4			
Coppia di serraggio con $\mu_{tot} = 0,14$	Nm [lbf-ft]	30 ± 3 [22 ± 2]		
Quantità	1			
Classe di resistenza consigliata vite	1.4571			

### Tappo di sfiato

Serie 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Vite	G1			
Coppia di serraggio con $\mu_{tot} = 0,14$	Nm [lbf-ft]	225 [166] ± 10 %		
Quantità	2			
Classe di resistenza consigliata vite	5.8			

### Indicatore di manutenzione

Serie 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Coppia di serraggio indicatore di manutenzione meccanico-ot-tico	Nm [lbf-ft]	max. 50 [37]		
Coppia di serraggio vite di fissaggio del connettore dell'elemento di commutazione EN-175301-803	M3 / 0,5 [0,4]			

## Direttive e standardizzazione

### Validazione del prodotto

Filtri Hengst, gli elementi filtranti incorporati e gli accessori del filtro sono testati e monitorati in base alla qualità secondo i diversi standard di prova ISO:

Test a pressione pulsante	ISO 10771:2015-08
Test prestazionale di filtrazione (multipass test)	ISO 16889:2008-06
$\Delta p$ (perdita di carico) curve caratteristiche	ISO 3968:2001-12
Compatibilità con fluido idraulico	ISO 2943:1998-11
Test pressione di collasso	ISO 2941:2009-04

Lo sviluppo, la produzione e l'assemblaggio dei filtri industriali Hengst e degli elementi filtranti Hengst sono effettuati nell'ambito di un sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma ISO 9001:2015.

## Direttive e norme

### Classificazione secondo la direttiva sugli apparecchi a pressione

I filtri in linea per applicazioni idrauliche secondo 51403 sono accessori atti a mantenere la pressione ai sensi dell'articolo 1, comma 2.1.4 della Direttiva sugli apparecchi a pressione 97/23/CE. In base alla clausola d'esclusione di cui all'articolo 1, comma 3.6 della direttiva sugli apparecchi a pressione, i filtri idraulici sono tuttavia

esclusi dalla direttiva se sono classificati in una categoria non superiore alla I (linea guida 1/19).

Per la classificazione vengono presi in considerazione i fluidi specificati nel capitolo "Compatibilità con fluidi idraulici consentiti".

In questo caso non ricevono alcuna marcatura CE.

### Uso in aree a rischio d'esplosione secondo la direttiva 94/9/CE (ATEX)

I filtri in linea conformi a 51403 non sono apparecchi o componenti ai sensi della direttiva 94/9/CE e non dispongono di alcuna marcatura CE. Mediante l'analisi dei pericoli di accensione è stato dimostrato che i filtri in linea non presentano fonti di accensione proprie conformemente alla norma DIN EN 13463-1:2009.

dispositivi elettronici che non possiedono fonti di tensione proprie. Questi semplici mezzi di esercizio elettronici possono essere utilizzati secondo la norma DIN EN 60079-14:2012 in circuiti elettrici a sicurezza intrinseca (Ex ib) senza marcatura e certificazione negli impianti.

I filtri in linea e gli indicatori di manutenzione elettronici qui descritti possono essere utilizzati per le seguenti aree a rischio d'esplosione

Gli indicatori di manutenzione elettronici con un punto di commutazione:

WE-1SP-M12x1 **R928028409**

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

sono, secondo la norma DIN EN 60079-11:2012, semplici

	Idoneità zone	
Gas	1	2
Polvere	21	22

### Filtro completo con indicatore di manutenzione meccanico/ottico

Uso/assegnazione			Gas 2G	Polvere 2D
Assegnazione			Ex II 2G c IIC TX	Ex II 2D c IIC TX
Conduttività del mezzo	pS/m	min	300	
Deposito di polvere		max	–	0,5 mm

### Elemento elettronico di commutazione nel circuito elettrico a sicurezza intrinseca

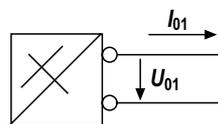
Uso/assegnazione			Gas 2G	Polvere 2D
Assegnazione			Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb	Ex II 2D Ex ib IIIC T100 °C Db
Circuiti elettrici a sicurezza intrinseca ammessi			Ex ib IIC, Ex ic IIC	Ex ib IIIC
Dati tecnici			Valori solo per circuito elettrico a sicurezza intrinseca	
Tensione di commutazione	Ui	max	150 V CA/CC	
Corrente di commutazione	Ii	max	1,0 A	
Potenza di commutazione	Pi	max	1,3 W T4 T <sub>max</sub> 40 °C	750 mW T <sub>max</sub> 40 °C
		max	1,0 W T4 T <sub>max</sub> 80 °C	550 mW T <sub>max</sub> 100 °C
Temperatura superficiale <sup>1)</sup>		max	–	100 °C
Capacità interna	Ci		Irrilevante	
Induttanza interna	Li		Irrilevante	
Deposito di polvere		max	–	0,5 mm

<sup>1)</sup> La temperatura si orienta verso quella del mezzo nel filtro e non deve superare il valore indicato.

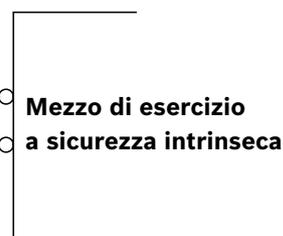
## Direttive e norme

Proposta di collegamento secondo DIN EN 60079-14

**Mezzi di esercizio  
relativi**



**Area a rischio di deflagrazione, zona 1**



### ⚠ AVVERTENZA!

- ▶ Pericolo di deflagrazione a causa di temperatura elevata!  
La temperatura si orienta verso quella del mezzo nel circuito idraulico e non deve superare il valore indicato. È necessario adottare delle misure per far sì che non si superi la temperatura di ignizione consentita nell'area a rischio di deflagrazione.
- ▶ Se si utilizzano filtri in linea conformi a 51403 in aree a rischio d'esplosione, assicurare una sufficiente

compensazione del potenziale. Mettere a terra il filtro preferibilmente mediante le viti di fissaggio. Contestualmente accertarsi che la verniciatura e gli strati protettivi di ossidazione non siano conduttori di elettricità.

- ▶ Durante la sostituzione dell'elemento filtrante rimuovere il materiale di imballaggio dall'elemento di ricambio, all'esterno dell'area a rischio di deflagrazione

### 👉 Note:

- ▶ Manutenzione riservata solo a personale specializzato, addestramento da parte dell'operatore ai sensi della DIRETTIVA 1999/92/CE, appendice II, paragrafo 1.1
- ▶ Il funzionamento e la sicurezza sono garantiti solo con parti di ricambio originali Hengst

## Appunti

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

© Tutti i diritti sono riservati alla Hengst Filtration GmbH, anche nel caso di deposito di diritti di protezione. Ogni facoltà di disposizione come diritto di copia e inoltro, rimane a noi. Le informazioni fornite servono solo alla descrizione del prodotto. Da esse non si può estrapolare una dichiarazione da parte nostra in merito a una determinata caratteristica o all'idoneità per una determinata applicazione. Le informazioni fornite non esonerano l'utilizzatore dall'eseguire valutazioni e verifiche proprie. Ricordare che i nostri prodotti sono soggetti ad un naturale processo di usura e d'invecchiamento.