

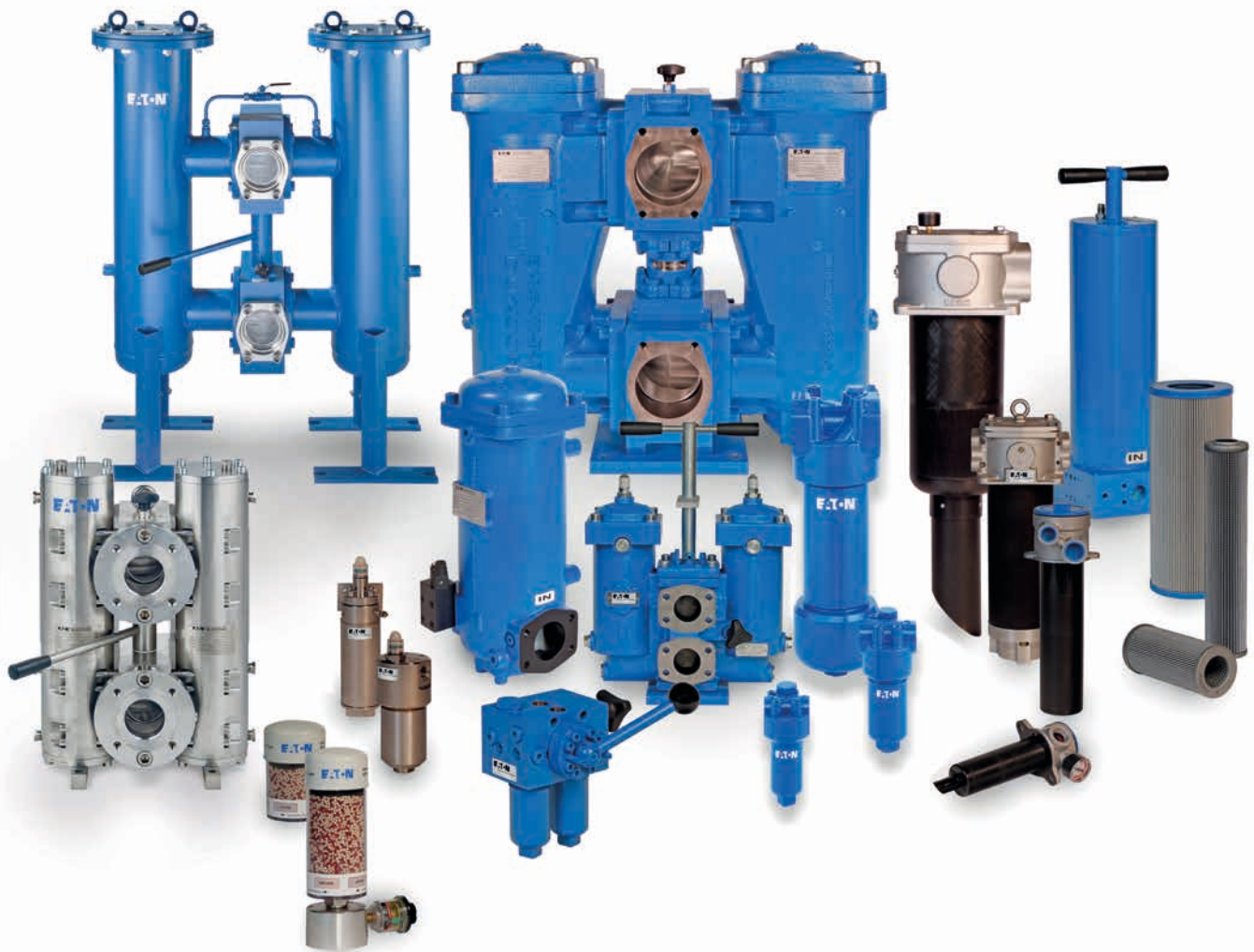
Filtration Products

Filtri per fluidi idraulici e di lubrificazione



EATON

Powering Business Worldwide



Eaton riunisce le attività di vendita, engineering, produzione, servizio clienti e assistenza tecnica alla vendita con uno specifico obiettivo: la messa a punto di soluzioni di filtrazione ottimali per i nostri clienti.

