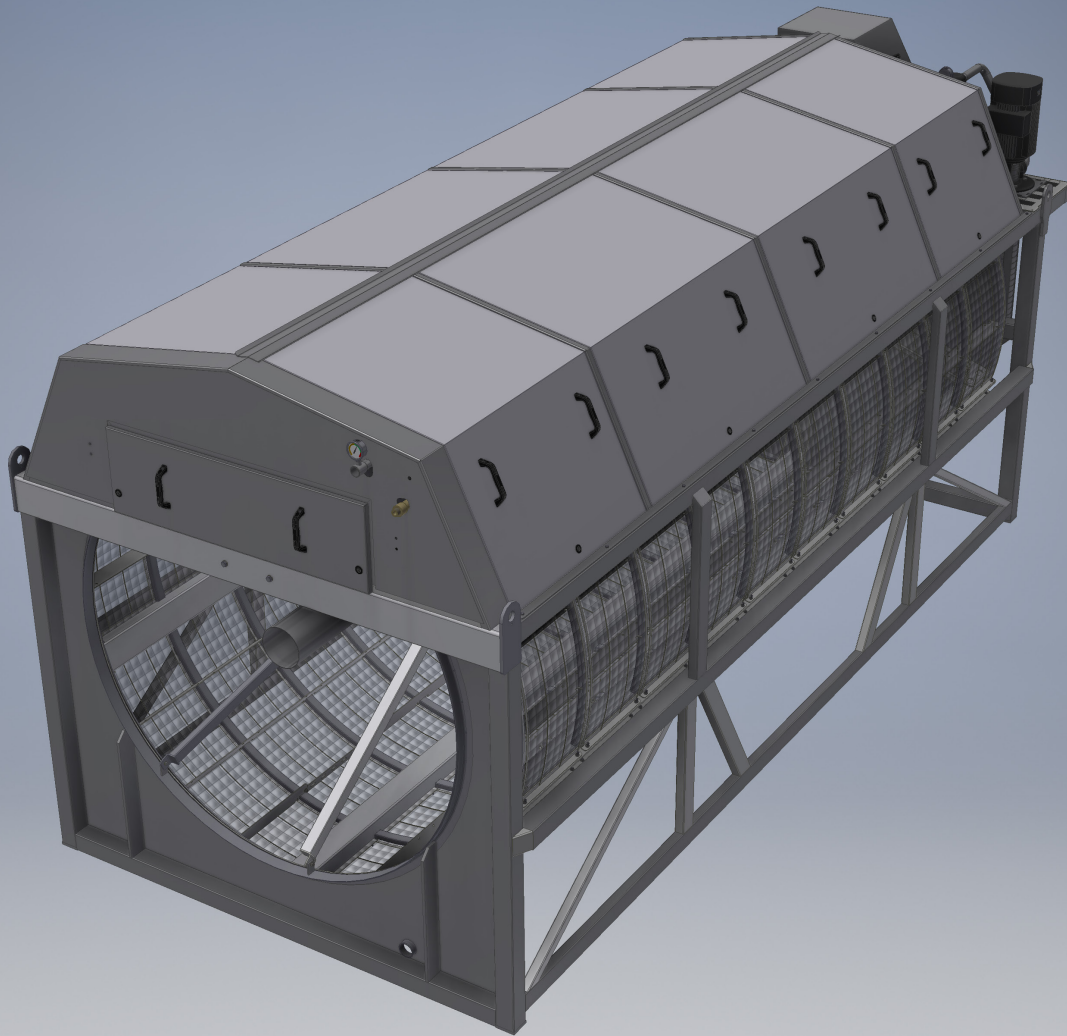


HYDROTECH



Trumfilter HDF - 12/16/20/24-serien

Drift och underhållsmanual

Revised: 2020-08-06



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	5
2. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER	6
2.1 Varningssymboler	6
2.2 CE-märkning	6
2.3 Vid ombyggnation	6
2.4 Krav på personal	7
2.5 Nödstopp	7
2.6 Elsäkerhet	7
2.7 Säkerhetsinstruktioner	7
3. HYDROTECH DRUMFILTER 12, 16, 20, & 24 -SERIEN	9
3.1 Översikt	9
3.2 Identifiering av filtret	11
4. MOTTAGNING OCH HANTERING	12
4.1 Mottagning	12
4.2 Förvaring	12
4.3 Lyft av utrustning	12
5. ALLMÄNNA INSTALLATIONSANVISNINGAR	13
5.1 Plats för installation	13
5.1.1 Utomhusinstallation	13
5.1.2 Underlag	13
5.2 Nödöverlopp	14
5.3 Elanslutning	14
5.4 Potentialutjämning	14

5.5 Kontroll av trumrotation	14
5.6 Röranslutningar	14
5.7 Backspolningssystem	14
6. UPPSTART OCH DRIFT	15
6.1 Kontrollåtgärder vid uppstart	15
6.2 Automatikinställningar	15
6.2.1 Nivåskillnader	17
6.2.2 Driftsläge HAND – kontinuerlig rotation/remspöling	18
6.2.3 Driftsläge AUTO – automatisk nivåstyrning	18
6.2.4 Justering av nivågivare	18
6.2.5 Inställning av eftergångstid	18
6.2.6 Inställning av nivårelä	18
6.3 Backspolningssystem	19
6.4 Efterdragning av bultar	19
7. FUNKTION	20
7.1 Avsedd användning	20
7.2 Ej avsedd användning	20
7.3 Filtrerings- och backspolningsprocess	20
8. UNDERHÅLL/SERVICE	21
8.1 Backspolningssystem	21
8.1.1 Service av konventionella dysor	21
8.1.2 Självrengörande dysa	22
8.2 Spolvattenfilter	24
8.3 Lager	25
8.3.1 Smörjning	25

8.3.2 Kontroll av centrumlagrens slitage	25
8.4 Filterelement	26
8.4.1 Rengöring med högtryckstvätt	26
8.4.2 Kemikalierengöring av filterelementen	26
8.4.3 Byte av filterelement	28
8.4.4 ALFA-Flex (α -flex)	29
8.5 Drivkedja, drifter med rullkedja	30
8.5.1 Kontroll av drivkedja med avseende på slitage	30
8.5.2 Kontroll av drivkedjans sträckning	30
8.5.3 Inställning av drivkedjans sträckning	31
8.5.4 Byte av drivkedja	32
8.6 Drivkedja, drifter med kedja typ H78	33
8.6.1 Kontroll av drivkedja med avseende på slitage	33
8.6.2 Kontroll av drivkedjans sträckning	33
8.6.3 Inställning av drivkedjans sträckning	34
8.6.4 Byte av drivkedja	35
8.7 Snäckväxelmotor	35
8.8 Gummitätning	35
8.9 Underhållsschema	36
9. FELSÖKNING	38
Symbols used on Hydrotech filters	39
Manuals & technical information	40

1. INLEDNING

Denna manual innehåller anvisningar för drift och underhåll av Hydrotech Drumfilter HDF12, 16, 20 och 24-serien, förutom HDF16-1G.

