

HYDROTECH

MANUALE D'USO E
MANUTENZIONE

Disco a filtro serie HSF17/21



Ultima revisione: 20-10-2007 IT

MODELLO: 1H, 1F, 1A, 2H, 2F

N. DI SERIE:

**VEOLIA**
WATER

Solutions & Technologies

Contents

PREFAZIONE.....	4
1. PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA	5
1.1 Simboli di avvertenza per la sicurezza	5
1.2 Marchi CE	5
1.3 Apparecchiature modificate	5
1.4 Competenza richiesta al personale	6
1.5 Arresto d'emergenza.....	6
1.6 Sicurezza elettrica	6
1.7 Istruzioni per la sicurezza	6
2. FILTRO A DISCO HYDROTECH SERIE 17/2100.....	8
2.1 Panoramica.....	8
2.2 Identificazione del filtro	9
3. RICEVIMENTO E TRATTAMENTO.....	10
3.1 Ricevimento	10
3.2 Custodia.....	10
3.3 Sollevamento	10
4. ISTRUZIONI GENERALI PER L'INSTALLAZIONE.....	11
4.1 Luogo di installazione	11
4.1.1 Installazione all'aperto.....	11
4.1.2 Base	11
4.2 Bypass d'emergenza	11
4.3 Connessione elettrica	11
4.4 Collegamento a terra equipotenziale	12
4.5 Collegamento dei tamburi.....	12
4.6 Sistema di lavaggio.....	12
5. AVVIAMENTO INIZIALE ED UTILIZZO SUCCESSIVO ..	13
5.1 Procedura di avviamento	13
5.2 Impostazione dei controlli	14
5.2.1 Modalità HAND – Rotazione continua	15
5.2.2 Modalità AUTO – Controllo automatico del livello.....	15
5.2.3 Regolazione del sensore di livello.....	16
5.2.4 Impostazione del relè temporale.....	16
5.2.5 Impostazione del relè di livello	16
5.3 Sistema di lavaggio.....	16
5.4 Rotazione del tamburo.....	16
5.5 Riserraggio dei bulloni	16

6. FUNZIONAMENTO	17
6.1 Uso previsto.....	17
6.2 Usi non consentiti	17
6.3 Procedura di filtraggio e lavaggio	17
7. MANUTENZIONE.....	18
7.1 Sistema di lavaggio.....	18
7.1.1 Rimozione e pulizia degli ugelli spruzzatori	18
7.1.2 Controllo dell'usura degli ugelli spruzzatori.....	19
7.2 Cuscinetti	20
7.2.1 Lubrificazione.....	20
7.3 Pannelli del filtro	21
7.3.1 Sostituzione dei pannelli del filtro.....	22
7.4 Catena di trasmissione	23
7.4.4 Controllo dell'usura della catena di trasmissione	23
7.5 Motore con riduttore a ingranaggi.....	23
7.6 Guarnizione in gomma.....	23
7.7 Filtro di lavaggio.....	23
7.8 Pianificazione della manutenzione	24
8. INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI.....	25

APPENDICI

- A. Specifiche tecniche
- B. Elenco pezzi di ricambio
- C. Disegni quotati
- D. Schema elettrico del sistema di controllo (opzionale)
- E. Elenco dei componenti del quadro elettrico (opzionale)
- F. Motore con riduttore ad ingranaggi
- G. Filtro di lavaggio (opzionale)
- H. Pompa di lavaggio (opzionale)
- I. Convertitore di frequenza

PREFAZIONE

Nel presente manuale sono contenute le istruzioni per l'uso e la manutenzione del Filtro a disco Hydrotech della serie HSF17 e HSF21.

Il manuale deve essere sempre a disposizione del personale che lavora con l'apparecchiatura.

È importante notare che:

- Il manuale e altra documentazione pertinente devono essere conservati per l'intero ciclo di vita dell'apparecchiatura. Il manuale e altra documentazione pertinente costituiscono parte integrante dell'apparecchiatura.
- Il presente manuale deve essere attentamente studiato da tutti gli utenti dell'apparecchiatura e tenuto a portata di mano per qualsiasi riferimento futuro

1. PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

Il Filtro a disco Hydrotech Serie HSF17 e HSF21 è progettato per l'uso in sicurezza se installato correttamente e utilizzato secondo le istruzioni fornite in dotazione. L'attrezzatura deve essere installata correttamente e adattata alle norme locali. L'attrezzatura della macchina è progettata per essere gestita da più operatori. Leggere le parti relative del manuale prima di usare l'apparecchiatura o eseguirne la manutenzione.

- Prestare attenzione a tutti i simboli di avvertenza nel presente manuale. Ignorando le presenti informazioni si può incorrere in gravi infortuni o danni alla macchina.
- Tutte le apparecchiature elettriche sono da considerarsi in tensione.
- Tutti i tubi e condotti flessibili sono da considerarsi sotto pressione.
- Prima di eseguire qualsiasi tipo di manutenzione, portare l'interruttore di sicurezza (vedi la figura 1.7) in posizione OFF e bloccarlo in posizione OFF per mezzo di un lucchetto.
- L'assistenza e la manutenzione devono essere eseguite solo da personale autorizzato.

1.1 Simboli di avvertenza per la sicurezza

Nel presente manuale viene utilizzato un simbolo di avvertenza per richiamare l'attenzione su situazioni potenzialmente pericolose:



AVVERTENZA!

Informazioni su potenziali infortuni alle persone e/o danni all'apparecchiatura.

Per ricordare al personale di tenere lontane mani e dita dalle parti in movimento del filtro sulle protezioni del filtro stesso sono apposte etichette di avvertenze sulla sicurezza (vedi la *Figura 1.1*).



*Figura 1.1
Le parti in movimento possono provocare infortuni.*

1.2 Marchi CE

Questa macchina ha ottenuto il marchio CE, che certifica che l'apparecchiatura è progettata, prodotta e descritta in conformità alla Direttiva Macchine UE 98/37/UE (AFS 1994:48).



*Figura 1,2
Il marchio CE*

1.3 Apparecchiature modificate

Il marchio CE non copre componenti usati per modificare o riconfigurare l'apparecchiatura non approvati da Hydrotech AB.

Le decalcomanie di avvertenza e i marchi CE devono essere ben visibili. Se qualsiasi componente dell'apparecchiatura, segnato con decalcomanie o marchi, viene sostituito, nuove decalcomanie o marchi devono essere applicati nello stesso posto. Decalcomanie e marchi CE danneggiati devono essere prontamente sostituiti.

1.4 Competenza richiesta al personale

Per evitare infortuni alle persone e danni alla macchina, l'assistenza e la manutenzione devono essere eseguite solo da personale addestrato secondo le istruzioni fornite dal rivenditore di zona. Il personale di assistenza e manutenzione deve limitarsi a trattare le parti dell'apparecchiatura per cui è stato addestrato.

Durante le operazioni di messa a punto e manutenzione prima dell'uso l'operatore può lavorare all'interno del recinto di sicurezza e nell'area riservata.

1.5 Arresto d'emergenza

Il filtro è dotato di un interruttore di sicurezza (vedi la *Figura 1.7*). Nelle situazioni che richiedono un arresto di emergenza, portare l'interruttore di sicurezza nella posizione OFF (0).

In caso di interruzione dell'energia elettrica, portare l'interruttore di sicurezza nella posizione OFF per impedire che il filtro inizi a ruotare quando l'energia elettrica viene ripristinata.