Eaton è fra i leader nella produzione di alta qualità di sistemi idraulici e di lubrificazione, materiali filtranti, sistemi di monitoraggio ed accessori per filtri per fluidi idraulici e di lubrificazione.

Eaton offre una scelta di più di 4.000 elementi filtranti e corrispondenti housings per applicazioni mobili e stazionarie.

L'importanza della pulizia

Qualsiasi sostanza liquida o solida che non fa parte del fluido di lavoro in un sistema idraulico viene chiamata contaminazione. In un sistema idraulico, la contaminazione si sviluppa principalmente in tre modi: può penetrare nel sistema durante il montaggio, formarsi nel sistema durante il funzionamento oppure penetrare dall'esterno nel sistema durante l'esercizio. Un monitoraggio affidabile della contaminazione è essenziale per la vostra attività.

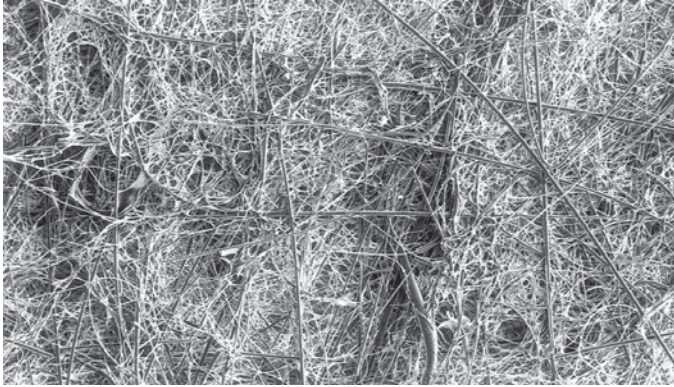
- Produttività con massima efficienza
- Riduzione dei tempi di fermo macchina
- Minimizzazione dei rischi per la sicurezza e preclusione di guasti causati da contaminazioni
- Prolungamento della durata dei componenti di sistema, aumento della redditività aziendale e riduzione delle spese di manutenzione

Servizi forniti da Eaton

Oltre ai sistemi di filtrazione per oli idraulici e lubrificanti, Eaton offre un'ampia gamma di servizi per assistervi nella massimizzazione del potenziale aziendale.

- Attrezzature modernissime per il laboratorio di prova
- Noleggio di macchinari
- Servizi di calibrazione: certificazioni, aggiornamenti del software, test
- Servizi sul luogo: ispezioni, messa in funzione, riparazione, sostituzione e manutenzione
- Ampia rete di collaboratori nella vendita/assistenza clienti
- Assistenza tecnica in tutto il mondo
- Esperti di prodotti dedicati all'ingegneria di applicazione

Media filtranti

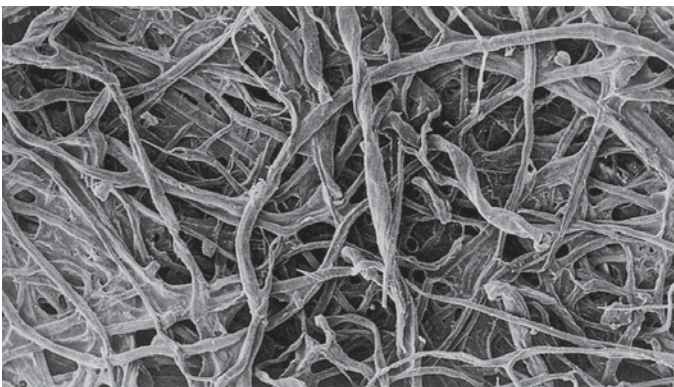


Fibra di vetro

Glas fiber fleece (VG) – Fibra di vetro

Caratteristiche:

- Filtrazione di profondità
- Elevata capacità di ritenzione
- Compatibile con oli minerali, emulsioni e per la maggior parte dei fluidi idraulici sintetici e degli oli lubrificanti
- Grado di filtrazione, $\beta_{x(c)} \geq 200$: 4 μm , 5 μm , 6 μm , 10 μm , 20 μm
- Elementi filtranti dedicati per l'impiego in applicazioni di lubrificazione

