HYDROTECH

Betriebs- und Wartungshandbuch

Trommelfilter, HDF800 Serie

Überarbeitet: 10-09-17 DE

TYP: 1H, 1F, 1FP, 1A, 1B, 2H, 2F, 3H, 3F,

SERIEN-NR.: .....

VEOLIA WATER
Solutions & Technologies

Inhalt

VORWORT 4

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN 5
1.1 Symbole für Sicherheitswarnungen 5
1.2 CE-Kennzeichnung 5
1.3 Umgestaltete Ausrüstung 5
1.4 Personalanforderungen 6
1.5 Not-Aus 6
1.6 Elektrische Sicherheit 6
1.7 Sicherheitsanweisungen 6

2. HYDROTECH DRUMFILTER 12 & 16 & 20 SERIE 8
2.1 Übersichtsdarstellung 8
2.2 Kennzeichnung des Filters 9

3. ENTGEGENNAHME UND HANDHABUNG 10
3.1 Entgegennahme 10
3.2 Lagerung 10
3.3 Anheben 10

4. ALLGEMEINE INSTALLATIONSANLEITUNG 11
4.1 Installationsort 11
4.1.1 Installation im Außenbereich 11
4.1.2 Fundament 11
4.2 Not-Umgehungsleitung 11
4.3 Elektrischer Anschluss 12
4.4 Geerdeter Potenzialausgleich 12
4.5 Rohranschlüsse 12
4.6 Rückspülsystem 12

5. INBETRIEBNAHME UND BETRIEB 13
5.1 Inbetriebnahmevorgang 13
5.2 Steuerungseinstellungen 14
5.2.1 HAND-Modus – kontinuierliche Rotation 15
5.2.2 AUTO-Modus – Automatische Wasserstandskontrolle 15
5.2.3 Wasserstandsensor einstellen 16
5.2.4 Zeitrelais einstellen 16
5.3 Rückspülsystem 16
5.4 Trommelrotation 16
5.5 Nachziehen der Bolzen 16

6. FUNKTION 17
6.1 Beabsichtigte Verwendung 17
6.2 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch 17
6.3 Filterungs- und Rückspülvorgang 17

7. WARTUNG 18
7.1 Rückspülsystem 18
7.1.1 Ausbau und Reinigung der Sprühdüsen 18
7.1.2 Verschleißprüfung der Sprühdüsen 19
7.2 Lager 20
7.2.1 Schmierung 20
7.3 Filterplatten 21
7.3.1 Filterplatten auswechseln 22
7.5 Getriebemotor 23
7.6 Gummidichtung 23
7.7 Rückspülfilter 23
7.8 Wartungsplan 24

8. STÖRUNGSBESEITIGUNG 25

ANHÄNGE

A. Technische Spezifikationen
B. Ersatzteilliste
C. Maßzeichnung
D. Schaltdiagramm für Kontrollsystem (optional)
E. Komponentenliste Schaltschrank (optional)
F. Der Getriebemotor
G. Rückspülfilter (optional)
H. Rückspülpumpe (optional)

VORWORT

Dieses Handbuch enthält Anleitungen zu Betrieb und Wartung der Hydrotech Drumfilter HDF800 Serie.

Das Personal, das mit der Ausrüstung arbeitet, muss zu jeder Zeit auf das Handbuch zugreifen können.

Bitte beachten:

- Das Handbuch und andere relevante Dokumente sind über die gesamte Nutzungsdauer der Ausrüstung aufzubewahren. Das Handbuch und andere relevante Dokumente sind Bestandteil der Ausrüstung.
- Dieses Handbuch muss von allen Nutzern der Ausrüstung sorgfältig gelesen werden und zum künftigen Nachschlagen immer griffbereit sein.

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN

Hydrotech Drumfilter der Serie HDF800 sind so konzipiert, dass sie nach korrekter Installation und bei Nutzung gemäß der beigefügten Anleitung sicher betrieben werden können. Die Ausrüstung muss korrekt installiert und gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften angepasst werden.
Die Maschinenausrüstung ist auf Handhabung durch mehrere Bediener ausgelegt. Lesen Sie vor Wartungsarbeiten an der Ausrüstung bitte unbedingt die betreffenden Abschnitte des Handbuchs.

- Beachten Sie alle Warnsymbole in diesem Handbuch. Bei Missachtung dieser Informationen besteht die Gefahr schwerwiegender Verletzungen von Personen oder Schäden an der Maschine.
- Gehen Sie davon aus, dass alle elektrischen Teile unter Spannung stehen.
- Gehen Sie davon aus, dass alle Schläuche und Rohre unter Druck stehen.
- Vor Wartungsarbeiten müssen Sie den Sicherheitsschalter (siehe Abbildung 1.7) in die Stellung OFF (AUS) bringen und mittels Vorhängeschloss in der Stellung OFF verriegeln.
- Service- und Wartung dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

1.1 Symbole für Sicherheitswarnungen

Im vorliegenden Handbuch wird ein Warnsymbol dazu genutzt, aufpotenzielle Gefahrensituationen aufmerksam zu machen:

WARNUNG!
Informationen über das Risiko von Verletzungen und/ oder Schäden an der Ausrüstung.

An den Klappen des Drumfilter sind Sicherheitsaufkleber (siehe *Abbildung 1.1*) angebracht. Sie warnen das Bedienungspersonal, Hände und Finger von sich bewegenden Teilen des Filters fernzuhalten.

Abbildung 1.1
Bei sich bewegenden Teilen besteht Verletzungsgefahr

1.2 CE-Kennzeichnung

Diese Ausrüstung trägt eine CE-Kennzeichnung. Sie stellt sicher, dass dieAusrüstung in Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie Maschinen 98/37/EU (AFS 1994:48) konstruiert, hergestellt und dokumentiert ist.

Abbildung 1.2
Die CE-Kennzeichnung

1.3 Umgestaltete Ausrüstung

Die CE-Kennzeichnung gilt nicht für Komponenten, die nicht von Hydrotech AB genehmigt und die bei Änderungen im Aufbau oder Umbauten der Ausrüstung verwendet wurden.

Warnhinweise und CE-Kennzeichnung müssen gut sichtbar platziert werden. Wenn Ausrüstungsteile mit Warnhinweisen/CE-Kennzeichnung ausgetauscht werden, muss am neuen Teil am gleichen Platz ein neues Schild angebracht werden. Beschädigte Warnhinweise und CE-Kennzeichnungen müssen umgehend ausgetauscht werden.

1.4 Personalanforderungen

Um zu verhindern, dass es zu Verletzungen oder Beschädigungen kommt, muss das Service- und Wartungspersonal im Einklang mit den Anleitungen des Herstellers geschult sein. Das Service- und Wartungspersonal darf nur an den Teilen der Ausrüstung arbeiten, für die es geschult wurde.

Während der Wartungsarbeiten und bei Arbeiten, die in Zusammenhang mit dem Einstellen vor Inbetriebnahme durchgeführt werden, darf der Bediener im Inneren des Sicherheitszauns und im abgesperrten Bereich arbeiten.

1.5 Not-Aus

Der Filter ist mit einem Sicherheitsschalter ausgestattet (siehe *Abbildung 1.7*). Stellen Sie in einer Notfallsituation den Sicherheitsschalter auf OFF (0).