Var uppmärksam på alla varningssymboler som förekommer i denna manual. Om denna information åsidosätts kan detta resultera i allvarliga personskador och/eller skador på utrustningen.

Manualen ska alltid finnas tillgänglig för den personal som arbetar med utrustningen.

Det är viktigt att:

- ▶ manualen och andra tillämpliga dokument bevaras under utrustningens hela livslängd. Manualen och andra tillämpliga dokument ingår som en del av utrustningen.
- ▶ manualen läses noggrant av alla som använder utrustningen, och att den alltid finns till hands för framtida bruk.

2. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Hydrotech Drumfilter HDF12, 16, 20, och 24-serien är konstruerade för säker drift under förutsättning att de är korrekt installerade och används enligt de bifogade instruktionerna. Utrustningen ska vara rätt installerad och anpassad i enlighet med lokala föreskrifter. Utrustningen är avsedd att användas av en eller flera operatörer. Innan du börjar använda utrustningen eller utföra underhållsarbeten ska du läsa de tillämpliga avsnitten i denna manual.

- ▶ Var uppmärksam på alla varningssymboler som förekommer i denna manual. Om denna information åsidosätts kan detta resultera i allvariga personskador och/eller skador på utrustningen.
- ▶ Betrakta all elektrisk utrustning som strömförande.
- ▶ Betrakta alla slang- och rörledningar som trycksatta.
- ▶ Innan underhållsarbete genomförs ska huvudbrytaren (se Figur 2.3) vridas till OFF (0) och låsas med hjälp av ett hänglås.
- ▶ Underhåll och service får bara utföras av behörig personal.
- ▶ Adekvat belysning krävs då arbete utförs på filtret eller då arbete utförs i direkt anslutning till filtret.

2.1 Varningssymboler

I denna manual används varningssymboler för att uppmärksamma potentiellt farliga situationer:



Information som varnar dig för potentiell risk för personskada och/eller skada på utrustningen.

Varningsdekaler (se Figur 2.1) är fästa på filtret för att varna personalen och påminna om att man ska hålla händer och fingrar borta från filtrets rörliga delar.

2.2 CE-märkning



Figur 2.1



Figur 2.2

Denna utrustning är CE-märkt (se Figur 2.2) vilket garanterar att utrustningen är konstruerad, tillverkad och beskriven i enlighet med kraven i EU:s Maskindirektiv 98/37/EU (AFS 1994:48).

2.3 Vid ombyggnation

CE-märkningen omfattar inte sådana komponenter som inte godkänts av Hydrotech AB och som använts vid ombyggnad/omkonstruktion av utrustningen.

Varningssymbolerna och CE-märkningen ska placeras fullt synliga. Om en del av utrustningen

som är försedd med en varningssymbol byts ut, så ska en ny symbol placeras på samma ställe. Skadade symboler och CE-märkningar måste bytas ut omgående.

2.4 Krav på personal

För att undvika personskador och skador på utrustningen får service och underhåll endast utföras av personal som är utbildad på utrustningen och lokala föreskrifter. Service- och underhållspersonal får bara handha de delar av utrustningen som de har utbildats på.

Vid underhåll och inställning innan drift kan operatören arbeta innanför säkerhetsstaketet och i säkerhetsområdet.

2.5 Nödstopp

Filtret är utrustat med en huvudbrytare (se Figur 2.3). För nödstopp, vrid huvudbrytaren till läge OFF (0).

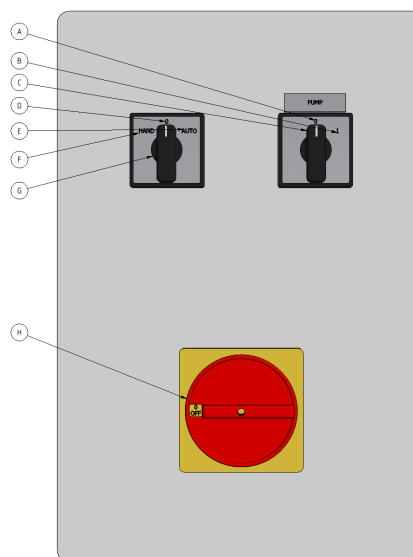
I händelse av elavbrott, vrid huvudbrytaren till läge OFF (0) för att förhindra att filtertrumman oavsiktligt börjar rotera när strömmen kommer tillbaka.

2.6 Elsäkerhet

Elinstallation måste utföras av behörig elektriker och i enlighet med lokala bestämmelser. Se även Bilaga D.

Filtertanken eller ramen ska vara ansluten till jord. Se också avsnitt 5.4.

Huvudbrytare/nödstopp ska vara monterade enligt gällande regler.



Figur 2.3 Omkopplare i kontrollskåpet (tillval)

- A. Pump läge OFF (0)
- B. Pump läge ON (1)
- C. Driftlägesväljare pump
- D. Driftsläge (0)
- E. Driftsläge (AUTO)
- F. Driftsläge (HAND)
- G. Driftlägesväljare filter
- H. Huvudbrytare (ON (1) / OFF(0))

2.7 Säkerhetsinstruktioner

Filtret aktiveras genom att vrida huvudbrytaren till läge ON (1) och sedan välja läge HAND eller AUTO med driftlägesomkopplaren på panelens framsida. Filtret stannar om driftlägesomkopplaren vrids till läge 0 (OFF).

OBS! Se anvisningar i avsnitt 6.1 (Kontrollåtgärder vid uppstart).



Vrid huvudbrytaren till läge OFF (0) och lås den med ett hänglås innan något som helst arbete på filtret påbörjas.



Åtkomst till filtret är strängt förbjudet för obehöriga. Utomhusinstallationer ska vara inhägnade.



Trumman kan utan förvarning börja rotera om automatisk styrning är aktiverad. Rörliga delar får ej vidröras.

Säkerhetsskydd finns monterade runt kraftöverföringen och framför stödhjulen. Kontrollera alltid att dessa sitter fast och är rätt monterade.