1.6 Sicurezza elettrica

Le connessioni elettriche devono essere eseguite da un elettricista autorizzato e in osservanza delle regolamentazioni locali. Vedere anche l'Appendice D.

Il serbatoio o la struttura del filtro devono essere collegati a terra.

È necessario installare un interruttore di sicurezza bloccabile se il quadro di controllo è montato in luogo distante dal filtro (oltre 7 metri nei paesi UE).

1.7 Istruzioni per la sicurezza

Il filtro viene attivato portando l'interruttore di sicurezza in posizione ON (1) e quindi selezionando HAND o AUTO per mezzo del selettore sul pannello frontale. Il filtro viene arrestato portando il selettore nella posizione 0.



AVVERTENZA!
Portare l'interruttore di sicurezza nella posizione OFF (0) e bloccarlo nella suddetta posizione per mezzo di un lucchetto prima di iniziare a utilizzare il filtro.



AVVERTENZA!
L'accesso al filtro da parte di personale non autorizzato deve essere rigorosamente evitato. Le installazioni all'aperto devono essere recintate.

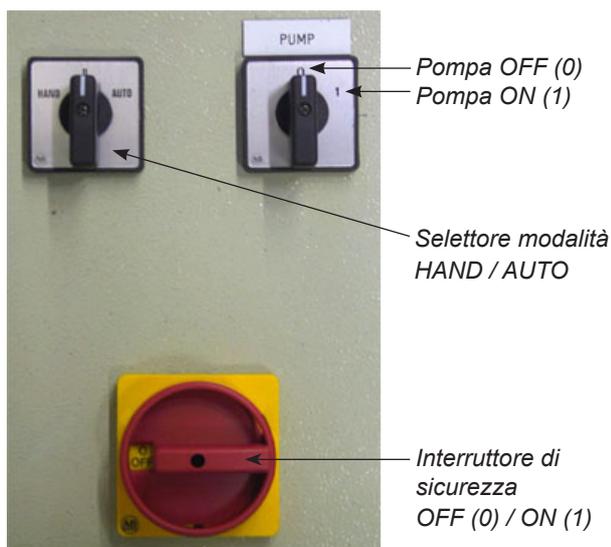


Figura 1.7 Interruttori del pannello di controllo (opzionale)



AVVERTENZA!

Il filtro può iniziare a ruotare improvvisamente se è attivato il controllo automatico. Non toccare le parti in movimento. Non arrampicarsi sulla struttura del filtro quando è in funzione.

Sono presenti protezioni intorno al meccanismo di trasmissione. Assicurarsi pertanto che queste ultime siano sempre correttamente e saldamente montate.



AVVERTENZA!

Le emissioni di vapore provenienti dal sistema di dosaggio chimico contengono sostanze dannose. Anche le emissioni di vapore provenienti dall'acqua di lavaggio possono contenere sostanze dannose. Adottare dispositivi di protezione individuali adatti in osservanza alle regolamentazioni locali.

Il livello di rumorosità del filtro è inferiore a 74 dB(A). Se occorre, adottare dispositivi di protezione individuali adatti in osservanza alle regolamentazioni locali.

2. FILTRO A DISCO HYDROTECH SERIE 17/2100

2.1 Panoramica

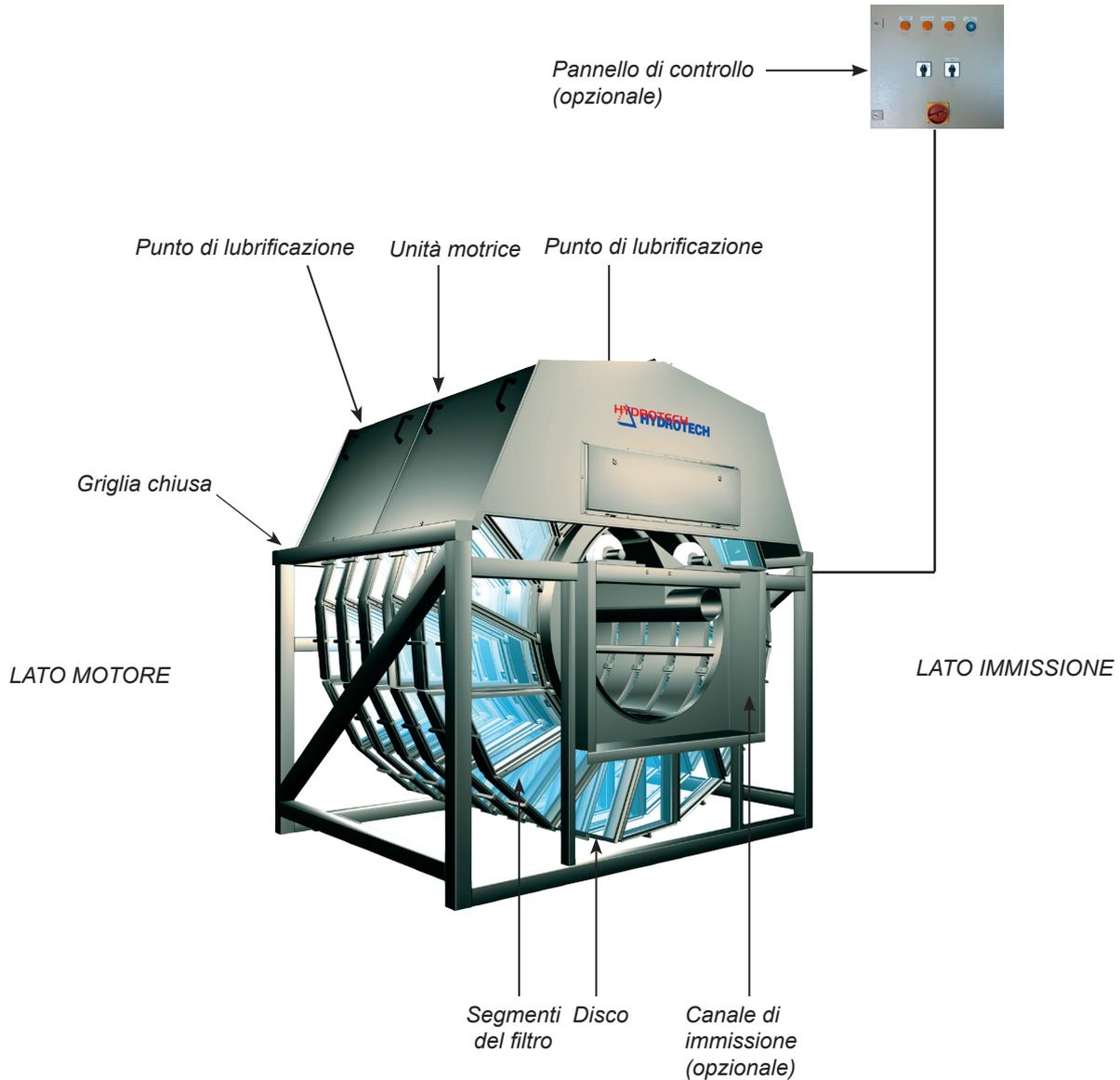


Figura 2.1 Parti del Filtro a disco serie HSF17/21

2.2 Identificazione del filtro

Il modello del filtro, il numero di serie e l'anno di produzione sono indicati sulla targhetta che riporta i dati applicata all'apparecchiatura. Il modello del filtro e il numero di serie sono riportati anche sulla copertina del presente manuale.