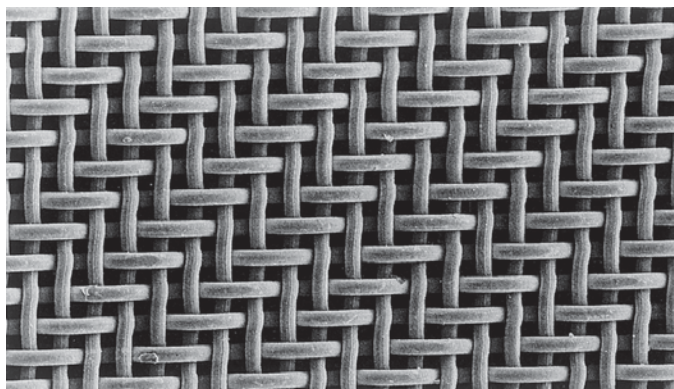


Carta

Paper (P) – Carta

Caratteristiche:

- Filtrazione di profondità
- Costruzione in fibre di cellulosa rinforzate con resine
- Elevata resistenza di collasso
- Grado di filtrazione disponibile 10 μm



Rete metallica in acciaio inox

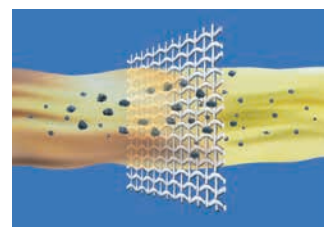
Rete in acciaio inox (G)

Caratteristiche:

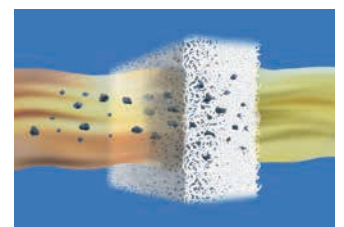
- Filtrazione superficiale
- Ottima compatibilità con tutti i fluidi idraulici e di lubrificazione
- Parzialmente pulibile
- Grado di filtrazione 25 μm , 40 μm e 80 μm (ulteriori gradazioni su richiesta)



Filtrazione di superficie (maglia)



Filtrazione di profondità (fibra di vetro)





Filtri sul ritorno

Serie TEF, DTEF, TEFB e TRW

Applicazione: da montare sul coperchio del serbatoio, con scarico di ritorno nel serbatoio

Pressione d'esercizio: fino a 10 bar

Portata: fino a 7.200 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro o rete in acciaio inox

Vantaggi: leggeri, consentono la facile sostituzione dell'elemento filtrante onde ridurre i rischi di perdite d'olio e relative conseguenze per l'ambiente.



Filtri sul ritorno combinati

Series TRS, TNRS

Applicazione: filtri sul ritorno da montare sul coperchio del serbatoio, con connessione di aspirazione supplementare per applicazioni idrauliche mobili con almeno due circuiti idraulici indipendenti.

Pressione d'esercizio: 10 bar

Portata: fino a 450 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro o rete in acciaio inox

Vantaggi: montati sul coperchio del serbatoio, provvedono ad un flusso di aspirazione pulito e prevengono la cavitazione. Disponibili in versioni personalizzate per i clienti.



Filtri in pressione in acciaio inox

Serie EH, EHP e EHPF

Applicazione: da montare sulla linea in pressione

Pressione d'esercizio: fino a 420 bar

Serie EHD¹, EDU¹ e EDA²

Applicazione: i filtri duplex possono essere montati sulle linee di aspirazione, pressione e sul ritorno. Il flusso attraverso il filtro può essere commutato tra le due camere.

Pressione d'esercizio: fino a 315 bar

Vantaggi: per garantire un funzionamento continuo senza interruzioni, la versione duplex è dotata di una valvola di commutazione a tre vie. Il flusso del fluido può essere commutato al secondo filtro in caso di manutenzione o sostituzione.