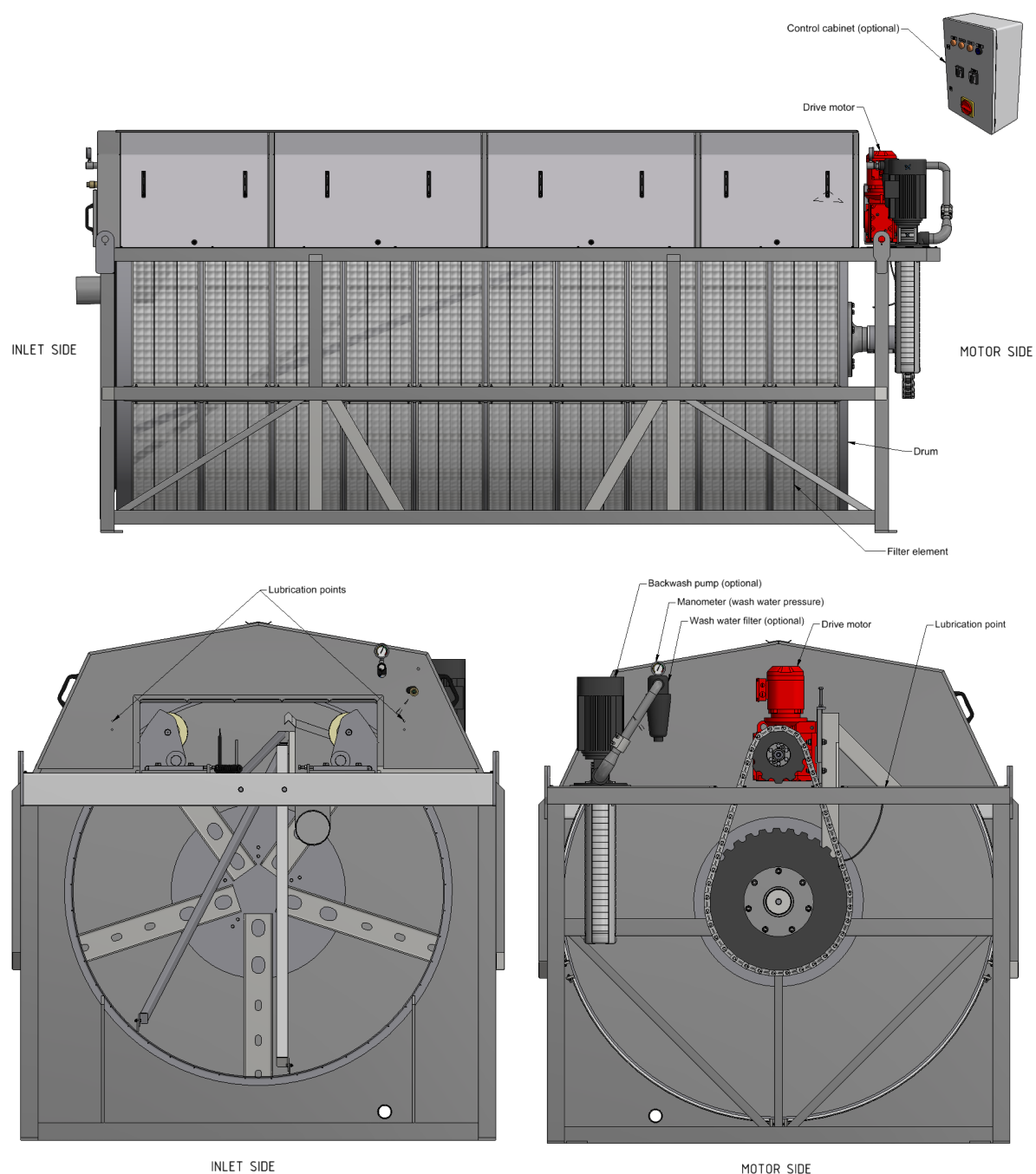


Aerosolerna från backspolningsvattnet kan innehålla skadliga ämnen.

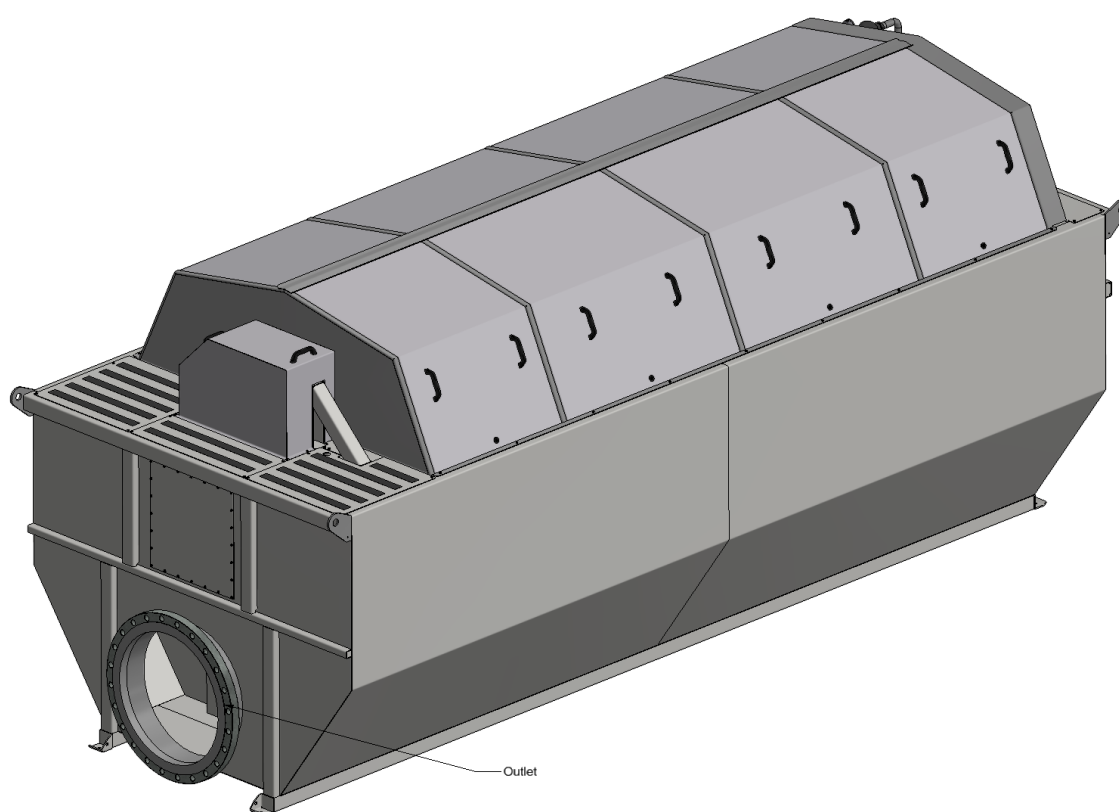
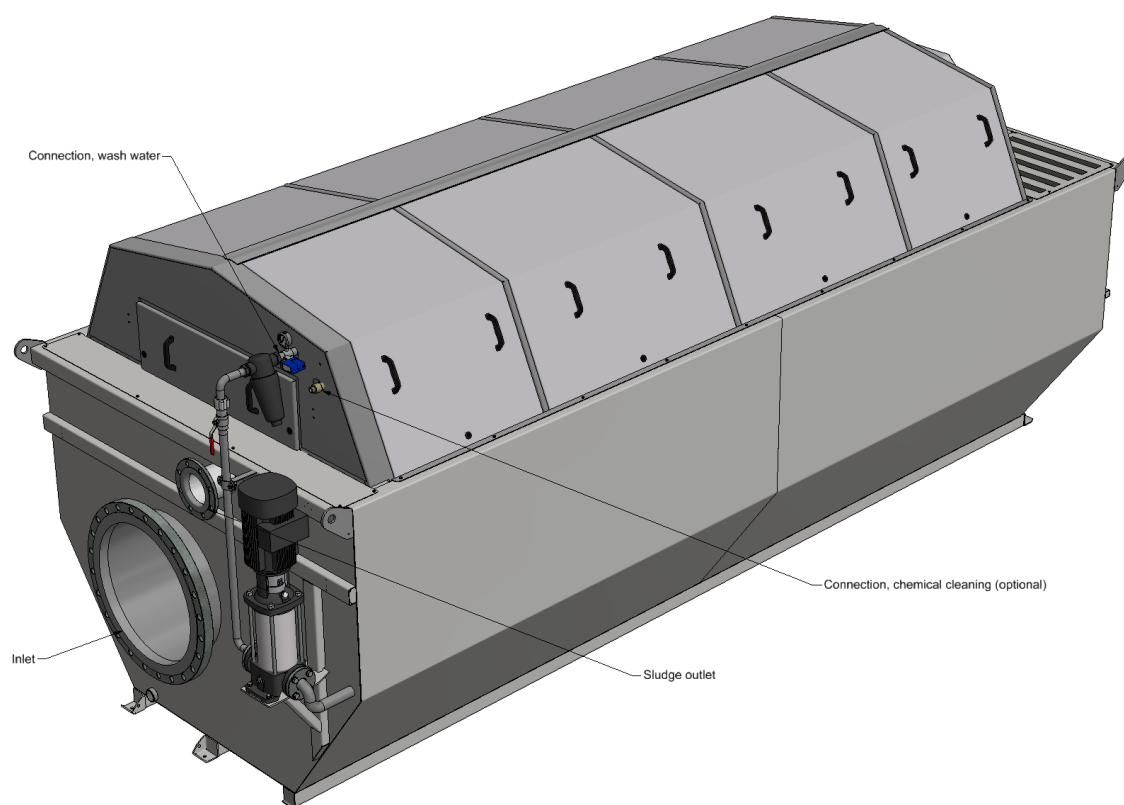
Uppmätt bullernivå från filtret understiger 74 dB (A). Vid behov ska passande skyddsutrustning för personal användas i enlighet med lokala föreskrifter.