Bei einem Ausfall der Stromversorgung stellen Sie den Sicherheitsschalter auf OFF, um zu verhindern, dass bei Wiederherstellung der Stromversorgung der Filter unerwartet zu rotieren beginnt.

1.6 Elektrische Sicherheit

Die elektrischen Anschlüsse müssen von einem autorisierten Elektriker im Einklang mit den vor Ort geltenden Bestimmungen ausgeführt werden. Siehe auch Anhang D.

Filtertank oder Filterrahmen müssen geerdet werden. Siehe auch Abschnitt 4.4

Wenn die Steuereinheit weit entfernt (in EG-Ländern mehr als 7 m) montiert ist, muss ein abschließbarer Sicherheitsschalter installiert werden.

1.7 Sicherheitsanweisungen

Der Filter wird aktiviert, indem der Sicherheitsschalter in Stellung ON (1) gebracht und anschließend mit dem Wählschalter auf dem Bedienfeld an der Gerätevorderseite HAND oder AUTO eingestellt wird. Wenn der Wählschalter in die Stellung "0" gebracht wird, stoppt der Filter.

WARNUNG!
Bringen Sie den Sicherheitsschalter in die Stellung OFF (0) und verriegeln Sie ihn in der Stellung OFF mit einem Vorhängeschloss, ehe Sie mit Arbeiten am Filter beginnen.

WARNUNG!
Unbefugten Personen ist der Zugang zum Filter streng zu untersagen. Eine Installation im Freien sollte eingezäunt werden.

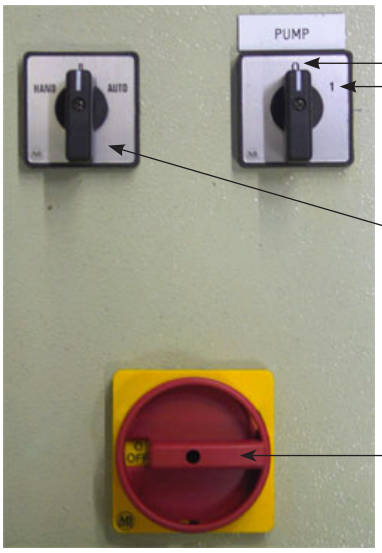


Abbildung 1.7 Schalter im Schaltschrank (optional)

WARNUNG!
Der Filter kann sich plötzlich zu drehen beginnen, wenn die Automatiksteuerung aktiviert ist. Berühren Sie keine sich bewegenden Teile. Klettern Sie nicht auf das Filtergehäuse, wenn der Filter aktiviert ist.

Rund um die Kraftübertragung und vor den Stützrädern sind Schutzvorrichtungen angebracht. Achten Sie darauf, dass sie immer korrekt und fest montiert sind.

WARNUNG!
Die Dämpfe aus dem Rückspülwasser können schädliche Substanzen enthalten. Wenn der Filter über ein chemisches Dosierungssystem verfügt, können die Dämpfe aus dem chemischen Dosierungssystem schädliche Substanzen enthalten. Es sind gemäß den örtlichen Bestimmungen Schutzkleidung und andere Schutzvorkehrungen zu verwenden.

Der vom Filter erzeugte Geräuschpegel liegt unter 74 dB (A). Es sind gemäß den örtlichen Bestimmungen Schutzkleidung und andere Schutzvorkehrungen zu verwenden.

2. HYDROTECH DRUMFILTER 12 & 16 & 20 SERIE

2.1 Übersichtsdarstellung

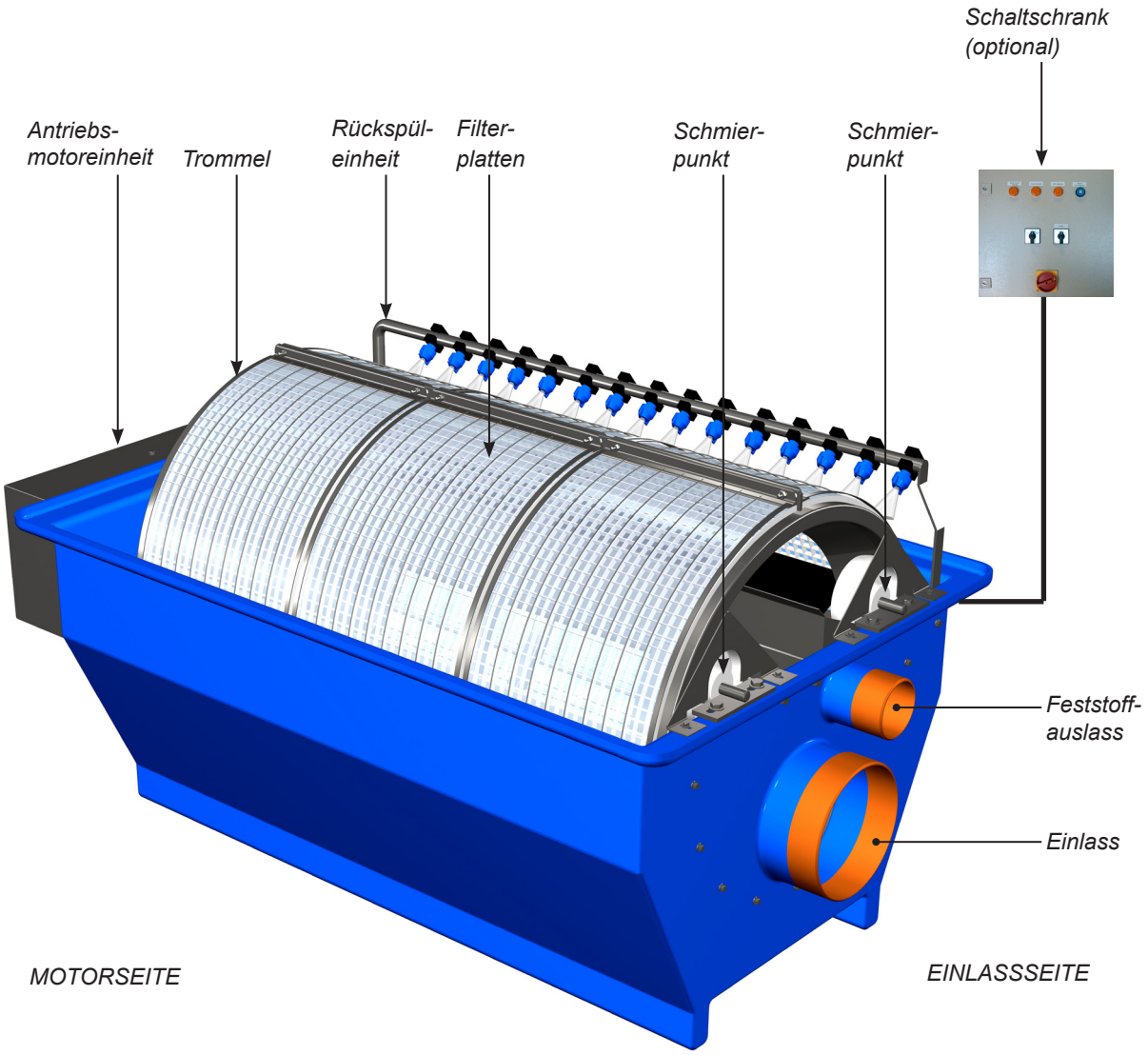


Abbildung 2.1 Bestandteile der HDF800 Serie

2.2 Kennzeichnung des Filters

Angaben zu Filtertyp, Seriennummer und Herstellungsjahr befinden sich auf dem angebrachten Datenschild. Filtertyp und Seriennummer sind außerdem auf dem Deckblatt dieses Handbuchs angegeben.