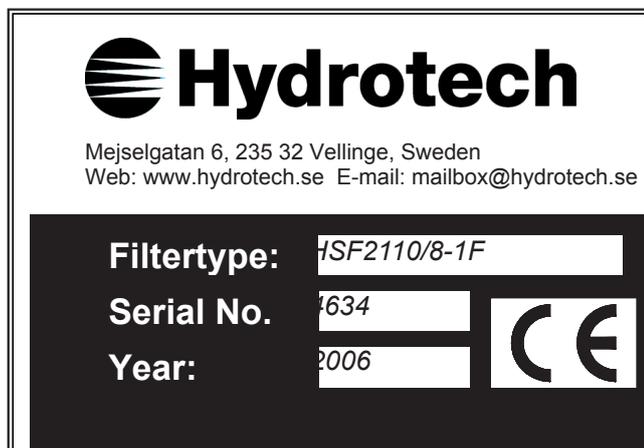
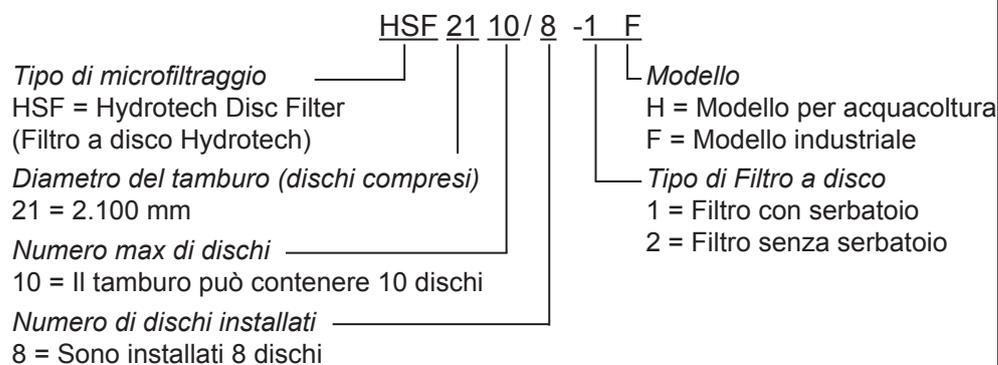


Figura 2,2
Targhetta dati filtro

Le definizioni relative al filtro sono riportate di seguito:



3. RICEVIMENTO E TRATTAMENTO

3.1 Ricevimento

All'atto del ricevimento, ispezionare con attenzione l'apparecchiatura per rilevare eventuali danni subiti durante il trasporto.

Le istruzioni per la consegna, il manuale e le parti da montare sono allegate all'apparecchiatura.

Controllare tutte le parti con la lista di spedizione. Per la sicurezza del trasporto è necessario consegnare alcune parti non assemblate. Maneggiare con cura le parti fragili.

3.2 Custodia

Se dovesse essere necessario immagazzinare l'apparecchiatura per un lungo periodo (per molti giorni o più a lungo) si devono prendere alcune precauzioni per evitare inutili danni:

- L'apparecchiatura dovrebbe preferibilmente essere custodita al coperto in un locale con temperature superiori a quella di congelamento.
- In caso di custodia all'aperto, è necessario proteggere il filtro dalla luce diretta del sole, altrimenti il calore e le radiazioni UV potrebbero danneggiare i pannelli filtranti.
- I filtri vengono forniti coperti da plastica, all'interno di un imballaggio di legno. Se collocati all'aperto, potrebbe svilupparsi un tipo speciale di corrosione, soprattutto nelle aree costiere. L'umidità all'interno della plastica forma l'anodo mentre le parti seccate esposte il catodo. Dopo la consegna in queste aree non rimuovere i filtri dagli imballi.

3.3 Sollevamento

- Per il sollevamento della gabbia di imballaggio non ancora aperta, si deve usare un carrello elevatore con estensioni della forza.
- Filtri non imballati con serbatoio (tipo 1) possono essere sollevati con carrelli elevatori a forca oppure utilizzando una gru o un carro ponte e delle cinghie.
- Filtri non imballati con serbatoio (tipo 2) possono essere sollevati con una gru o un carro ponte e delle cinghie. Le cinghie devono essere posizionate come illustrato nella *Figura 3.3*.



AVVERTENZA!

Prima di caricare, l'area di lavoro deve essere recintata in osservanza alle regolamentazioni locali, vietando l'accesso di personale non autorizzato.

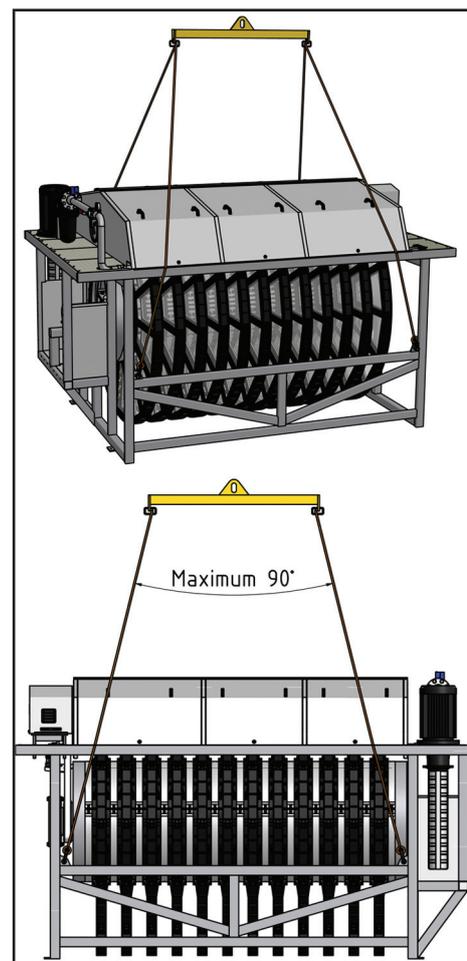


Figura 3.3 Punti di sollevamento per filtri senza serbatoio (tipo 2/3)

4. ISTRUZIONI GENERALI PER L'INSTALLAZIONE

Prima dell'installazione, verificare i seguenti requisiti

- Le specifiche elettriche dell'apparecchiatura corrispondono alle specifiche della linea elettrica disponibile
- L'apparecchiatura non presenta danni (sia danni da trasporto che da immagazzinamento)

4.1 Luogo di installazione

4.1.1 Installazione all'aperto

Per le installazioni all'aperto, è necessario proteggere il filtro dalla luce diretta del sole, altrimenti il calore e le radiazioni UV potrebbero distruggere i pannelli filtranti.

Proteggere il filtro dal congelamento. Con temperature dell'acqua di +5 °C e temperature dell'aria superiori a -10 °C, i coperchi dei filtri sono una sufficiente protezione. Con temperature dell'acqua e dell'aria inferiori, il filtro deve essere installato al coperto.

4.1.2 Base

- Il filtro deve essere montato su una superficie piana con appropriata resistenza torsionale e strutturale.
- È inoltre necessario imbullonare la base
- Il filtro deve essere opportunamente livellato in entrambe le direzioni (vedi figura 4.1).
- Si devono montare piattaforme calpestabili da 600 mm di larghezza intorno al filtro per dare facile accesso durante le operazioni di assistenza.
- La struttura dei filtri tipo 2 e tipo 3 (senza serbatoio) deve essere coperta per impedire l'accesso a parti in movimento e per evitare che oggetti cadano nel filtro.