3. HYDROTECH DRUMFILTER 12, 16, 20, & 24-SERIEN

3.1 Översikt



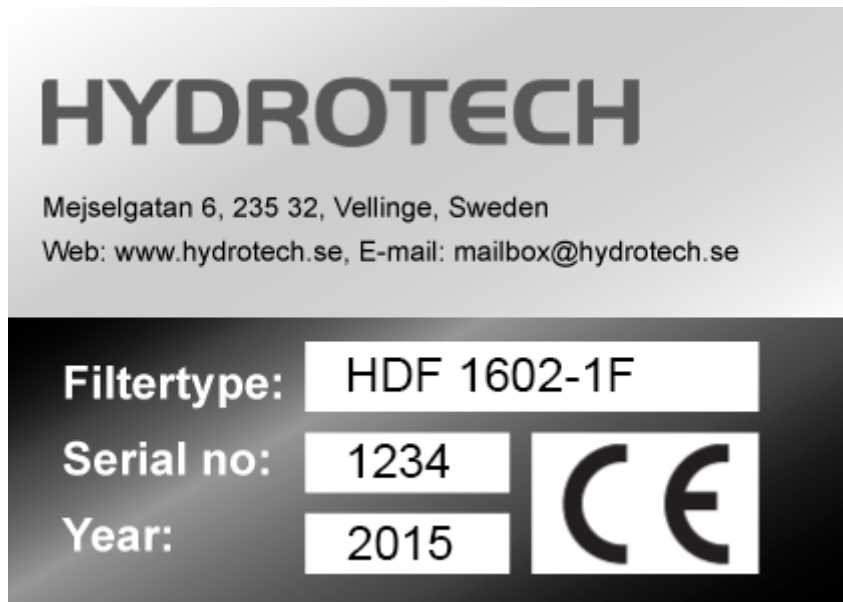
Figur 3.1 HDF12/16/20/24-seriens delar, filter med ställning.



Figur 3.2 HDF12/16/20/24, filter med tank.

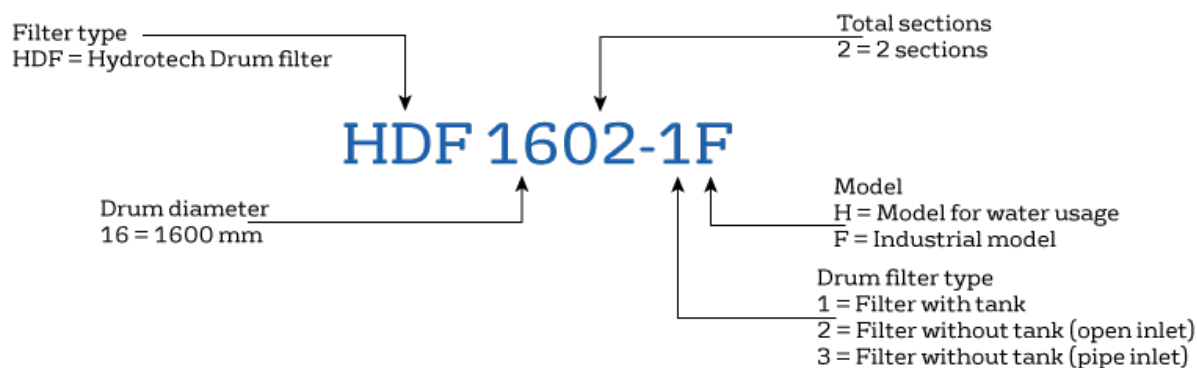
3.2 Identifiering av filtret

Filtertyp, serienummer och tillverkningsår finns angivna på märkskylten. Filtertyp och serienummer finns även angivna på framsidan av denna manual.



Figur 3.3 Filtrets märkskylt.

Definition av filtertypen:



Figur 3.4 Definition av filtermodell.

4. MOTTAGNING OCH HANTERING

4.1 Mottagning

När utrustningen mottagits ska denna inspekteras grundligt med avseende på transportskador. Eventuella transportskador dokumenteras före vidare hantering av utrustningen.

Följesedeln, manualen och reservdelssatsen är fästa vid utrustningen.

Kontrollera alla delar mot följesedeln. Vissa delar kan levereras omonterade. Hantera ömtåliga delar med försiktighet. Före lyft av utrustningen, se avsnitt 4.3.