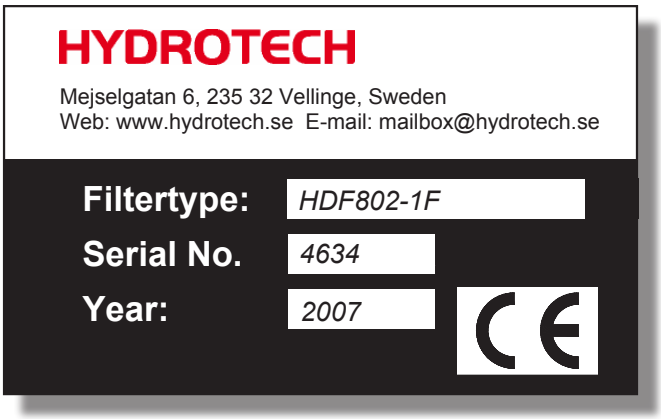


Abbildung 2.2
Filter Datenschild

Die Kennzeichnungssyntax für den Filter lautet:

HDF802 - 1F

Typ von Mikrogewebefilter
HDF = Hydrotech Drum Filter

Trommeldurchmesser
16 = 1600 mm

Anzahl Sektionen
2 = 2 Sektionen

Modell
H = Aquakulturmodell
F = Industriemodell

Trommelfiltertyp
1 = Filter mit Tank
2 = Filter ohne Tank (offener Einlass)
3 = Filter ohne Tank (Rohreinlass)

3. ENTGEGENNAHME UND HANDHABUNG

3.1 Entgegennahme

Bei Ankunft sollte die Ausrüstung eingehend auf mögliche Transportschäden untersucht werden.

Lieferschein, Handbuch und Ersatzteilset liegen der Ausrüstung bei.Vergleichen Sie Packliste und gelieferte Teile. Für einen sicheren Transport müssen einige Teile demontiert geliefert werden. Handhaben Sie zerbrechliche Teile mit Vorsicht.

3.2 Lagerung

Wenn es notwendig ist, die Ausrüstung über einen längeren Zeitraum (einige Tage oder mehr) zu lagern, sollten einige Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um unnötige Beschädigungen der Ausrüstung zu vermeiden:

- Vorzugsweise sollte die Ausrüstung in einem Innenraum bei einer Temperatur über dem Gefrierpunkt gelagert werden.
- Bei Lagerung im Außenbereich muss der Filter vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden, da UV-Strahlung die Filterplatten beschädigen kann.
- Die Filter werden mit Kunststoff abgedeckt in einer Holzkiste geliefert. Bei Platzierung im Außenbereich kann insbesondere in Küstenbereichen eine bestimmte Art von Korrosion auftreten. Feuchtigkeit auf der Innenseite des Kunststoffs bildet dabei die Anode, offen liegende trockene Teile bilden die Kathode. Nach Auslieferung in diesen Gebieten müssen die Filter darum ausgepackt werden.

3.3 Anheben

- Zum Anheben der ungeöffneten Transportkistesollte ein Gabelstapler mit Gabelverl wendet werden.
- Ausgepackte Filter mit Tank (Typ 1) können mit einem Gabelstapler oder mit Kran bzw. Brückenkran und Hebegurten angehoben werden.
- Ausgepackte Filter ohne Tank (Typ 2 und 3) können mit einem Kran oder Brückenkran und Hebegurten angehoben werden. Die Gurte sind zu platzieren, wie in *Abbildung 3.3* gezeigt.

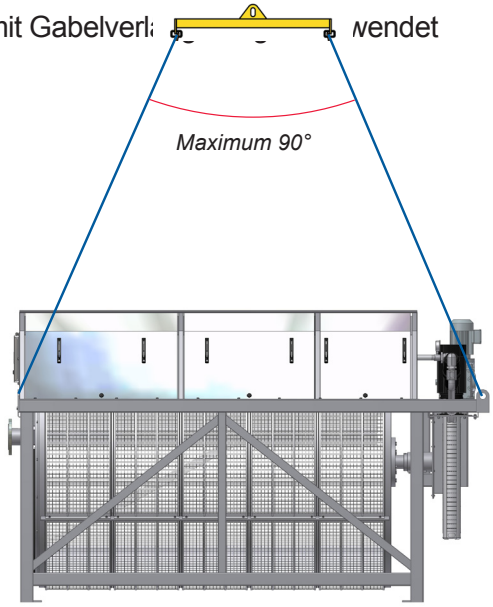


Abbildung 3.3 Befestigungspunkte für Hebegurte an Filtern ohne Tank (Typ 2 und 3)

WARNUNG!
Vor dem Entladen sollte der Arbeitsbereich gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen eingezäunt werden, um unbefugten Personen den Zugang zu verwehren.

4. ALLGEMEINE INSTALLATIONSANLEITUNG

Ehe die Installation beginnen kann, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein.

- Die elektrischen Spezifikationen der Ausrüstung müssen zu den Spezifikationen der Stromversorgung vor Ort passen.
- Die Ausrüstung muss unbeschädigt sein (keine Transport- oder Lagerschäden).

4.1 Installationsort

4.1.1 Installation im Außenbereich

Bei Installationen im Freien muss der Filter vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden, da Hitze und UV-Strahlen die Filterplatten zerstören können.

Der Filter ist vor Frost zu schützen. Bei Wassertemperaturen über +5 °C und Lufttemperaturen über -10 °C genügen die Klappen des Filters als Schutz. Bei niedrigeren Wasser- und Lufttemperaturen sollte der Filter im Innenbereich installiert werden.

4.1.2 Fundament

- Der Filter sollte auf einem ebenenFundament mit ausreichender struktureller und Torsionsfestigkeit aufgebaut werden.
- Eine Verschraubung mit dem Fundament ist erforderlich.
- Der Filter muss in beiden Richtungen exakt waagerecht ausgerichtet sein (siehe Abbildung 4.1).
- Um den Filter herum sollten 600 mm breite Gehstrecken eingerichtet werden, damit der Filter für Servicearbeiten leicht zugänglich ist.
- Bei Filtern vom Typ 2 und Typ 3 (ohne Tank) muss der Freiraum zwischen Filterrahmen und Betonkonstruktion abgedeckt werden, um den Zugriff auf sich bewegende Teile und das Hineinfallen von Objekten in den Filter zu verhindern.

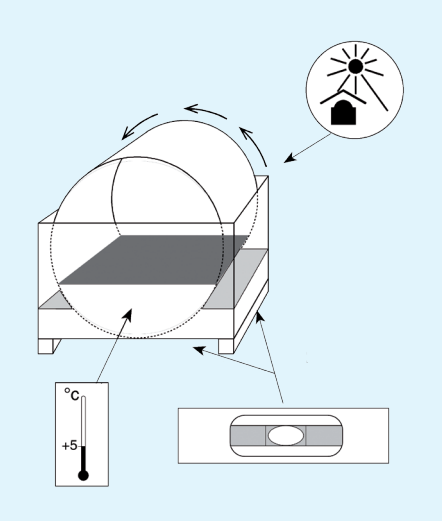


Abbildung 4.1 Installation des Filters

4.2 Not-Umgehungsleitung

Filter vom Typ 1 (mit *Edelstahltank*) und Filter vom Typ 3 (ohne Tank, Rohreinlass) sind standardmäßig mit einem integriertem Not-Umgehungsüberlauf ausgestattet. Bei Filtern vom Typ 2 (ohne Tank, offener Einlass) kann als Notumgehung ein Einlasskanal genutzt werden. Bei Filtern vom Typ 1P (mit GRP-Tank) muss eine externe Umgehung eingerichtet werden.