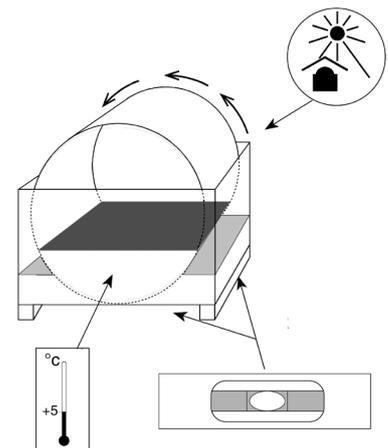


Figura 4.1 Installazione del filtro

4.2 Bypass d'emergenza

I filtri di tipo 1 (con serbatoio) sono dotati di chiuse standard per bypass d'emergenza. Nei filtri di tipo 2 (senza serbatoio, immissione aperta) è possibile utilizzare un canale di immissione per il bypass d'emergenza.

In alcune situazioni, è necessario predisporre un bypass esterno, ad esempio in caso di interruzione dell'energia elettrica, per evitare una pressione differenziale troppo alta nel tessuto filtrante.

4.3 Connessione elettrica

La connessione elettrica deve essere eseguita in osservanza delle regolamentazioni locali. Controllare che le impostazioni dei salvamotori corrispondano all'ampereaggio indicato sui motori (vedere le Appendici A e D).

4.4 Collegamento a terra equipotenziale

Il filtro a disco Hydrotech e le apparecchiature associate devono essere protette mediante un sistema di collegamento a terra equipotenziale. È una precauzione estremamente importante per evitare la corrosione galvanica. Utilizzare generalmente un cavo con una superficie di 10-16 mm². Il cavo deve essere connesso alla stessa energia potenziale del sistema di trasmissione.



AVVERTENZA!

Tutte le operazioni sul sistema elettrico devono essere effettuate da un operatore qualificato e addestrato.

4.5 Collegamento dei tamburi

Le dimensioni nominali dei tubi sono indicate nelle specifiche tecniche, Appendice A. La velocità di ingresso dell'acqua non deve eccedere 1 m/s.

La tubatura dal canale dei fanghi deve avere un'inclinazione almeno dell'1%.

4,6 Sistema di lavaggio

È necessario far scorrere acqua per almeno 10 minuti nel sistema di tubi per l'acqua di risciacquo prima di collegarlo per la prima volta al filtro. Controllare che gli ugelli di lavaggio non siano intasati.

Rimuovere qualsiasi particella presente nell'alimentazione dell'acqua di lavaggio. Per la rimozione delle particelle può essere usato un comune filtro in linea (vedi il paragrafo 7.7).



*Figura 4,6
Filtro in linea (opzionale)*

5. AVVIAMENTO INIZIALE ED UTILIZZO SUCCESSIVO

5.1 Procedura di avviamento

1. Verificare che il coperchio dell'unità motrice sia montato in modo saldo e corretto.
2. Portare l'interruttore della pompa in posizione 0 (vedi ⑥ in Figura 5.2).
3. Portare l'interruttore di sicurezza in posizione ON (vedi ⑦ in Figura 5.2).
4. Portare il selettore su HAND (vedi ⑤ in Figura 5.2).
5. Aprire in parte la valvola principale per consentire un lento ingresso dell'acqua nel tamburo filtrante. Verificare che la differenza di livello dell'acqua tra la parte interna ed esterna del filtro non superi 450 mm (vedi il paragrafo 5.2.1).

Se il filtro si intasa, è necessario riempire il serbatoio o la camera in cemento con acqua proveniente da una fonte esterna, oppure rimuovere un pannello filtrante e consentire l'ingresso di acqua non filtrata nella camera.

6. Quando il livello dell'acqua all'interno del serbatoio o della camera in cemento è al di sopra del tubo di aspirazione o della pompa (se è installata una pompa CRK o MTR), portare l'interruttore della pompa in posizione 1.



AVVERTENZA!

La pompa di lavaggio non deve essere avviata prima che il livello dell'acqua salga al di sopra del tubo di aspirazione o della pompa; in caso contrario, la pompa rimane a secco e si rompe.

7. Quando il livello dell'acqua all'interno del serbatoio o della camera in cemento raggiunge la chiusa di livello, portare il selettore dalla posizione HAND alla posizione AUTO.
8. Aprire completamente la valvola principale.

Ora il filtro è impostato nella modalità di controllo automatico del livello. Per un utilizzo ottimale, potrebbe essere necessario regolare il sensore di livello (vedere il paragrafo 5.2.2).

5,2 Impostazione dei controlli

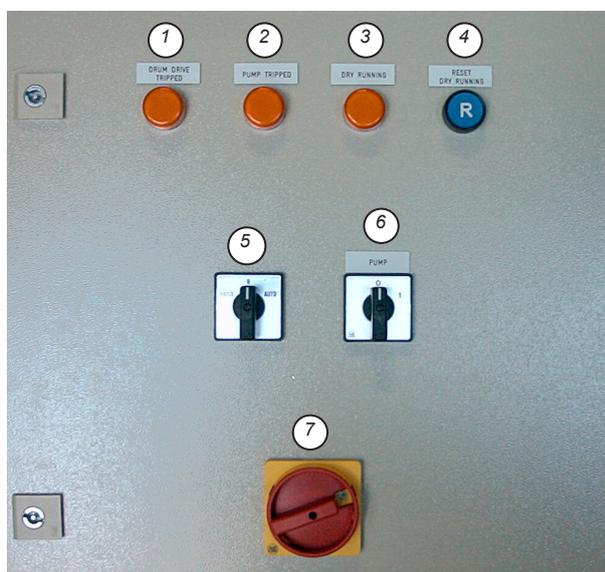
Il sistema di controllo della serie HSF22 deve **sempre** essere dotato di un convertitore di frequenza. È precalibrato in fabbrica se la fornitura è stata effettuata da Hydrotech. Per un avvio morbido del motore di trasmissione, le impostazioni del convertitore di frequenza devono essere regolate su min. 3 sec per “Ramp up” e min. 1 sec per “Ramp down”.

Il filtro opera normalmente a 50 Hz.

Se il filtro è dotato di controllo standard Hydrotech, dispone di due modalità di funzionamento:

1. Rotazione continua (modalità HAND)
2. Controllo di livello automatico (modalità AUTO).

Utilizzare il selettore per scegliere la modalità di funzionamento (vedi ⑤ in Figura 5.2).