4.2 Förvaring

Vid förvaring under längre tid (flera veckor eller mer), ska vissa försiktighetsåtgärder vidtas för att förhindra skador på utrustningen:

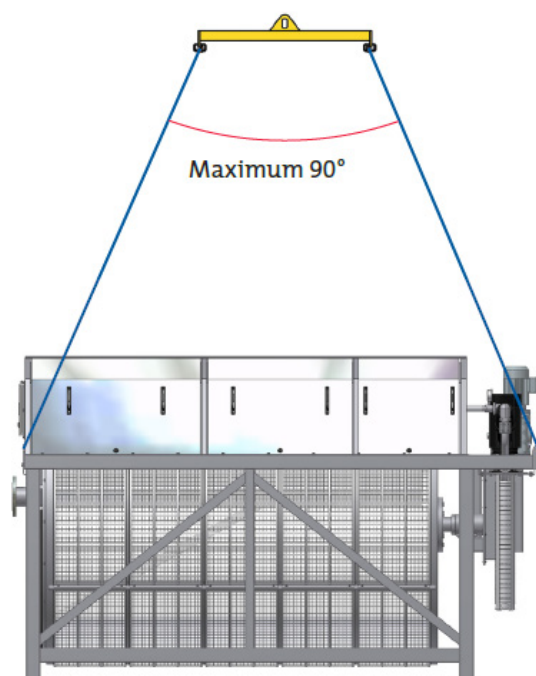
- ▶ Utrustningen bör helst förvaras inomhus, i ett frostfritt utrymme.
- ▶ Vid utomhusförvaring skall filtret skyddas mot direkt solljus. Värme och UVstrålning kan skada filterelementen.
- ▶ Om filtren levererats inuti plastövertäckta trähäckar kan en speciell typ av korrosion uppstå vid förvaring utomhus, framförallt i kustområden. Fuktigheten på insidan av plasten fungerar som en anod och de friliggande torra delarna som en katod. I dessa områden måste filtren därför packas upp direkt efter leverans.

4.3 Lyft av utrustning

- ▶ Vid lyft av filter i träemballage bör en gaffeltruck med långa gafflar användas.
- ▶ Avemballerade filter med tank (typ 1) kan lyftas med en gaffeltruck eller med kran, eller med travers och lyftstroppar.
- ▶ Avemballerade filter utan tank (typ 2 & 3) kan lyftas med kran, eller travers och lyftstroppar. Stropparna ska placeras enligt Figur 4.1.



Innan lossning måste arbetsområdet inhägnas i enlighet med lokala föreskrifter för att förhindra tillträde av obehöriga.



Figur 4.1 Lyftpunkter för filter utan tank (typ 2/3).

5. ALLMÄNNA INSTALLATIONSANVISNINGAR

Följande krav måste uppfyllas innan installation kan påbörjas:

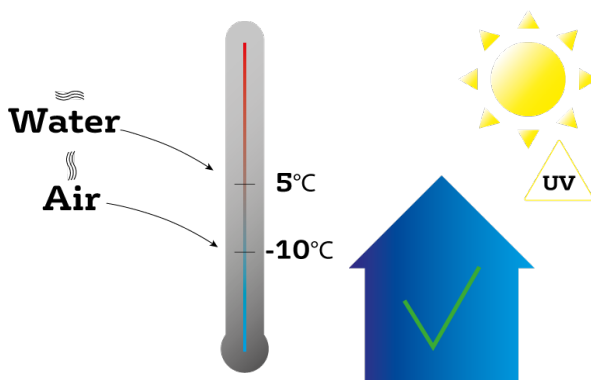
- ▶ De elektriska specifikationerna för utrustningen överensstämmer med de gällande specifikationer som finns för det elnät som finns tillgängligt.
- ▶ Utrustningen är utan skador (inga skador orsakade av transport eller förvaring)
- ▶ Ta bort eventuella transportsäkringar.

5.1 Plats för installation

5.1.1 Utomhusinstallation

Vid utomhusinstallation är det viktigt att skydda filterelementen mot direkt solljus, eftersom värme och UV-strålning annars kan orsaka skada på filterelementen.

Filtret måste skyddas mot frost. Vid vattentemperaturer över +5 °C och lufttemperaturer över -10 °C utgör filterlocken ett tillräckligt skydd. Vid lägre vatten- och lufttemperaturer bör filterinstallationen ske inomhus.



5.1.2 Underlag

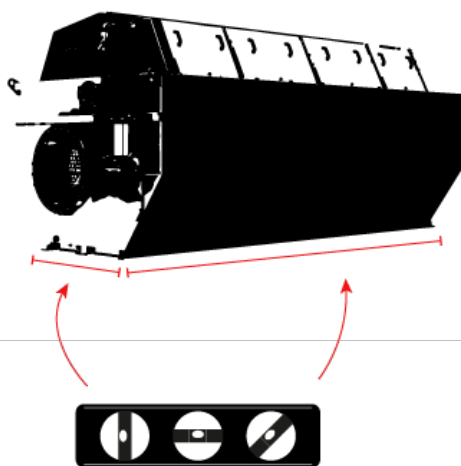
▶ Filtret måste monteras på en jämn yta som har tillräcklig bärlast.

▶ Filtret ska skruvas fast i underlaget.

▶ Filtret måste stå i våg i båda riktningarna (se Figur 5.1).

▶ 600 mm breda gångbanor bör placeras runt filtret för att möjliggöra enkel åtkomst till filtret vid servicearbete.

▶ På typ 2- och typ 3-filter (utan tank), måste mellanrummet mellan filterramen och betongkonstruktionen vara täckt för att förhindra åtkomst till rörliga delar och för att förhindra att lösa föremål kan falla ner i filtret.



Figur 5.1 Filter installation

5.2 Nödöverlopp

Filter typ 1 (med tank) och filter typ 3 (utan tank, med inloppsrör) har som standard inbyggda nödöverloppsväggar. För ett typ 2-filter (utan tank, öppet inlopp), kan en inloppskanal användas som nödöverlopp.

I vissa utföranden måste ett externt nödöverlopp användas i händelse av t.ex. elavbrott för att undvika att filterduken utsätts för en alltför hög tryckskillnad.

5.3 Elanslutning

Elektrisk anslutning måste utföras enligt lokala föreskrifter. Kontrollera att inställningarna på motorskydden motsvarar motordata (se Bilaga A och D).

5.4 Potentialutjämning

Hydrotech Drumfilter och tillhörande utrustning bör skyddas med ett lämpligt system för potentialutjämning. Detta är mycket viktigt för att galvanisk korrosion ska kunna undvikas. Använd lämpligen en kabel med area av 10-16 mm². Kabeln bör vara ansluten till samma elektriska potential som drivsystemet.



Allt elarbete ska utföras av behörig och kompetent personal.

5.5 Kontroll av trumrotation

Starta trumrotationen och kontrollera att trumman roterar enligt rotationspilen på drivenhetens kåpa.

5.6 Röranslutningar

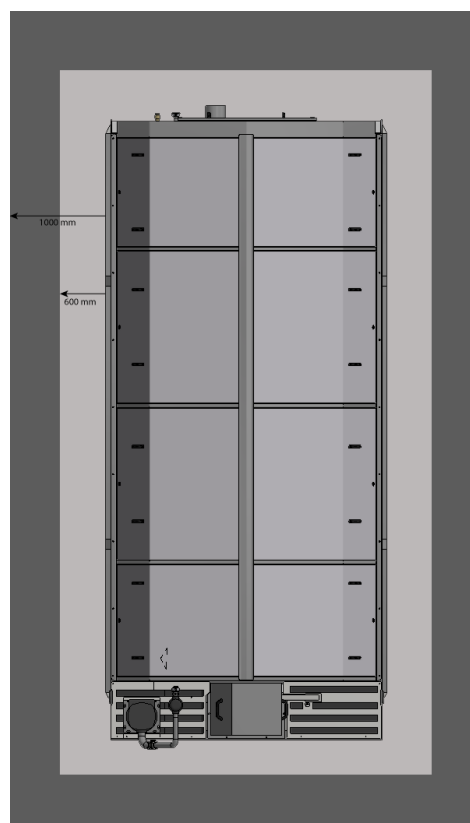
Nominella rördimensioner finns angivna i avsnittet Tekniska specifikationer, Bilaga A. Vattnets inloppshastighet bör inte överstiga 1 m/s.