Bei einigen Anwendungen muss eine externe Umgehung eingerichtet werden, um im Falle eines Stromausfalls einen zu hohen Differenzdruck über das Filtergewebe hinweg zu vermeiden.

4.3 Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Anschlüsse müssen im Einklang mit den Bestimmungen vor Ort ausgeführt werden. Kontrollieren Sie die Einstellungen der Motorschütze im Hinblick auf die Ampere-Angaben auf den Motoren (siehe Anhang A und D).

4.4 Geerdeter Potenzialausgleich

Der Hydrotech Drumfilter und seine zugehörige Ausrüstung sollte mit einem geeigneten System für geerdeten Potenzialausgleich geschützt werden. Dies ist äußerst wichtig, um galvanische Korrosion zu vermeiden. Typischerweise ist ein Kabel mit einer Querschnittsfläche von 10 bis 16 mm^2 zu verwenden. Das Kabel sollte am gleichen elektrischen Potenzial wie das Antriebssystem angeschlossen werden.

WARNUNG!

Sämtliche elektrischen Einrichtungen dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker oder einer entsprechend ausgebildeten Person installiert werden.

4.5 Rohranschlüsse

Die nominalen Rohrgrößen sind in den technischen Spezifikationen, Anhang A, angegeben. Die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers sollte am Einlass 1 m/s nicht überschreiten.

Rohrleitungen des Schlammkanals müssen ein Gefälle von mindestens 1 % aufweisen.

4.6 Rückspülsystem

Ehe ein neues Spülwasserrohr am Filter angeschlossen wird, sollte es mindestens 10 min. lang durchgespült werden. Kontrollieren Sie genau, dass keine der Spüldüsen verstopft ist. Alle Schwebstoffe in der Spülwasserversorgung müssen entfernt werden. Dazu genügt in der Regel ein einfacher Leitungsfilter (siehe auch Abschnitt 7.7).

Abbildung 4.6
Leitungsfilter (optional)

5. INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

5.1 Inbetriebnahmevorgang

1. Vergewissern Sie sich, dass die Abdeckung der Antriebseinheit fest und korrekt angebracht ist.
2. Bringen Sie den Pumpenschalter in Stellung 0 (siehe 6 in *Abbildung 5.2*).
3. Bringen Sie den Sicherheitsschalter in Stellung EIN (siehe 7 in *Abbildung 5.2*).
4. Bringen Sie den Wählschalter in Stellung HAND (siehe 5 in *Abbildung 5.2*).
5. Öffnen Sie das Hauptventil ein Stück, damit das Wasser langsam in die Filtertrommel läuft. Achten Sie darauf, dass der Wasserstandsunterschied innerhalb und außerhalb des Filters 450 mm nicht überschreitet (siehe Abschnitt 5.2.1).

   Wenn der Filter sich zusetzt, ist es unter Umständen notwendig, den Tank oder die Betonwanne mit Wasser aus einer externen Quelle zu füllen oder eine Filterplatte zu entfernen und ungefiltertes Wasser in die Kammer fließen zu lassen.
6. Sobald der Wasserspiegel im Tank oder der Betonwanne über dem Ansaugrohr oder der Pumpe liegt (wenn eine Tauchpumpe installiert ist), sollte der Pumpenschalter auf 1 gestellt werden.

WARNUNG!

Die Rückspülpumpe darf nicht gestartet werden, ehe der Wasserspiegel über dem Ansaugrohr oder der Pumpe liegt. Andernfalls läuft die Pumpe trocken und wird beschädigt.

7. Wenn der Wasserstand im Tank oder der Betonwanne den Ausgleichsüberlauf erreicht, bringen Sie den Wählschalter aus der Stellung HAND in die Stellung AUTO.
8. Öffnen Sie das Hauptventil vollständig.Der Filter läuft nun im automatischen Wasserstandskontrollmodus.

Damit der Filter optimal läuft, ist es möglicherweise erforderlich, den Wasserstandsensor nachzustellen (siehe Abschnitt 5.2.3.).

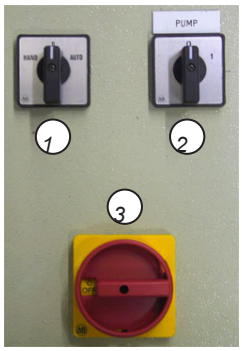
5.2 Steuerungseinstellungen

Das Steuerungssystem der HDF800 Serie arbeitet standardmäßig mit 50 Hz.

Wenn der Filter mit einer Hydrotech Standardsteuerung ausgestattet ist, verfügt er über zwei Betriebsmodi:

1. Kontinuierliche Rotation (HAND-Modus)
2. Automatische Wasserstandskontrolle (AUTO-Modus).

Zur Auswahl des Betriebsmodus verwenden Sie den Wählschalter (siehe 5 in *Abbildung 5.2*).



1 *Wählschalter (Hand/Auto)*
2 *Pumpenschalter*
3 *Sicherheitsschalter*

4 *Motor Leistungsschütz*
5 *Zeitrelais*
6 *Wasserstandrelais*
7 *Motorschutz: Antriebsmotor*
8 *Motorschutz: Pumpe*
9 *Schmelzsicherung*
10 *Anschlussbrett*
11 *Identifikationsschild*

Abbildung 5.2 Hydrotech Standardschaltschrank (optional)
(Die Auslegung des Schaltschranks wird anwendungsspezifisch angepasst)

5.2.1 HAND-Modus – kontinuierliche Rotation

Während der kontinuierlichen Trommelrotation und Rückspülung bleibt der Wasserstand im Inneren der Trommel nahezu konstant.

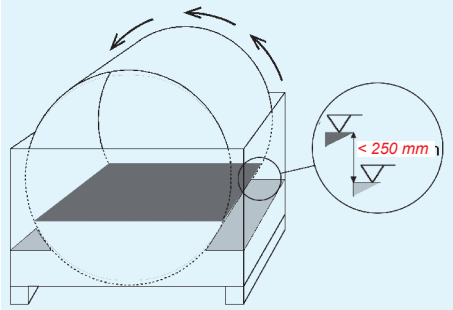


Abbildung 5.2.1 Maximal zulässiger Differenzdruck bei kontinuierlichem Betrieb

Die höchste zulässige Wasserstandsdifferenz innerhalb und außerhalb der Trommel beträgt im Dauerbetrieb 250 mm (siehe *Abbildung 5.2.1*). Die empfohlene Differenz im Betrieb beträgt 100-200 mm. Langzeitiger Betrieb mit einem Druckunterschied, der das angegebene Maximum übersteigt, vermindert die Lebensdauer von Lagern und Filtermedien.

WARNUNG!
Der Filter sollte so installiert werden, dass der Differenzdruck unter keinen Umständen den Höchstwert von 450 mm überschreitet. Diesem Maximaldruck kann der Filter nur eine begrenzte Zeit widerstehen und dies auch nur im stationären Zustand.

Der Wasserstandsensor und das automatische Kontrollsystem werden bei Auswahl des HAND-Modus deaktiviert.