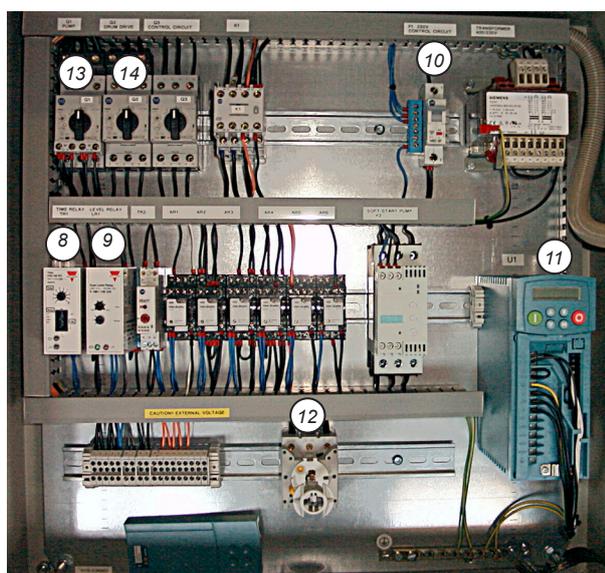


Spie di avvertenza:

- ① Trasmissione tamburo inceppata
- ② Spia di avvertenza: Pompa inceppata
- ③ Spia di avvertenza: Utilizzo a secco della pompa

Altri elementi:

- ④ Tasto di ripristino per l'utilizzo a secco
- ⑤ Selettore (Hand/Auto)
- ⑥ Interruttore della pompa
- ⑦ Interruttore di sicurezza



- ⑧ Relè temporale
- ⑨ Relè di livello
- ⑩ Fusibile
- ⑪ Convertitore di frequenza
- ⑫ Interruttore di sicurezza
- ⑬ Protezione del motore: Pompa
- ⑭ Protezione del motore: Motore di trasmissione

Figura 5.2 Pannello di controllo standard Hydrotech (opzionale)
(Il design del pannello di controllo spesso viene adattato alle singole applicazioni)

5.2.1 Modalità HAND – Rotazione continua

Durante il funzionamento a rotazione continua del tamburo ed il lavaggio, il livello dell'acqua all'interno dei dischi viene tenuta pressoché costante.

La massima differenza consentita del livello dell'acqua all'interno e all'esterno dei dischi è pari a 250 mm durante il funzionamento continuo (vedi *Figura 5.2.1*). La differenza operativa consigliata è di 100-200 mm. Le operazioni a lungo termine con un differenziale di pressione che supera il massimo indicato ridurranno la vita utile dei cuscinetti e del supporto del filtro.

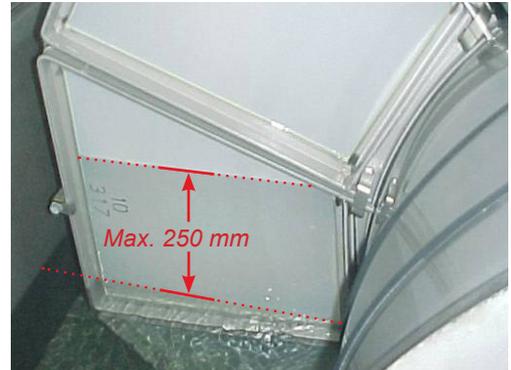


Figure 5.2.1 Massima pressione differenziale consentita durante il funzionamento in modo continuo



AVVERTENZA!

Il filtro deve essere installato in modo che la pressione differenziale non superi il valore massimo di 450 mm. Il filtro può sopportare la pressione massima per un periodo di tempo limitato e solo se fermo.

Il sensore di livello e il sistema di controllo automatico sono disattivati quando è selezionata la modalità HAND.

5.2.2 Modalità AUTO – Controllo automatico del livello

Con il controllo del livello, la rotazione dei dischi e la pompa di lavaggio vengono attivate quando il livello dell'acqua all'interno dei dischi raggiunge il sensore. Se si utilizza un sistema indipendente di alimentazione dell'acqua di risciacquo, il sensore di livello controlla una valvola solenoide invece della pompa.

Se è selezionata la modalità AUTO, il livello dell'acqua all'interno del disco centrale può variare. Il livello più basso è presente subito dopo un ciclo di lavaggio, quindi si alza fino a raggiungere il sensore.

La massima differenza consentita del livello dell'acqua all'interno e all'esterno dei dischi è pari a 300mm durante il funzionamento continuo (vedi *Figura 5.2.1*). La differenza operativa consigliata è di 100-200 mm. Le operazioni a lungo termine con un differenziale di pressione che supera il massimo indicato ridurranno la vita utile dei cuscinetti e del supporto del filtro.

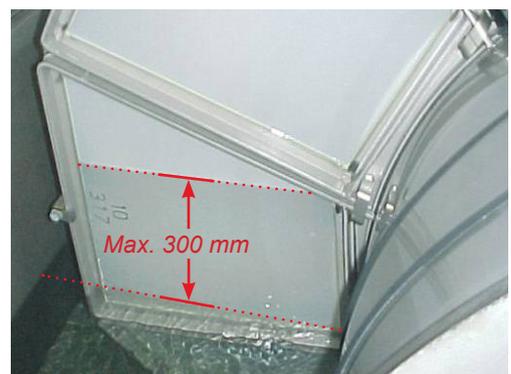


Figure 5.2.2 Massima pressione differenziale consentita in modalità AUTO



AVVERTENZA!

Il filtro deve essere installato in modo che la pressione differenziale non superi il valore massimo di 450 mm. Il filtro può sopportare la pressione massima per un periodo di tempo limitato e solo se fermo.

Se è richiesto un livello d'acqua costante all'interno del tamburo, il filtro deve girare in modo continuo (modalità HAND).

5.2.3 Regolazione del sensore di livello

Collocare il sensore del livello 50-100 mm sotto la chiusa antitraboccamento. La posizione ottimale dipende dalla turbolenza della superficie dell'acqua (vedi *Figura 5.5.2*).



Figura 5.5.2 Regolazione del sensore di livello

5.2.4 Impostazione del relè temporale

Viene utilizzato un relè temporale (vedi ⑧ *Figura 5.2*) per ritardare l'arresto del lavaggio quando il livello dell'acqua è inferiore al sensore di livello. Il relè temporale è configurato in modo che il tamburo venga lavato durante una mezza rotazione.

In alcune applicazioni potrebbe essere necessario aumentare il ritardo del tempo di lavaggio per evitare intasamenti a lungo termine. Nei casi in cui è fondamentale mantenere al minimo il consumo dell'acqua di risciacquo, il ritardo del tempo di lavaggio impostato può essere ridotto.

5.2.5 Impostazione del relè di livello

La sensibilità del sensore di livello può essere impostata da MIN a MAX mediante il relè di livello ed è possibile selezionare tre diversi intervalli di sensibilità sull'interruttore del relè di livello inferiore (vedi ⑨ in *Figura 5.2*).

Se la sensibilità appropriata non si trova entro l'intervallo selezionato, passare a un altro intervallo di sensibilità. Per acqua ad alta conduttività (=bassa resistenza) selezionare il valore 1. Per acqua a bassa conduttività selezionare 3. L'acqua di mare, ad esempio, ha alta conduttività. Vedi anche l'appendice E, dedicata ai sensori di livello.

5,3 Sistema di lavaggio

Gli ugelli di lavaggio standard (TeeJet 6505) hanno un'apertura equivalente di 1,4 mm. Per alcune applicazioni potrebbe essere necessario utilizzare un flusso d'acqua di risciacquo inferiore. È possibile ottenere questo risultato installando ugelli con una dimensione di apertura inferiore. Per ulteriori informazioni, contattare il fornitore o Hydrotech. La pressione del sistema di lavaggio è impostata su 7-8 bar.

5.4 Rotazione del tamburo

Il filtro è azionato da un motore con riduttore ad ingranaggi che fa ruotare il tamburo attraverso una catena di trasmissione. La velocità di rotazione può essere cambiata usando il convertitore di frequenza installato sul pannello di controllo.

La direzione di rotazione è indicata sul coperchio del motore.