Rörledning för avledning av slamvatten måste ha ett fall på minst 1 %.

5.7 Backspolningssystem

Nyanslutna rörssystem för spolvatten bör genomspolas i minst 10 minuter innan de ansluts till filtret. Kontrollera noggrant att dysorna inte är igentäppta.

Eventuella partiklar i spolvattentillförseln måste avlägsnas. Ett vanligt spolvattenfilter kan normalt användas för att avlägsna dessa partiklar (se även avsnitt 8.2).



Figur 5.2 Filter sett ovanifrån.

6. UPPSTART OCH DRIFT

6.1 Kontrollåtgärder vid uppstart

1. Kontrollera att drivenhetens kåpa är korrekt monterad.
2. Ställ pumpbrytaren i läge OFF (0) (se F i Figur 6.1).
3. Ställ huvudbrytaren i läge ON (1) (se J i Figur 6.1).
4. Ställ driftlägesomkopplaren i läge HAND (se E i Figur 6.1).
5. Öppna vattentillförseln delvis så att vattnet långsamt rinner in i filtertrumman. Se till att skillnaden i vattennivå mellan filtertrummans in- och utsida inte överstiger 450 mm (se avsnitt 6.2.1). Om filterduken sätts igen kan det bli nödvändigt att fylla upp filtertanken/kammaren med vatten från en extern källa eller att ta bort ett filterelement och låta ofiltrerat vatten rinna in i tanken (kammaren).



Större skillnad i vattennivå mellan filtertrummans in- och utsida än 450 mm medför skador på filtret.

6. När vattennivån inne i tanken (eller betongkammaren) når högre än pumpens sugledning (eller pumpen om en CRK- eller MTR-pump installerats), ska pumpbrytaren vridas till läge 1 (ON).

OBS! läs även avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).



Backspolningspumpen får inte startas förrän vattennivån stigit över sugledningen (eller pumpen om en CRK- eller MTR-pump installerats), annars kan pumpen gå torr och haverera.

7. När vattennivån inuti tanken (eller betongkammaren) når bräddningsväggen, vrid då driftlägesomkopplaren från läge HAND till AUTO.

8. Öppna vattentillförseln helt.

Filtret körs nu i läge för automatisk nivåkontroll. Det kan bli nödvändigt att justera nivågivaren för att filtret ska kunna köras optimalt (se avsnitt 6.2.4).

6.2 Automatikinställningar

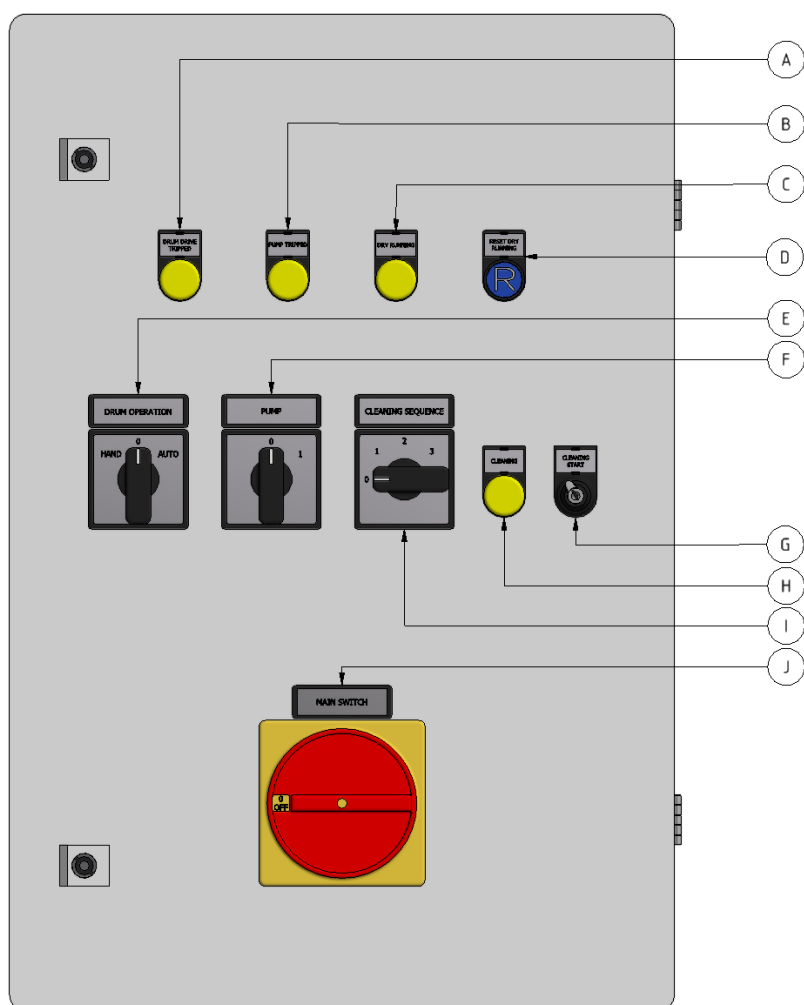
Styrsystemet för HDF16, 20 och 24-serien måste alltid vara försett med en frekvensomriktare. Denna är fabrikskalibrerad om den levererats från Hydrotech. För mjukstart av drivmotorn skall inställningarna på frekvensomvandlaren vara min. 5 sek "ramp up" och min. 3 sek "ramp down". Filtret arbetar med 50 Hz som standard.

Hydrotech styrsystem finns i olika varianter.

Om filtret är utrustat med en Hydrotech standardstyrning har filtret två driftlägen:

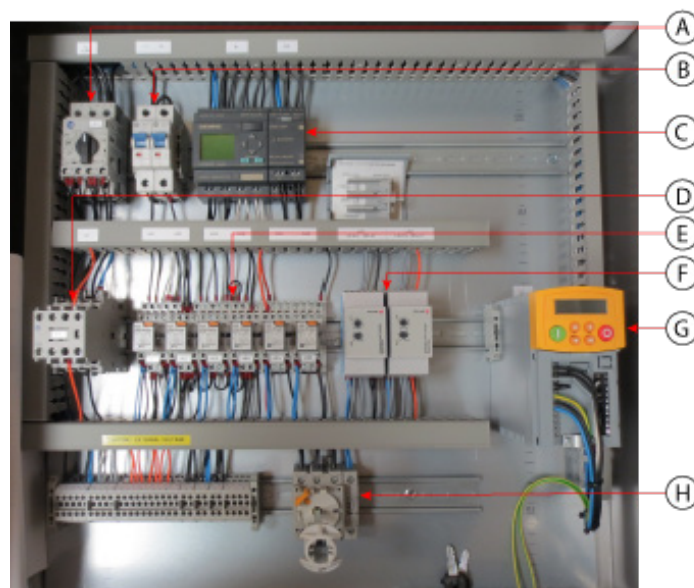
1. Kontinuerlig rotation (läge HAND)
2. Automatisk nivåstyrning (läge AUTO).