5.2.2 AUTO-Modus – Automatische Wasserstandskontrolle

Bei aktiver Wasserstandskontrolle werden Trommelrotation und Rückspülpumpe aktiviert, sobald der Wasserspiegel im Innern der Trommel den Wasserstandsensor erreicht. Wenn eine separate Spülwasserversorgung verwendet wird, steuert der Wasserstandsensor anstelle der Pumpe ein Magnetventil.

Der Wasserstand im Innern der Trommel variiert im AUTO-Modus. Der niedrigste Stand liegt direkt nach einem Rückspülzyklus vor. Der Spiegel steigt dann wieder an, bis der Wasserstandsensor erreicht ist.

Wenn in der Trommel ein konstanter Wasserstand erforderlich ist, sollte der Filter kontinuierlich laufen (HAND-Modus).

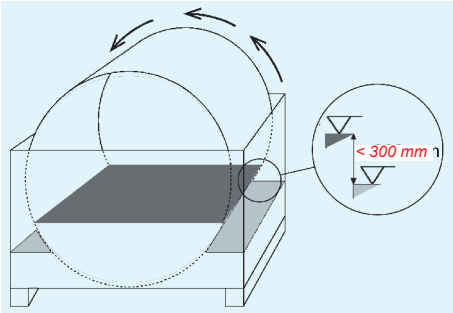


Abbildung 5.2.2 Maximal zulässiger Differenzdruck bei kontinuierlichem Betrieb

Die maximal zulässige Differenz des Wasserstands innerhalb und außerhalb der Trommel beträgt im Betriebsmodus mit Wasserstandskontrolle 300 mm. Die empfohlene Differenz im Betrieb beträgt 100-200 mm. Langzeitiger Betrieb mit einem Druckunterschied, der das angegebene Maximum übersteigt, vermindert die Lebensdauer von Lagern und Filtermedien.

WARNUNG!
Der Filter sollte so installiert werden, dass der Differenzdruck unter keinen Umständen den Höchstwert von 450 mm überschreitet. Diesem Maximaldruck kann der Filter nur eine begrenzte Zeit widerstehen und dies auch nur im stationären Zustand.

5.2.3 Wasserstandsensor einstellen

Plazieren Sie den Wasserstandsensor 50–100 mm unterhalb des Notüberlaufs. Die optimale Position hängt davon ab, wie unruhig die Wasseroberfläche ist (siehe *Abbildung 5.5.2*).

Abbildung 5.5.2 Wasserstandsensor einstellen

5.2.4 Zeitrelais einstellen

Ein Zeitrelais (siehe (5) *Abbildung 5.2*) dient dazu, den Rückspülstopp zu verzögern, wenn der Wasserspiegel unterhalb des Wasserstandsensors liegt. Das Zeitrelais ist so voreingestellt, dass die Trommelrückspülung während einer Rotation erfolgt.

Bei einigen Anwendungen könnte es notwendig sein, die Zeitverzögerung für die Rückspülung zu verlängern, um ein langfristiges Zusetzen des Filters zu verhindern.

5.2.5 Wasserstandsrelais einstellen

Die Empfindlichkeit des Wassernstandssensors kann am Wasserstandsrelais zwischen MIN. und MAX. eingestellt werden Drei verschiedene Empfindlichkeitsbereiche sind am unteren Wasserstandsrelais-Schalter auswählbar (siehe (6) in *Abbildung 5.2*).

Wenn die passende Empfindlichkeit nicht innerhalb des aktuellen Bereichs liegt, schalten Sie auf einen anderen Empfindlichkeitsbereich um. Bei Wasser mit hoher Leitfähigkeit (= geringem Widerstand) wählen Sie Einstellung 1. Bei Wasser mit geringer Leitfähigkeit (= hohem Widerstand), wählen Sie Einstellung 3. Meerwasser hat z. B. eine hohe Leitfähigkeit.Siehe auch Anhang E, Wasserstandsensoren.

5.3 Rückspülsystem

Die Standard-Rückspüldüsen (TeeJet 6505) haben eine Düsenöffnung von 1,4 mm. Bei einigen Anwendungen kann es erforderlich sein, einen geringeren Spülwasserfluss zu verwenden. Dies kann durch das Installieren von Düsen mit kleineren Öffnungen erreicht werden. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Anbieter oder Hydrotech.

Der Druck des Rückspülsystems ist auf 7 bis 8 bar eingestellt.

5.4 Trommelrotation

Die Trommel wird von einem Getriebemotor mit Direktantrieb angetrieben.

Die Drehrichtung ist auf der Motorabdeckung angegeben.

5.5 Nachziehen der Bolzen

Nach zwei Betriebswochen oder 80 Produktionsstunden müssen alle Bolzenverbindungen nachgezogen werden.

6. FUNKTION

6.1 Beabsichtigte Verwendung

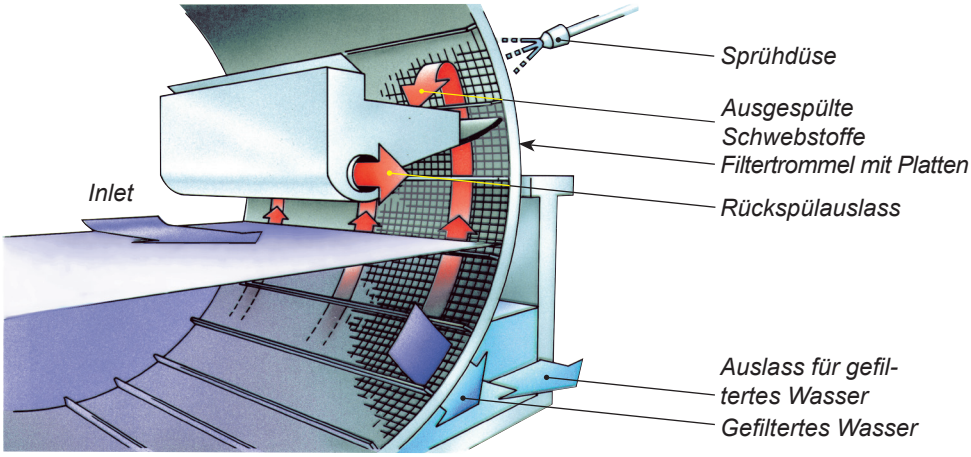
Der Filter wurde zum Entfernen von Schwebstoffen aus drucklosem Wasser entwickelt und hergestellt. Der Filter ist kein Druckgefäß.

6.2 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Sofern von Hydrotech nicht genehmigt, darf der Filter nicht für andere Flüssigkeiten als Wasser verwendet werden. Der Filter darf nicht in einem Bereich installiert werden, in dem es ein zündfähiges Luftgemisch gibt oder z. B. durch hohe Staubbelastung Explosionsgefahr besteht.

6.3 Filterungs- und Rückspülvorgang

1. Das zu filternde Wasser fließt unter Schwerkrafteinfluss aus dem Innern der Trommel durch die Filterplatten.



2. Schwebstoffe im Wasser werden von einem mikrofeinen Filtergewebe zurückgehalten, das auf beiden Seiten der Filterplatten angebracht ist, so dass aus dem Filtergewebe an der Außenseite der Trommel sauberes Wasser austritt.
3. AUTO-Modus - Die sich an der Innenseite des Filtergewebes ansammelnden Schwebstoffe behindern in zunehmendem Maße den Wasserfluss aus dem Innern der Trommel nach außen. Der Wasserspiegel in der Trommel beginnt daraufhin zu steigen. Wenn der Wasserspiegel den Wasserstandsensor erreicht, beginnt sich die Trommel zu drehen und das Rückspülen beginnt.