¹ I filtri soddisfanno le richieste di cui alle normative AD2000 con l'opzione per l'impiego di materiali equivalenti ASME e i relativi calcoli.

² I filtri corrispondono alle richieste di cui alle normative ASME VIII Div. 1, U-Stamp disponibile su richiesta.

³ I filtri corrispondono alle richieste di cui alle normative AD2000.

Filtri duplex in pressione

Serie MDD e HDD

Applicazione: filtri duplex per funzionamento continuo. I filtri possono essere montati in aspirazione, pressione o sul ritorno.

Pressione d'esercizio: fino a 315 bar

Portata: MDD fino a 100 l/min,
HDD fino a 1.350 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro
o rete in acciaio inox

Vantaggi: per garantire un funzionamento continuo senza interruzioni, la versione duplex è dotata di una valvola di commutazione a tre vie. Il flusso del fluido può essere commutato al secondo filtro in caso di manutenzione o sostituzione.



Serie DU, DUV e DSF

Applicazione: filtri duplex per funzionamento continuo. I filtri possono essere montati in aspirazione, pressione o sul ritorno.

Pressione d'esercizio: DU/DUV - 32 bar

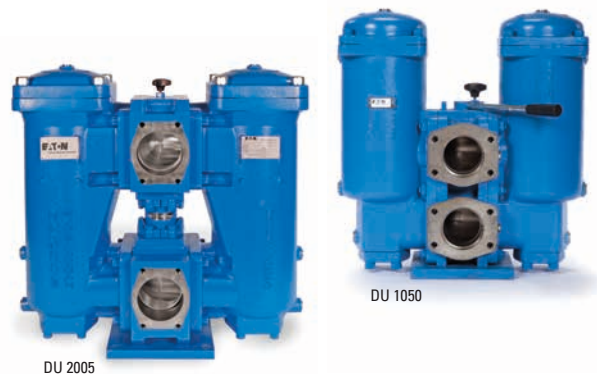
DSF - 25 bar

Portata: DU fino a 4.000 l/min,
DUV fino a 2.000 l/min
DSF fino a 330 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro
o rete in acciaio inox

Vantaggi: per garantire un funzionamento continuo senza interruzioni, al centro degli housing viene posta una valvola a cassetto o a sfera. Il flusso del fluido può essere commutato al secondo filtro in caso di manutenzione o sostituzione.

I filtri soddisfanno le richieste di cui alle normative AD2000 con l'opzione per l'impiego di materiali equivalenti ASME e i relativi calcoli.



Serie DWF

Applicazione: filtri duplex per funzionamento continuo. I filtri possono essere montati in aspirazione, pressione o sul ritorno.

Pressione d'esercizio: 16 bar

Portata: fino a 6.000 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro o rete in acciaio inox

Vantaggi: per garantire un funzionamento continuo senza interruzioni, la versione duplex è dotata di una valvola di commutazione a tre vie. Il flusso del fluido può essere commutato al secondo filtro in caso di manutenzione o sostituzione.

I filtri corrispondono alle richieste di cui alle normative ASME VIII Div. 1, U-Stamp disponibile su richiesta.



Serie DA

Applicazione: filtri duplex per funzionamento continuo. I filtri possono essere montati in aspirazione, pressione o sul ritorno.

Pressione d'esercizio: 40 bar

Portata: fino a 1.000 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro o rete in acciaio inox

Vantaggi: per garantire un funzionamento continuo senza interruzioni, la versione duplex è dotata di una valvola di commutazione a tre vie. Il flusso del fluido può essere commutato al secondo filtro in caso di manutenzione o sostituzione.

I filtri corrispondono alle richieste di cui alle normative ASME VIII Div. 1, U-Stamp disponibile su richiesta.