5.5 Riserraggio dei bulloni

Dopo due settimane di lavoro oppure 80 ore di produzione, le giunture bullonate devono essere nuovamente serrate.

6. FUNZIONAMENTO

6.1 Uso previsto

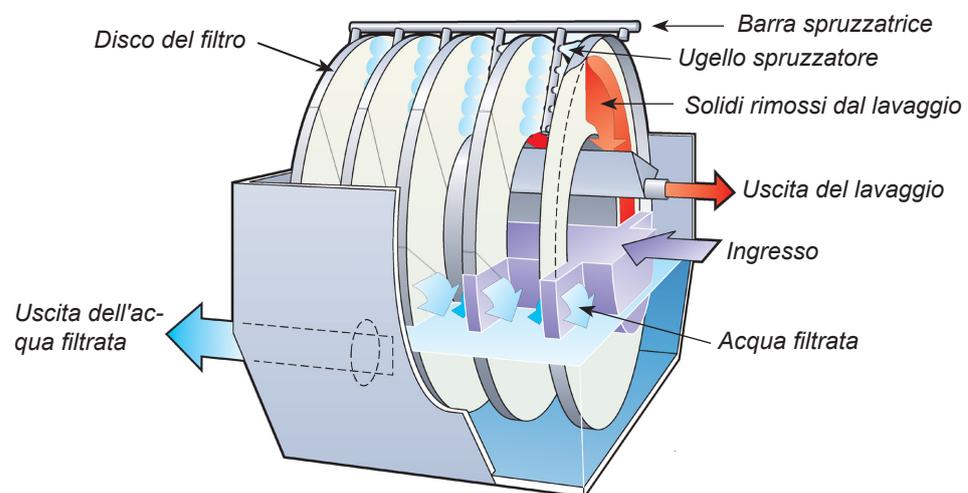
Il filtro è progettato e costruito per rimuovere solidi in sospensione da acqua non pressurizzata. Il filtro non è un contenitore a pressione.

6.2 Usi non consentiti

Salvo approvazione di Hydrotech, il filtro non può essere utilizzato per liquidi diversi dall'acqua. Il filtro non deve essere installato in ambienti dove siano presenti vapori esplosivi o altro rischio di esplosione, ad es. ingenti carichi di polvere.

6.3 Procedura di filtraggio e lavaggio

1. L'acqua da filtrare scorre, per forza di gravità, nei pannelli del filtro dal tamburo centrale.



2. Gli elementi solidi vengono separati dall'acqua da un tessuto di microfiltraggio fissato ai due lati dei pannelli del filtro; l'acqua pulita passa attraverso il tessuto e raggiunge l'esterno del disco.
3. Modalità AUTO: i solidi raccolti all'interno del tessuto del filtro impediscono gradualmente il passaggio dell'acqua nel disco. Il livello dell'acqua all'interno del disco inizia ad aumentare. Quando il livello dell'acqua raggiunge il sensore di livello, hanno inizio la rotazione del disco e il lavaggio.

Modalità HAND: la rotazione del disco e il lavaggio avvengono in modo continuo.

4. Gli ugelli di lavaggio spruzzano acqua di risciacquo pulita dall'esterno dei pannelli del filtro. I solidi raccolti vengono lavati dai pannelli del filtro e inviati al canale di raccolta mediante la rotazione del disco.

Il filtro è dotato di un sistema collettore di lavaggio in movimento, che riduce la necessità di lavaggio. Di conseguenza, per il lavaggio è richiesta solo una piccola parte dell'acqua filtrata.

5. I solidi rimossi scorrono insieme all'acqua di lavaggio all'esterno del filtro, grazie alla forza di gravità.

7. MANUTENZIONE

7.1 Sistema di lavaggio

La causa più frequente del malfunzionamento del sistema di risciacquo è l'intasamento degli ugelli spruzzatori. L'intasamento è dovuto a particelle presenti nell'alimentazione dell'acqua di risciacquo o alla crescita di organismi nel sistema dei tubi di risciacquo.

È necessario verificare l'intasamento degli ugelli settimanalmente o secondo necessità.

7.1.1 Rimozione e pulizia degli ugelli spruzzatori

1. Impostare l'interruttore di sicurezza su OFF e il selettore su 0. Se non viene utilizzata una pompa di lavaggio fornita da Hydrotech, verificare che l'alimentazione dell'acqua di risciacquo sia interrotta.
2. Rimuovere i coperchi sui lati dove è collocato il tubo di lavaggio.
3. Pieghare la barra spruzzatrice.



Figura 7.1.1
Leva della barra spruzzatrice sollevata e ugello rimosso

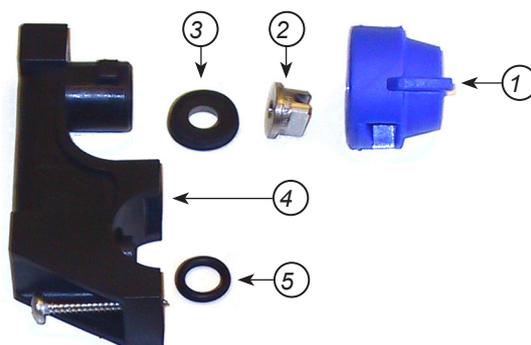


Figura 7.1.1d
Parti ugello spruzzatore:
① Fermo a baionetta
② Ugello
③ Guarnizione in gomma
④ Corpo dell'ugello
⑤ Guarnizione O-ring

4. Rimuovere il fermo a baionetta ruotandolo di $\frac{1}{4}$ di giro in senso orario. Fare attenzione a non allentare la guarnizione di gomma.
5. Pulire l'ugello con aria compressa o una spazzola di plastica. **Non usare** spazzole o spilli di acciaio, perché potrebbero danneggiare l'ugello.

6. Montare l'ugello in ordine inverso. Serrare il fermo ruotandolo di $\frac{1}{4}$ di giro in senso orario e accertarsi che sia giunto a fine corsa.
7. Posizionare la barra spruzzatrice nella sua posizione iniziale.
8. Applicare nuovamente i coperchi rimossi.
9. Portare l'interruttore di sicurezza nella posizione ON e il selettore nella posizione AUTO

**AVVERTENZA!**

È importante rimontare correttamente i fermi a baionetta degli ugelli (vedi figura 7.1.1d) dopo la pulizia degli ugelli. Se un fermo si allenta, l'ugello viene spinto fuori e si produce un getto d'acqua che può distruggere il tessuto filtrante.

7.1.2 Controllo dell'usura degli ugelli spruzzatori

Gli ugelli tendono a usurarsi e potrebbe essere necessario sostituirli. La durata dipende dalla qualità dell'acqua di risciacquo. Se l'acqua di risciacquo contiene sabbia o particelle simili, gli ugelli si usurano più rapidamente rispetto all'utilizzo di acqua di risciacquo pura. Quando un ugello si usura, la sua apertura si allarga (vedi *Figura 7.1.2b*). Questo comporta un lavaggio meno efficiente (dispersione modificata) e un maggior consumo di acqua di risciacquo. È quindi importante controllare regolarmente la funzionalità degli ugelli (almeno una volta l'anno), sostituendoli se necessario.

Per un confronto tra un ugello usurato e un ugello nuovo, consultare la *Figura 7.1.2*. È evidente un cambiamento nell'apertura dell'ugello usurato.