   HAND-Modus - Die Trommelrotation und das Rückspülen finden kontinuierlich statt.
4. Die Rückspüldüsen sprühen sauberes Wasser von außen auf die Filterplatten. Die dort angesammelten Schwebstoffe werden bei rotierender Trommel aus den Filterplatten gewaschen und gelangen in den Schwebstoffsammler.
5. Gemeinsam mit dem Rückspülwasser fließen die abgelösten Schwebstoffe unter Schwerkrafteinfluss aus dem Filter.

7. WARTUNG

7.1 Rückspülsystem

Der häufigste Grund für eine Fehlfunktion des Spülsystems ist das Zusetzen der Düsen. Dazu kommt es entweder aufgrund von Schwebstoffen in der Spülwasserversorgung oder durch biologisches Wachstum im Spülwasserrohrsystem.

Die Düsen sollten wöchentlich auf Verstopfungen kontrolliert werden oder so oft, wie es die Anwendung erfordert.

7.1.1 Ausbau und Reinigung der Sprühdüsen

1. Stellen Sie den Sicherheitsschalter auf OFF und die Wählschalter auf 0. Wenn die Rückspülpumpe nicht von Hydrotech stammt, vergewissern Sie sich, dass die Spülwasserzufuhr abgestellt ist.
2. Entfernen Sie die Seitenklappen auf der Seite, wo sich das Rückspülrohr befindet.
3. Kontrollieren Sie auf verstopfte Düsen. Sie sind daran zu erkennen, dass kein Wasser austreten kann.
4. Die Bajonettmutter durch eine Vierteldrehung entgegen dem Uhrzeigersinn lösen. Achten Sie darauf, dass die Gummidichtung nicht verloren geht.
5. Säubern Sie die Düse mit Druckluft oder einer Kunststoffbürste. **Niemals** eine Stahlbürste oder Stahlnadel verwenden, da sie die Düse beschädigen könnten.

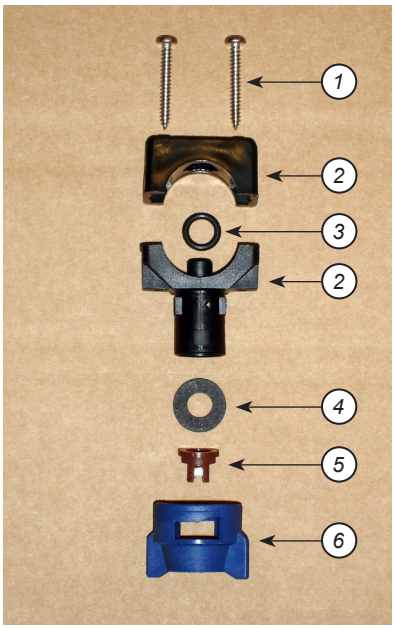


Abbildung 7.1.1 Bauteile der Sprühdüse:
1 Schrauben
2 Düsenkörper
3 O-Dichtung
4 Gummidichtung
5 Düsenspitze
6 Bajonettmutter

6. Die Düse in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Vergewissern Sie sich, dass die Mutter nach dem Festziehen durch eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn ganz am Anschlag sitzt.
7. Stellen Sie den Wählschalter auf 0 und den Sicherheitsschalter auf OFF.
8. Öffnen Sie das Hauptventil.
9. Befestigen Sie die abgenommenen Klappen wieder.
10. Stellen Sie den Sicherheitsschalter auf EIN und den Wählschalter auf AUTO.

WARNUNG!
Es ist wichtig, dass die Bajonettmuttern (siehe Abbildung 7.1.1) nach Reinigung der Düsen wieder korrekt angebracht werden. Wenn sich eine Mutter löst, fällt die Düse heraus und der dadurch entstehende Wasserstrahl kann das Filtergewebe zerstören.

7.1.2 Verschleißprüfung der Sprühdüsen

Irgendwann werden die Düsen abgenutzt und ein Austausch notwendig sein. Die Nutzungsdauer hängt von der Qualität des Spülwassers ab. Wenn das Spülwasser groben Sand oder ähnliche Partikel enthält, verschleißen die Düsen schneller als Düsen, die mit "sauberem" Spülwasser arbeiten. Eine Düse ist verschlissen, wenn die Öffnung in der Düsenspitze vergrößert ist (siehe *Abbildung 7.1.2b*.

Dies führt zu einer weniger wirkungsvollen Rückspülung (geänderte Dispersion) und einem höheren Spülwasserverbrauch. Daher ist es wichtig, die Funktion der Düsen mindestens einmal jährlich zu überprüfen und sie gegebenenfalls auszutauschen.

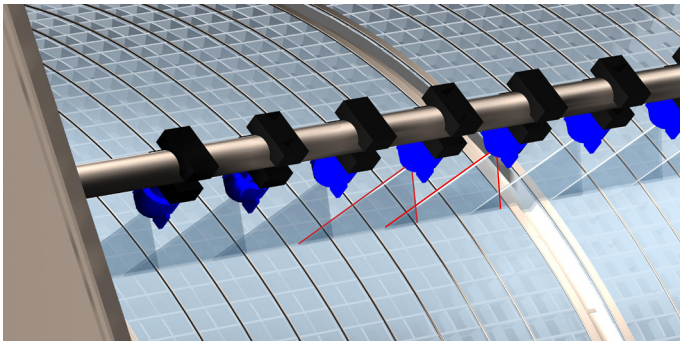


Abbildung 7.2a
Darstellung der korrekten Spülwasserdispersion

Einen Vergleich zwischen verschlissener und neuer Düse zeigen *die Abbildungen 7.1.2*.b und c. Die veränderte Form der Öffnung ist bei der verschlissenen Düse gut zu erkennen.

Abbildung 7.1.2b
Neue Düse

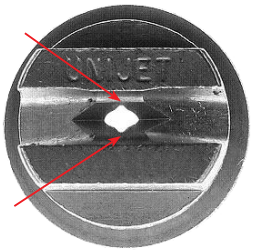


Abbildung 7.1.2c
Verschlissene Düse

7.2 Lager

7.2.1 Schmierung

Die Stützräder laufen auf Kugellagern, die jede zweite Woche geschmiert werdensollten.

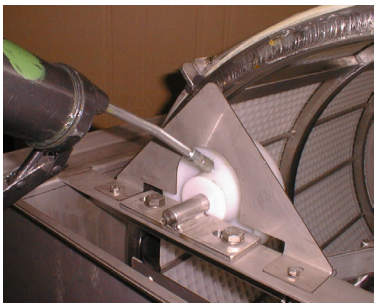


Abbildung 7.2.1b
Schmierung der Stützradlager

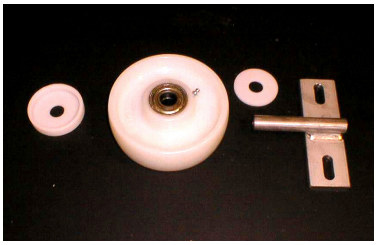


Abbildung 7.2.1c
Stützradmontage

Die Schmiernippel der Lager sind an den Stützrädern angebracht. Aufkleber mit den Schmierpunkten sind am Filtergehäuse angebracht (siehe *Abbildung 7.2.1a* und *Abbildung 2.1*).