Filtri in pressione PN < 100 bar

Serie LF

Applicazione: da montare sulla linea in aspirazione, pressione o sul ritorno

Pressione d'esercizio: 32 bar

Portata: fino a 4000 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro o rete in acciaio inox

Vantaggi: I filtri della serie LF hanno ingressi ed uscite laterali posizionate in basso allo stesso livello

LF 401



LF 101



Filtri in pressione PN < 100 bar

Serie ML, MNL, MF, MFO e MLO

Applicazione: da montare sulla linea in pressione

Pressione d'esercizio: fino a 160 bar

Portata: fino a 450 l/min

Materiali filtranti: fibra di vetro o rete in acciaio inox

Vantaggi: economici e leggeri per applicazioni con basse e medie pressioni. Richiedono un minimo ingombro durante la sostituzione degli elementi filtranti, con notevole risparmio di spazio.

MNL



ML



MF



Filtri in pressione PN < 100 bar

Serie HP3

Applicazione: Filtro per alta pressione

Pressione d'esercizio: fino a 420 bar

Portata: fino a 1.350 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro o rete in acciaio inox

Vantaggi: per montaggio con attacchi filettati o flangiati, disponibili con diverse connessioni e vari indicatori differenziali.

Sono possibili portate molto elevate con un singolo housing.



HP3.30



HP3.60



HP3.600

Filtri in pressione PN < 100 bar

Serie HPF, HPP

Applicazione: da montare su manifold

Pressione d'esercizio: 160 bar, 315 bar

Portata: fino a 1.350 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro o rete in acciaio inox

Vantaggi: montaggio semplice con notevole risparmio di spazio. Garantisce la filtrazione localizzata al punto richiesto.



HPP



HPF



HPZ

Filtri in pressione per il montaggio su manifold PN < 100 bar

Serie HPZ

Applicazione: da montare su manifold versione CETOP

Pressione d'esercizio: fino a 315 bar

Portata: fino a 90 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro o rete in acciaio inox

Vantaggi: montaggio semplice con notevole risparmio di spazio. Garantisce la filtrazione localizzata al punto richiesto.

Filtri in aspirazione semi-immersi nel serbatoio

Serie AS, TS, TSW

Applicazione: montaggio sul lato del serbatoio al di sotto del livello dell'olio. Possono essere montati verticalmente (serie TS) oppure orizzontalmente (serie TSW). Una valvola di non-ritorno impedisce la fuoriuscita dell'olio dal serbatoio durante le operazioni di manutenzione e sostituzione dell'elemento filtrante.

Portata: fino a 700 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro o rete in acciaio inox

Vantaggi: i filtri in aspirazione sono accessibili dall'esterno per tutte le operazioni di manutenzione. L'utilizzo di una valvola di non ritorno aggiuntiva non è necessario.



TSW



TS



AS



NF

Filtri off-line

Serie NF

Applicazione: i filtri off-line sono utilizzati per la filtrazione fine di circuiti idraulici e di lubrificazione, ad integrazione del filtro principale.

Pressione d'esercizio: 16 bar

Portata: fino a 1.000 l/min

Materiali filtranti: carta, fibra di vetro o rete in acciaio inox

Possono essere forniti dotati di elementi filtranti per l'assorbimento di acqua.

Vantaggi: costruzione compatta con vasta superficie filtrante, caratterizzata da un'elevata capacità di accumulo della contaminazione. Fornibili anche con grado di filtrazione molto fine. L'elemento filtrante può essere sostituito senza l'utilizzo di utensili.

Filtro in pressione (2 stadio)

Serie TWF

Applicazione: Per l'uso con i sistemi di lubrificazione degli ingranaggi delle turbine eoliche.

Pressione di esercizio: 25 bar

Portata: fino a 320 l/min

Vantaggi: Costruzione in alluminio leggera e resistente alla corrosione. L'esclusivo design dell'elemento accoppia un filtro in rete metallica in acciaio inossidabile con un filtro in fibra di vetro ad alte prestazioni. Questo design garantisce la filtrazione continua dell'olio anche in fase di avviamento a freddo.



Filtri in aspirazione

Serie ASF

Applicazione: filtrazione grossolana per la protezione delle pompe

Temperatura d'esercizio: da -28 a 100 °C

Portata: fino a 380 l/min



Sfiati per serbatoi

Serie NBF, EBF, TBF, BFD e BF-WP

Applicazione: previene la contaminazione del contenuto del serbatoio e/o la formazione di condensa d'acqua generati dallo scambio d'aria.