Figura 7.1.2 a
Nuovo ugello

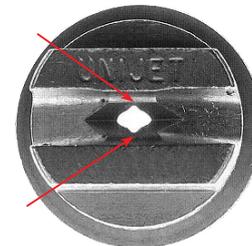


Figura 7.1.2 b
Ugello usurato

7.2 Cuscinetti

7.2.1 Lubrificazione

L'asse principale del tamburo è dotato di cuscinetti centrali che devono essere ingrassati una volta ogni due settimane.

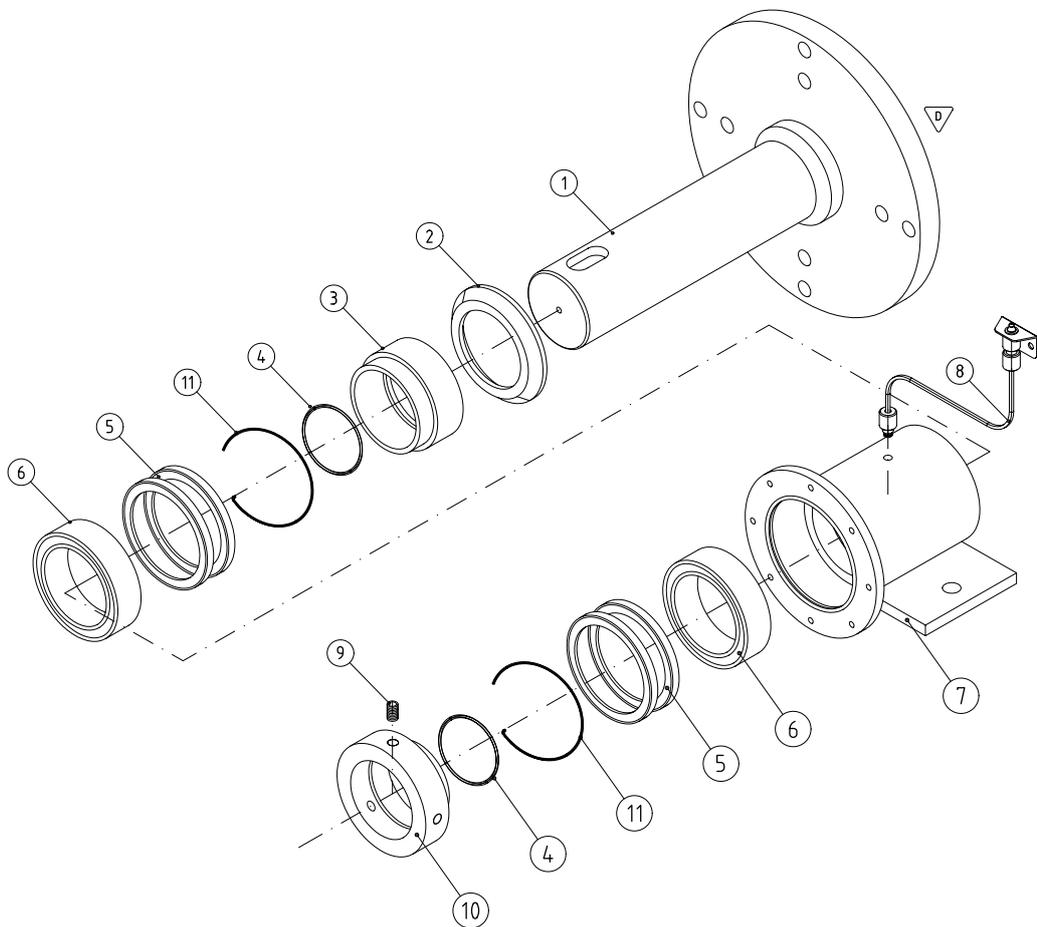
I cuscinetti delle ruote di supporto dovrebbero essere lubrificati ogni due settimane.

Gli ingrassatori dei cuscinetti sono montati all'esterno del filtro. Sull'alloggiamento del filtro sono applicate etichette che identificano i punti di lubrificazione (vedi *Figura 7.2.1* e *Figura 2,1*).

I cuscinetti devono essere lubrificati utilizzando il grasso consigliato nella pianificazione della manutenzione (vedere il paragrafo 7.9).



Figura 7.2.1
Etichetta lubrificazione



11	2	Retaining spring	SS2347-04	
10	1	Retaining collar	AISI 316L	
9	3	Hexagon Stop Screw	AISI 316L	M10x16
8	1	Grease Fitting	AISI 316L	M8x1
7	1	House	AISI 316L	
6	2	Roller Bearing		80x110x30
5	4	Radial Sealing		90x110x8
4	2	O-ring	EPDM	79.5x3.0
3	1	Spacing sleeve	AISI 316L	
2	1	Spacer	AISI 316L	
1	1	Drum Shaft	AISI 316L	∅80x345
Part no.	Quantity	Name	Material	Mod.-nr Blank Dimension

7.3 Pannelli del filtro

Potrebbe essere necessario effettuare una pulitura manuale supplementare dei pannelli del filtro. La necessità diviene evidente quando il sistema di lavaggio automatico si avvia sempre più frequentemente. Per la pulizia manuale è possibile utilizzare una macchina pulitrice ad alta pressione.



AVVERTENZA!

Se si utilizza una macchina pulitrice ad alta pressione, impiegare un ugello di pulitura con apertura ampia e una pressione di pulitura massima di 80 bar. Non vincolare mai l'ugello di pulitura direttamente al supporto del filtro.

L'intasamento per accumulo del tessuto filtrante può essere causato da ferro, calcio o materia organica presente nell'acqua. Se il problema sembra essere determinato da precipitazioni di carbonati o ferro, applicare acido cloridrico diluito (HCl) o prodotti speciali disponibili (basati su acido cloridrico) studiati per la pulizia dei tessuti filtranti.

Se l'intasamento è causato da grasso o olio si può usare idrossido di sodio diluito (NaOH).



AVVERTENZA!

HCl e NaOH sono altamente corrosivi. Fare riferimento alle normative locali per la sicurezza.

7.3.1 Sostituzione dei pannelli del filtro

1. Portare l'interruttore di sicurezza nella posizione OFF e bloccarlo nella suddetta posizione per mezzo di un lucchetto.
2. Allentare la vite del supporto dell'elemento filtrante senza svitarla del tutto. Ruotare il supporto di 90° e rimuovere la struttura e l'elemento filtrante.
3. Porre un nuovo elemento filtrante nelle guide. Tenere l'elemento filtrante con una mano, inserire la struttura e premerla fino all'elemento filtrante. Girare il supporto dell'elemento filtrante in modo che la traccia si adatti alla struttura.
4. Regolare la struttura in modo tale che si adatti all'interno dei bordi dell'elemento filtrante. Serrare la vite al fondo.



Figura 7.3.1a

È importante mantenere il bilanciamento del disco durante la sostituzione dei pannelli del filtro. Non rimuovere tutti i pannelli su un lato del disco, ma rimuoverli in modo alternato. In questo modo si impedisce la rotazione involontaria del tamburo del filtro e si riduce il carico sulla catena di trasmissione e sulla scatola degli ingranaggi.