Die Lager sollten mit dem im Wartungsplan angegebenen Mittel geschmiert werden (siehe Abschnitt 7.9).

7.3 Filterplatten

Eventuell ist es notwendig, eine zusätzliche manuelle Reinigung der Filterplatten vorzunehmen. Dies ist dann der Fall, wenn das Spülsystem immer häufiger anläuft. Die manuelle Reinigung kann mit einem Hochdruckreiniger erfolgen.

WARNUNG!
Verwenden Sie bei einem Hochdruckreiniger eine Reinigungsdüse mit großer Öffnung und einen Reinigungsdruck von maximal 80 bar. Halten Sie die Reinigungsdüse niemals direkt gegen das Filtermedium.

Das Filtergewebe kann sich durch Eisen, Kalk oder organische Stoffe im Wasser langfristig zusetzen. Wenn das Problem auf der Ausfällung von Karbonaten oder Eisen zu beruhen scheint, muss verdünnte Salzsäure (HCl) oder ein Spezialprodukt (auf Salzsäurebasis) verwendet werden, das zum Reinigen von Filtergeweben entwickelt wurde.

Wenn der Filter durch Fette und Öle zugesetzt ist, kann verdünntes Ätznatron (NaOH) verwendet werden.

WARNUNG!
HCl und NaOH sind hochgradig ätzend. Folgen Sie den örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften.

7.3.1 Filterplatten auswechseln

1. Stellen Sie den Sicherheitsschalter auf OFF und blockieren Sie ihnin der OFF-Stellung durch ein Vorhängeschloss.
2. Die Bolzenmuttern am unteren Winkeleisen des Filterelementsegments abschrauben.
3. Das alte Filterelement und das Winkeleisen lösen, indem der Filter mit einem flachen, stumpfen Werkzeug über die Bolzen gehoben wird.
4. Das Segment mit einer Hand anheben und das alte Filterelement mit der anderen Hand herausnehmen.
5. Sicherstellen, dass die Stiftbolzen unbeschädigt sind. Danach jeden Stiftbolzen so ausrichten, dass ungefähr die Hälfte im Flachstahl der Trommel eingeschraubt ist. Das obere Ende der Sektion durch loses Einschrauben der beiden Muttern befestigen.
6. Das neue Filterelement unter das obere Winkeleisen der Sektion einsetzen.
7. Das untere Winkeleisen (1) der Sektion zum Ende des Filterelements nach unten führen. Die Sektion und das Filterelement zusammen über die Löcher des Winkeleisens nach unten drücken und auf den Stiftbolzen ausrichten. Darauf achten, dass das Gewebe nicht beschädigt wird, wenn das Filterelement unter den Stiftbolzen eingeschoben wird.
8. Verwenden Sie ausschließlich Kunststoffzangen, um das Winkeleisen der Sektion am Flacheisen (2) der Trommel festzuhalten, wenn die beiden Muttern eingesetzt werden.
9. Die Muttern anziehen, jedoch nur so fest, dass die Edelstahlseile und die beiden Kantenbügel noch justiert werden können.
10. Die Seile an der Gitterstruktur des Filterelements ausrichten. Die Eckenstreifen so ausrichten, dass sie in den Ecken des Filterelements sitzen.

Abbildung 7.3.1a

11. Alle Mutter so anziehen, dass die Seile und Eckenstreifen dicht am Filtergewebe anliegen. Verwenden Sie einen Steckschlüssel und ziehen Sie nur mit Handkraft an. Es ist nicht erforderlich, das Winkeleisen so weit anzuziehen, dass es am Flacheisen anliegt.
12. Stellen Sie den Sicherheitsschalter auf ON und den Wählschalter auf AUTO.

7.5 Getriebemotor

Informationen über den Getriebemotor finden Sie in Anhang F

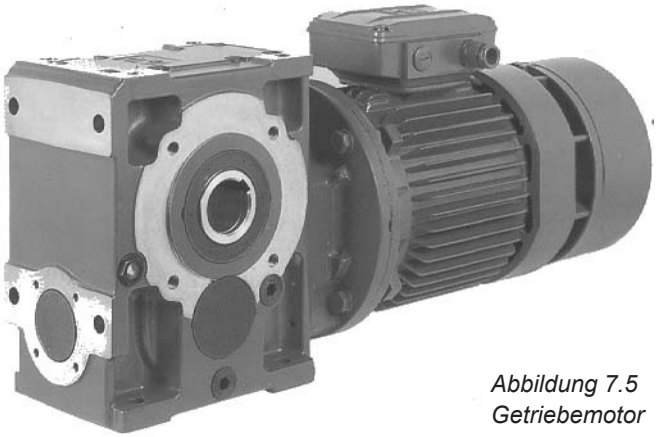


Abbildung 7.5
Getriebemotor

7.6 Gummidichtung

Die Gummidichtung am Einlass zwischenFilterrahmen und Trommel muss jährlich auf Verschleiß und Dichtigkeitkontrolliert werden.

Abbildung 7.6
Gummidichtung am Einlass

7.7 Rückspülfilter

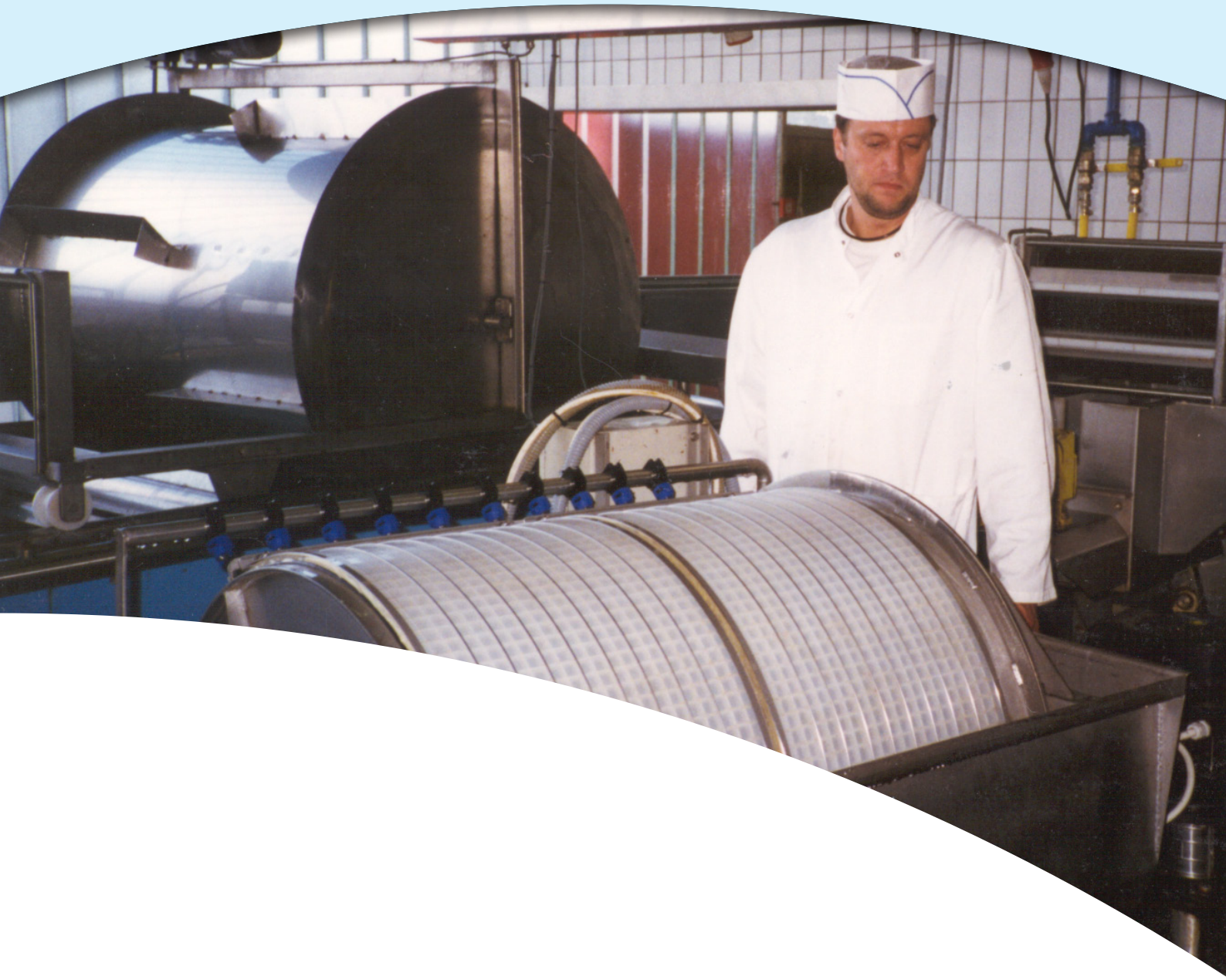
Schwebstoffe im Spülwasser können mit einem Rückspülfilter aufgefangen werden. Reinigungsanleitungen für den Rückspülfilter finden Sie in Anhang G.