Portata: fino a 3.500 l/min

Materiali filtranti:

NBF, BF-WP - carta, fibra di vetro

EBF, TBF - carta

BFD - gel di silice, fibra di vetro

Vantaggi: protegge il sistema da aria contaminata e/o dall'umidità dell'aria



Indicatori di intasamento

Serie AE, AOR/AOC, OP-OE, OE (Ex), E6, E-O, VS5

Applicazione: ampia gamma di indicatori di intasamento per sistemi idraulici e di lubrificazione

Modelli: ottico, elettrico, ottico-elettrico ed elettronico. Varianti disponibili: con blocco, filettato, antideflagrante, con funzione di reset e con funzione di controllo

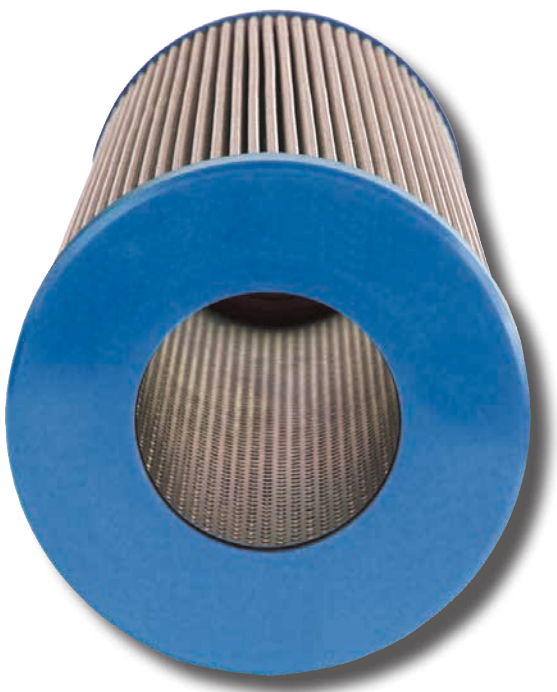
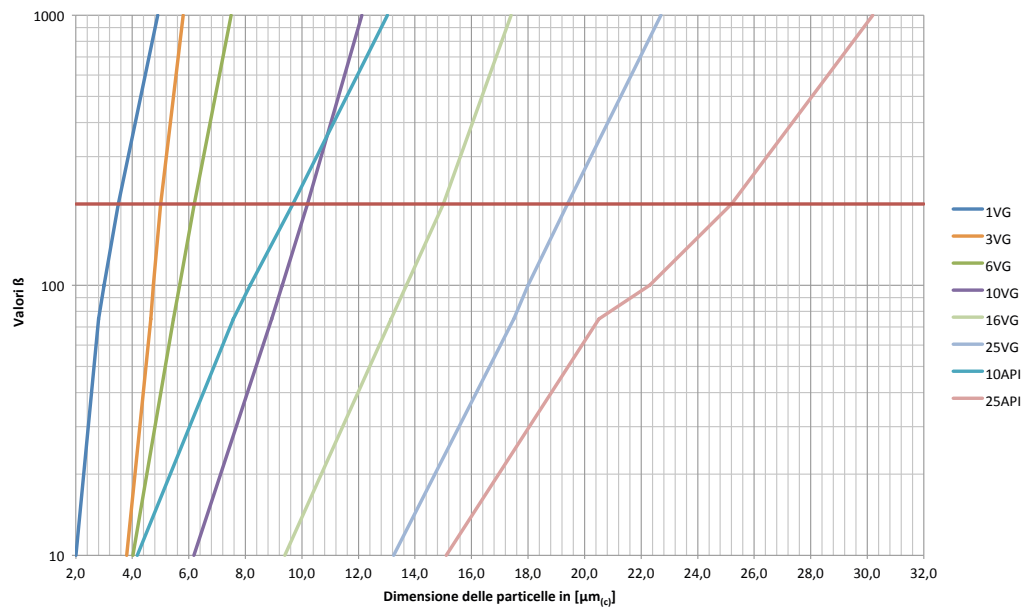
Vantaggi: mediante la facile integrazione nei controlli automatici di sistema, è possibile effettuare il controllo continuo della contaminazione, la misurazione della pressione differenziale, la rapida identificazione dell'aumento della contaminazione e l'utilizzo ottimale degli elementi filtranti.