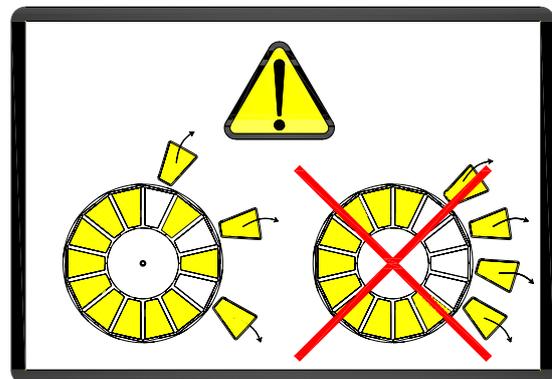


Figura 7.3.1b Sostituzione corretta dei pannelli del filtro

7.4 Catena di trasmissione

Il filtro è azionato da un motore con riduttore a ingranaggi e da una catena. Per i dati tecnici, consultare l'Appendice A.



AVVERTENZA!

Prima di effettuare operazioni di manutenzione o assistenza, verificare che l'interruttore di sicurezza sia bloccato nella posizione OFF per mezzo di un lucchetto.

7.4.4 Controllo dell'usura della catena di trasmissione

L'usura o il danneggiamento della catena di trasmissione devono essere controllati ogni sei mesi.

7.5 Motore con riduttore a ingranaggi

Le informazioni sul motore con riduttore a ingranaggi sono contenute nell'Appendice F.

7.6 Guarnizione in gomma

La guarnizione in gomma dell'ingresso tra la struttura del filtro e il tamburo deve essere controllata ogni sei mesi per verificare usura e perdite.

7.7 Filtro di lavaggio

Per rimuovere le particelle nell'acqua di risciacquo è possibile utilizzare un filtro di lavaggio. Le istruzioni per la pulizia del filtro di lavaggio sono contenute nell'Appendice G.



*Figura 7.6
Guarnizione in gomma
dell'ingresso*

7.8 Pianificazione della manutenzione

Ispezione/azione	Intervallo di manutenzione
Controllare gli ugelli (se intasati, consultare la sezione 7.1.1)	Ogni settimana o a intervalli in base all'esperienza e all'uso effettivo.
Controllare visivamente i danni ai pannelli del filtro. (Vedi anche la sezione 7.3)	Ogni settimana o a intervalli in base all'esperienza e all'uso effettivo.
Ispezionare la parte interna del filtro per verificare l'eventuale presenza di frammenti non eliminabili dal sistema di lavaggio ad acqua e controllare la vaschetta dei fanghi per verificarne l'accumulo. Eliminare manualmente tali residue e innaffiare la vaschetta dei fanghi nel caso di accumulo. ⚠ AVVERTENZA! Portare l'interruttore di sicurezza nella posizione OFF (0) e bloccarlo nella suddetta posizione per mezzo di un lucchetto prima di iniziare a utilizzare il filtro.	Ogni settimana o a intervalli in base all'esperienza e all'uso effettivo.
Lubrificare i cuscinetti a sfera delle ruote di supporto con grasso tipo NLGI:2 Molykote Multilub, Rembrandt EP o grasso equivalente.	Ogni due settimane, in caso di funzionamento continuo.
Lavare la superficie delle strutture in acciaio inox con acqua pulita. In particolare nei sistemi ad acqua salata, il rischio di corrosione si riduce al minimo se si procede all'eliminazione di contaminazione dalle superfici.	Ogni due settimane o a intervalli dettati dall'esperienza relativa all'uso effettivo.
Ingrassare i cuscinetti centrali (vedi il paragrafo 7.2.1) con grasso di tipo NLGI:2. (Grasso: Molykote Multilub, Rembrandt EP o equivalente)	Ogni due settimane, in caso di funzionamento continuo.
Controllare il tensionamento della catena di trasmissione.	Ogni sei mesi.
Controllare visivamente eventuali danni alla catena di trasmissione	Ogni sei mesi.
Lubrificare la catena con Pinus N68 o olio simile per catena.	Ogni sei mesi.
Controllare la guarnizione in gomma dell'ingresso tra la struttura del filtro e il tamburo per verificare usura e danni.	Ogni anno.
Controllare visivamente che i cuscinetti delle ruote di supporto non siano eccessivamente usurati	Ogni anno.
Controllare l'usura degli ugelli. Effettuare la sostituzione, se necessario (vedere il paragrafo 7.1.2).	Ogni settimana o a intervalli dettati dall'esperienza relativa all'uso effettivo.
Sostituire l'olio della scatola ingranaggi. Tipo di olio: Viscosità ISO VG 680 (es. olio Omala 680 (Shell) o equivalente).	Vedi l'Appendice F.

8. INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

Guasto	Possibile causa	Soluzione
<p>1. Il filtro non si avvia nonostante il livello dell'acqua all'interno del tamburo abbia raggiunto il sensore di livello.</p>	<p>A. La conducibilità dell'acqua è limitata.</p>	<p>A. Aumentare la sensibilità portando l'interruttore del relè di livello verso MAX. Se il problema non viene risolto, configurare l'intervallo di sensibilità su un'impostazione più sensibile (vedere il paragrafo 5.2.2).</p>
	<p>B. Il sensore non è correttamente messo a terra. Per il rilevamento, l'estremità inferiore del sensore deve essere in contatto con la struttura del filtro. Un filo del relè di livello è collegato alla struttura del filtro.</p>	<p>B. Controllare che tutti i fili siano integri e che la vite nella struttura del filtro sia serrata correttamente.</p>
	<p>C. Il relè di livello è difettoso. La spia rossa sul relè di livello (vedi ○ nella <i>Figura 5-1</i>) deve essere accesa quando l'acqua è a contatto con il sensore. Il diodo luminoso verde deve sempre essere acceso (quando c'è tensione nel relè).</p>	<p>C. Sostituire il relè di livello difettoso.</p>
	<p>D. L'interruttore UP/DOWN è nella posizione UP.</p>	<p>D. Portare l'interruttore UP/DOWN nella posizione DOWN.</p>
<p>2. Il filtro non si ferma nonostante sia trascorso il tempo impostato sul relè temporale.</p>	<p>A. C'è un contatto permanente tra il sensore di livello ed il serbatoio del filtro.</p>	<p>A. Rimuovere qualunque oggetto che può mettere in contatto il sensore con il serbatoio del filtro, ad esempio una proliferazione di organismi biologici.</p>
	<p>B. Il relè di livello è troppo sensibile.</p>	<p>B. Diminuire la sensibilità portando l'interruttore del relè di livello verso MIN. Se il problema non viene risolto, configurare l'intervallo di sensibilità su un'impostazione meno sensibile (vedere il paragrafo 5.2.2).</p>
	<p>C. Il relè temporale è difettoso. Quando la spia sul relè del livello è accesa, la spia sul relè temporale (vedi ○ nella <i>Figura 5-1</i>) deve essere accesa quando l'acqua è a contatto con il sensore di livello, oltre al tempo impostato sul relè temporale. Il diodo luminoso verde sul relè temporale deve sempre essere acceso (quando c'è tensione nel relè).</p>	<p>C. Sostituire il relè temporale difettoso.</p>
	<p>D. Il relè di livello è difettoso. La spia rossa non si spegne quando il livello dell'acqua scende sotto il sensore.</p>	<p>D. Sostituire il relè di livello difettoso.</p>

HYDROTECH

*Hydrotech AB, una società Veolia
Solutions & Technologies
Mejselgatan 6
235 32 Vellinge
Svezia*

*Telefono: +46 (0)40 - 42 95 30
Fax: +46 (0)40 - 42 95 31
E-mail: mailbox@hydrotech.se
Sito Web: www.hydrotech.se*