Vrid driftlägesomkopplaren för att välja driftläge (se E i Figur 6.1).



Figur 6.1 Hydrotech kontrollskåp typ PFC (tillval).

- A. DRUM DRIVE TRIPPED. Lampa som indikerar när frekvensomvandlaren har löst ut.
- B. PUMP TRIPPED. Lampa som indikerar när spolvattenpumpens motorskydd löst ut.
- C. DRY RUNNING. Lampa som indikerar när spolvattenpumpens torrkörningsskydd löst ut.
- D. RESET DRY RUNNING. Återställning av spolvattenpumpens torrkörningsskydd.
- E. OPERATION MODE. Driftlägesomkopplare.
- F. PUMP. Strömbrytare till pump.
- G. CLEANING START. Strömbrytare till kemikalietytt, manövreras med nyckel.
- H. CHEMICAL CLEANING. Lampa som indikerar när kemikalietytt pågår.
- I. CLEANING SEQUENCE. Väljare för antal sekvenser, kemikaliengöring.
- J. Huvudbrytare/Nödstop.



Figur 6.2 Hydretech standardkontrollskåp, typ PFC (tillval) (Kontrollskåpets konstruktion är i allmänhet anpassad till respektive applikation).

- A. Motorskydd pump
- B. Säkringar
- C. Logikmodul
- D. Kontaktor, pump
- E. Kontrollreläer
- F. Nivåreläer
- G. Frekvensomriktare
- H. Huvudbrytare

Hydretech kontrollskåp typ PF har ett enklare styrsystem utan logikmodul.

6.2.1 Nivåskillnader

Den största tillåtna skillnaden mellan vattennivån inuti och utanför trumman är 250 mm vid normal drift (se Figur 6.3). Den rekommenderade nivåskillnaden är 100-200 mm.

Om ett jämnt flöde efter filtret krävs ska filtret köras med en liten nivåskillnad.



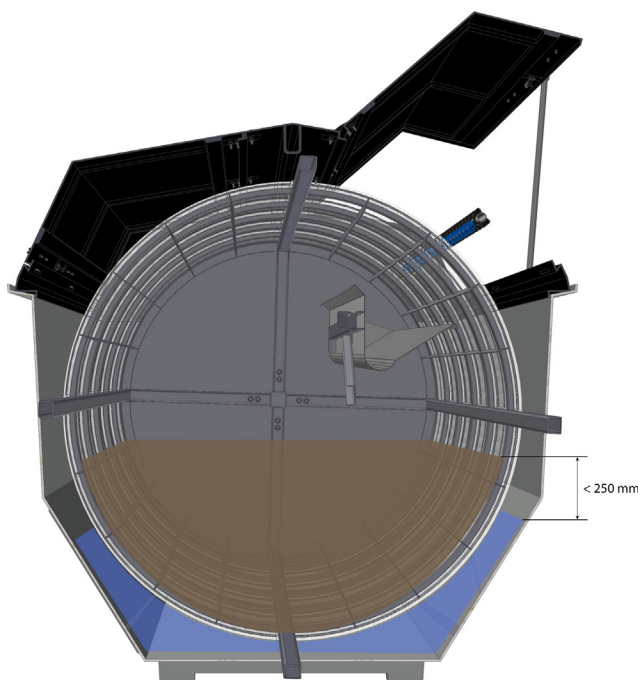
Filtret skall installeras så att nivåskillnaden vid driftstörningar inte under några omständigheter överstiger 450mm.



Filtret skall köras så att nivåskillnaden vid normal drift inte överstiger 250 mm.



Långvarig drift med större nivåskillnad kommer att avsevärt reducera livslängden på filterpaneler och andra vitala delar.



Figur 6.3 Maximalt tillåten tryckskillnad vid kontinuerlig drift.

6.2.2 Driftsläge HAND – kontinuerlig rotation/remspolning

Drift med kontinuerlig trumrotation och backspolning. I detta läge hålls vattennivån

inuti trumman i det närmaste konstant.

Nivågivare och det automatiska kontrollsystemet är bortkopplade när driftläge HAND har valts.

6.2.3 Driftsläge AUTO – automatisk nivåstyrning

Med nivåstyrning aktiveras trumrotationen och backspolningspumpen när vattennivån inuti trumman når upp till nivågivaren. Om en extern spolvattenförsörjning används kan nivågivaren styra en magnetventil istället för en pump.

Vattennivån inuti trumman kommer att variera när läge AUTO har valts. Vattennivån är som lägst strax efter en backspolningscykel och stiger därefter tills den når nivågivaren.

Om en konstant vattennivå krävs inuti trumman bör filtret köras kontinuerligt (läge HAND).

6.2.4 Justering av nivågivare

Placera nivågivaren 50–100 mm under bräddningsväggen. Den optimala placeringen beror på hur turbulent vattenytan är (se Figur 6.4).

OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).



Figur 6.4 Justering av nivågivaren.

6.2.5 Inställning av eftergångstid

Ett tidrelä/logikmodul används till att fördröja backspolningsstoppet efter att vattennivån sjunkit under nivågivaren. Tidrelät/logikmodulen är förinställt så att trumman backspolas under ett varv efter att vattennivån sjunkit under nivågivaren. I vissa tillämpningar kan det bli nödvändigt att öka tiden som filtret backspolas efter att vattennivån sjunkit under nivågivaren för att undvika igensättning på lång sikt.

OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).

6.2.6 Inställning av nivårelä

Nivågivarens känslighet kan ställas in från MIN till MAX på nivåreläets övre justerskruv, (se F i Figur 6.2). Den nedre justerskruv ska alltid peka åt sidan märkt EMPTY, på denna sida finns tre olika känslighetsområden H, S och L. Om lämplig känslighet inte går att ställa in med det valda känslighetsområdet, kan ett annat känslighetsområde väljas:

- För vatten med hög ledningsförmåga (= låg resistans), välj inställning L.

► För vatten med låg ledningsförmåga (= hög resistans), välj inställning H.

Saltvatten t.ex., har hög ledningsförmåga (= inställn. L).

OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).

6.3 Backspolningssystem

Systemtrycket för backspolning ska vara inställt på 7-9 bar.

Nyanslutna rörsystem för externt spolvatten bör genomspolas innan de ansluts till filtret. Kontrollera att dysorna inte är igentäppta, se avsnitt 8.1.

6.4 Efterdragning av bultar

Efter två arbetsveckor eller 80 drifttimmar, bör alla bultade förband efterdras.

OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).