Dati sull'efficienza di filtrazione

Rendimento di un filtro con metodo Multi-pass secondo la ISO 16889

Quoziente di filtrazione $\beta_{x \mu m(c)}$ per materiali filtranti



Calcolo del quoziente di filtrazione $\beta_{x \mu m(c)}$

$$\beta_{x \mu m(c)} = \frac{\text{n. di particelle con grandezza} \geq x \mu m(c) \text{ prima del filtro}}{\text{n. delle particelle con grandezza} \geq x \mu m(c) \text{ dopo il filtro}}$$

Calcolo del rendimento del filtro (in %) per mezzo del quoziente di filtrazione $\beta_{x \mu m(c)}$

$$\frac{\text{Quoziente di filtrazione} - 1}{\text{Quoziente di filtrazione}} \times 100 = \%$$

$$\text{ad es. } \beta_{10 \mu m(c)} = 200 \quad \frac{(200-1)}{200} \times 100 = 99,5 \%$$



Sensibilità del sistema e grado di pulizia ottimale

La pulizia dell'olio in un sistema idraulico è determinata dal valore in micron dell'elemento filtrante, dal tipo di contaminazione e dalle dimensioni e distribuzione delle particelle nel fluido.

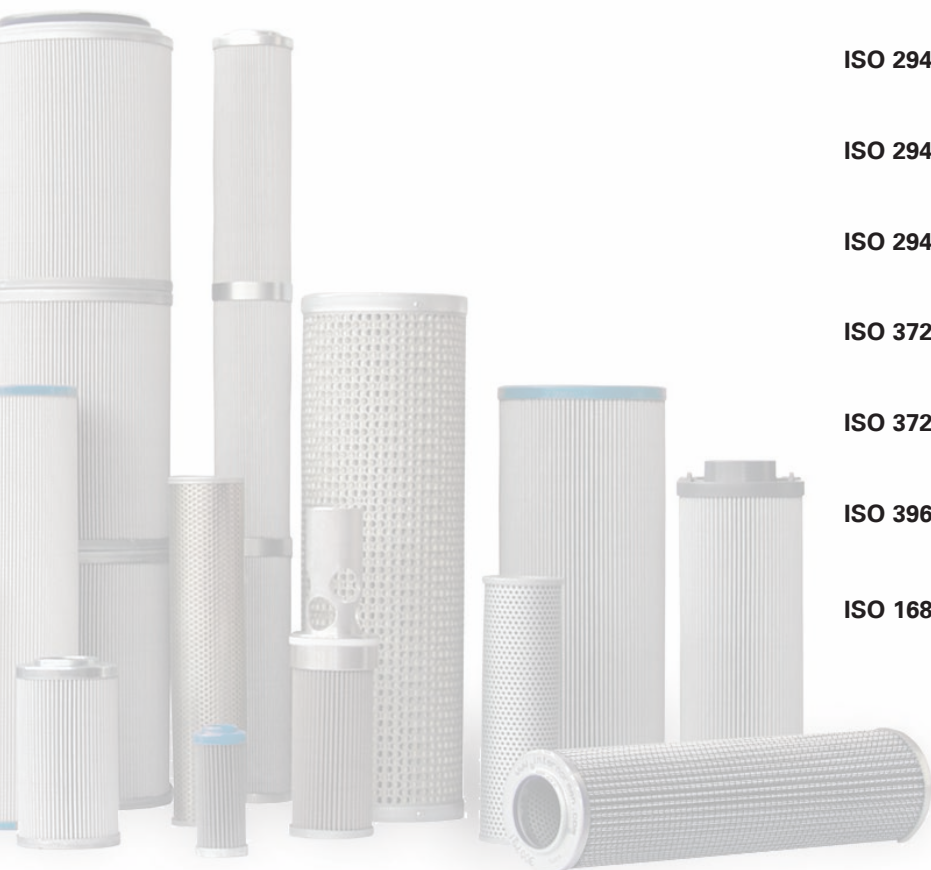
La tabella contiene valori standard. Per determinare il livello di contaminazione, si dovrebbe procedere all'analisi del fluido a mezzo di procedure stabilite a tale scopo.