7.8 Wartungsplan

Inspektion / Aktion	Wartungsintervall
Düsen überprüfen. (Wenn zugesetzt, siehe Abschnitt *7.1.1*)	Wöchentlich oder je nach Erfahrung gemäß aktueller Anwendung.
Sichtprüfung der Filterplatten auf Schäden. (Siehe auch Abschnitt 7.3)	Wöchentlich oder je nach Erfahrung gemäß aktueller Anwendung.
Inspektion der Filterinnenseite auf größere Fremdstoffablagerungen, die vom Spülwassersystem nicht entfernt werden können, und Kontrolle des Schlammkanals auf Schlammansammlungen. Die Fremdstoffe manuell entfernen und den Schlammkanal mit einem Schlauch ausspritzen, falls sich dort Schlamm angesammelt hat. ⚠ ***WARNUNG!*** Bringen Sie den Sicherheitsschalter in die Stellung OFF (0) und verriegeln Sie ihn in der Stellung OFF mit einem Vorhängeschloss, ehe Sie mit Arbeiten am Filter beginnen.	Wöchentlich oder je nach Erfahrung gemäß aktueller Anwendung.
Die Oberflächen der Edelstahlkonstruktionen mit sauberem Wasser abwaschen. Insbesondere in Systemen mit salzhaltigem Wasser minimiert die Freihaltung der Oberflächen von Kontaminationen die Korrosion.	Alle zwei Wochen oder je nach Erfahrungswert für die jeweilige Anwendung.
Kugellager in den Stützrädern mit Schmiere Typ NLGI:2 Grease abschmieren: Molykote Multilub, Rembrandt EP oder gleichwertig.	Alle zwei Wochen oder je nach Erfahrungswert für die jeweilige Anwendung.
Gummidichtung am Einlass zwischen Filterrahmen und Trommel auf Verschleiß/Schäden kontrollieren. (Siehe auch Abschnitt 7.6)	Jährlich.
Sichtkontrolle der Stützradlager auf außergewöhnlich starke Abnutzung.	Jährlich.
Düsen auf Verschleiß kontrollieren. Wenn nötig austauschen(siehe *7.1.2*).	Jährlich oder je nach Erfahrung gemäß aktueller Anwendung.
Getriebeöl austauschen. Öltyp: ISO Viskosität VG 680 (z.B. Omala Oil 680 (Shell) oder äquivalent).	Siehe Anhang F.

8. STÖRUNGSBESEITIGUNG

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
1. Der Filter läuft nicht an, obwohl der Wasserspiegel im Inneren der Trommel den Wasserstand-sensor erreicht hat.	A. Das Wasser ist schlecht leitfähig.	A. Empfindlichkeit erhöhen. Dazu den Schalter am Wasserstandsrelais in Richtung MAX drehen. Hilft dies nicht, den Empfindlichkeitsbereich auf eine Einstellung mit höherer Empfindlichkeit ändern (siehe *5.2.2*).
	B. Der Sensor ist nicht korrekt geerdet. Das untere Ende des Sensors muss in Kontakt mit dem Filterrahmen stehen, damit der Sensor funktioniert. Ein Draht vom Wasserstandsrelais ist mit dem Filterrahmen verbunden.	B. Überprüfen, ob alle Kabel intakt sind und ob die am Filterrahmen festgeschraubte Schraube sicher an ihrem Platz sitzt.
	C. Das Wasserstandsrelais ist defekt. Solange der Sensor Kontakt mit dem Wasser hat, sollte die rote Leuchtdiode am Wasserstandsrelais (siehe ⑨ in *Abbildung 5-1*) leuchten. Die grüne Leuchtdiode muss immer leuchten (wenn Spannung am Relais anliegt).	C. Das defekte Wasserstandsrelais austauschen.
	D. Der UP/DOWN-Schalter befindet sich in UP-Position.	D. Den UP/DOWN-Schalter in DOWN-Stellung bringen.
2. Der Filter stoppt nach Ablauf der auf dem Zeitrelais eingestellten Zeit nicht.	A. Zwischen Wasserstandsensor und Filtertank besteht ein Dauerkontakt.	A. Mögliche Fremdkörper entfernen, durch die der Sensor Kontakt mit dem Filtertank erhalten kann (z.B. biologischer Bewuchs).
	B. Das Wasserstandrelais ist zu empfindlich.	B. Empfindlichkeit vermindern. Dazu den Schalter am Wasserstandsrelais in Richtung MIN drehen. Hilft dies nicht, den Empfindlichkeitsbereich auf eine Einstellung mit geringerer Empfindlichkeit ändern (siehe *5.2.2*).
	C. Das Zeitrelais ist defekt. Wenn die rote Leuchtdiode am Wasserstandsrelais leuchtet, sollte auch die rote Leuchtdiode am Zeitrelais (siehe ⑧ in *Abbildung 5-1*) leuchten, solange der Wasserstandsensor Kontakt mit dem Wasser hat, plus die auf dem Zeitrelais eingestellte Zeit. Die grüne Leuchtdiode auf dem Zeitrelais muss immer leuchten (wenn Spannung am Relais anliegt).	C. Das defekte Zeitrelais austauschen.
	D. Das Wasserstandsrelais ist defekt. Die rote Leuchtdiode erlischt nicht, wenn der Wasserspiegel unter die Sensorhöhe abfällt.	D. Das defekte Wasserstandsrelais austauschen.



HYDROTECH

Hydrotech AB, A Veolia Solutions & Technologies Company
Mejselgatan 6
235 32 Vellinge
Sweden

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

VEOLIA WATER
Solutions & Technologies

Copyright © All rights reserved