Tipi di sistema Applicazione	Classe di contaminazione richiesta secondo la ISO 4406:99	Classe di contaminazione richiesta secondo NAS 1638	Materiale filtrante raccomandato da Eaton
Contro sporco fine e l'intasamento di sistemi delicati	16/12/8	2-3	1 VG
	17/13/9	3-4	3 VG
Servosistemi con carichi gravosi, sistemi ad alta pressione di lunga durata	19/15/11	4-6	6 VG
Valvole proporzionali, applicazioni idrauliche industriali con elevata sicurezza di funzionamento	20/16/13	7-8	10 VG
Industria pesante, sistemi a bassa pressione, applicazioni mobili	23/19/15	9-11	25 VG

Eaton dispone di un'ampia gamma di elementi filtranti per garantire il funzionamento ottimale e per soddisfare i requisiti della classe di pulizia desiderata sia con fluidi standard che con fluidi critici e speciali quali fluidi abrasivi, lubrificanti di raffreddamento o fluidi a base d'acqua.

Oltre alle procedure di collaudo sviluppate da Eaton, gli elementi filtranti vengono testati secondo varie norme ISO:

- ISO 2941** Verifica della resistenza al collasso o allo scoppio
- ISO 2942** Verifica dell'integrità di fabbricazione e determinazione del punto di bolla
- ISO 2943** Verifica della compatibilità dei materiali con i fluidi
- ISO 3723** Verifica della resistenza alla deformazione assiale
- ISO 3724** Verifica delle caratteristiche mediante prova di resistenza a fatica in funzione della portata
- ISO 3968** Valutazione delle caratteristiche di pressione differenziale in funzione della portata
- ISO 16889** Valutazione del rendimento di un filtro con metodo di filtrazione in circuito chiuso Multi-pass



Nord America
44 Apple Street
Tinton Falls, NJ 07724
Gratuito: 800 656-3344
(solo in Nord America)
Tel: +1 732 212-4700

Europa/Africa/Medio Oriente
Auf der Heide 2
53947 Nettersheim, Germania
Tel: +49 2486 809-0

Friedensstraße 41
68804 Altlußheim, Germania
Tel: +49 6205 2094-0

An den Nahewiesen 24
55450 Langenlonsheim, Germania
Tel: +49 6704 204-0

Grande Cina
No. 7, Lane 280,
Linhong Road
Changning District, 200335
Shanghai, Cina
Tel: +86 21 2899-3687

Asia-Pacifica
100G Pasir Panjang Road
#07-08 Interlocal Centre
Singapore 118523
Tel: +65 6825-1620

**Per ulteriori informazioni
contattateci per e-mail all'indirizzo
filtration@eaton.com o visitate il
sito www.eaton.com/filtration**

© 2023 Eaton. Tutti i diritti riservati. Tutti i marchi commerciali e i marchi registrati sono proprietà delle relative aziende. Tutte le informazioni e le raccomandazioni contenute nel presente opuscolo, relative all'utilizzo dei prodotti qui descritti, si basano su collaudi ritenuti affidabili. Rientra tuttavia nella responsabilità dell'utilizzatore accertare l'idoneità di questi prodotti per il suo proprio utilizzo. Dato che l'utilizzo da parte di terzi ricade al di fuori della nostra sfera d'influenza, Eaton non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, per gli effetti o per gli esiti conseguenti di tale utilizzo. Eaton non assume alcuna responsabilità civile riguardo all'utilizzo dei presenti prodotti da parte di terzi. Le informazioni qui contenute non devono essere considerate complete, potendo essere necessarie o auspicabili successive informazioni in caso di circostanze straordinarie o in base a leggi vigenti o disposizioni delle autorità.

IT
EFINHDL-EU
10-2023



Powering Business Worldwide