7. FUNKTION

7.1 Avsedd användning

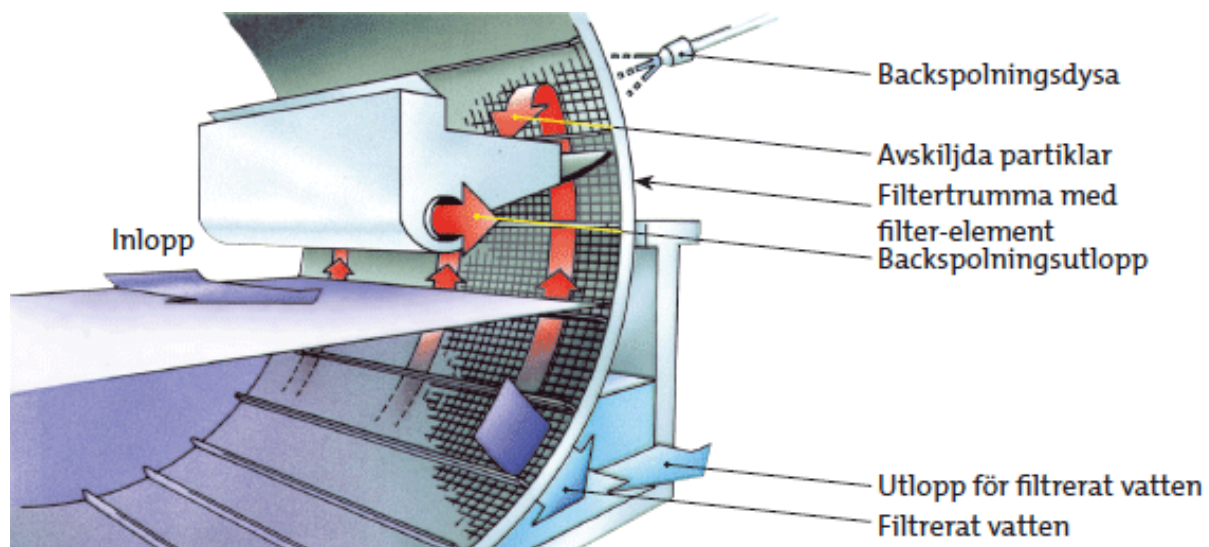
Filtret är konstruerat och tillverkat för att avlägsna fasta partiklar i trycklösa vattenflödessystem. Filtret är inte ett tryckkärl.

7.2 Ej avsedd användning

Om så inte godkänts skriftligen av Hydrotech, får filtret inte användas för filtrering av andra vätskor än vatten. Filtret får inte installeras i en miljö med explosiv atmosfär eller annan risk för explosion, t.ex. hög koncentration av damm.

7.3 Filtrerings- och backspolningsprocess

1. Det vatten som ska filtreras rinner med tyngdkraftens hjälp från insidan av filterrumman och ut genom filterelementen.



2. Fasta partiklar separeras från vattnet med hjälp av filterduken som sitter monterat på filterelementens utsida, medan det rena vattnet passerar genom duken till trummans utsida.

3. Driftsläge AUTO – De fasta partiklar som ansamlas på insidan av filterduken minskar gradvis vattenflödet genom trumman. Vattennivån på insidan av trumman börjar stiga. När vattnet når nivågivaren startas trumrotationen och backspolningen. Driftsläge HAND – Trumrotationen och backspolningen är kontinuerlig.

4. Backspolningsdysorna sprutar rent spolvatten från utsidan av filtertrumman. De fasta partiklar som ansamlats spolas bort från filterelementen till slamrännan samtidigt som trumman roterar.

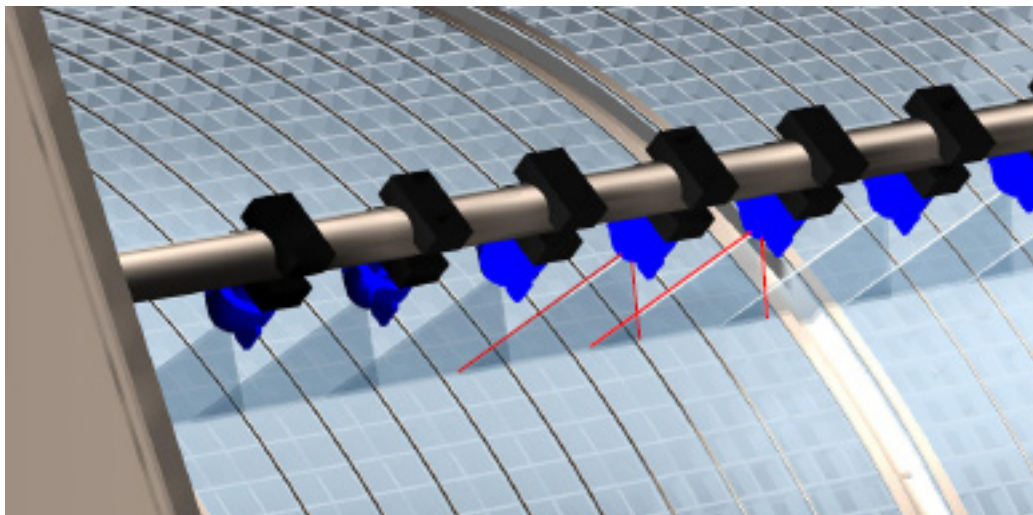
5. Med hjälp av tyngdkraften rinner de avlägsnade partiklarna tillsammans med backspolningsvattnet ut från filtret.

8. UNDERHÅLL/SERVICE

8.1 Backspolningssystem

Den vanligaste orsaken till störningar i spolvattensystemet är igensättning av dysorna. Igensättningen orsakas av partiklar i spolvattnet och/eller av t.ex. biologisk påväxt i rörsystemet.

Nedan visas korrekt spridningsbild för spolvatten. Igensatta dysor ger en avvikande spridningsbild.



Figur 8.1 Korrekt spridningsbild för spolvatten.

Det finns också dysor som är självrengörande och mindre känsliga för igensättning än de konventionella dysorna, se avsnitt 8.1.2.

8.1.1 Service av konventionella dysor

1. Vrid huvudbrytaren till läge OFF (0) och driftlägesomkopplaren till läge 0 (OFF). Om backspolningsförsörjningen som används inte levererats av Hydrotech, se då till att tillflödet av backspolningsvatten är avstängt.

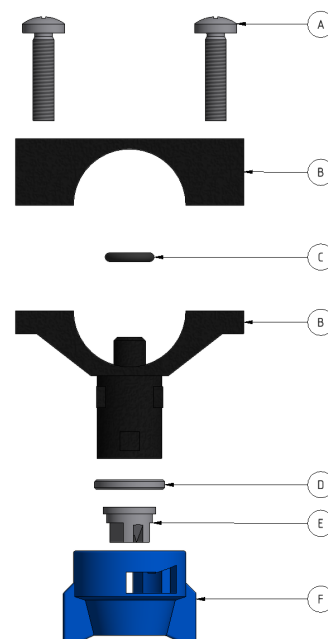
2. Ta bort luckorna på den sida där backspolningsröret är placerat.

3. Kontrollera om någon av dysorna är igensatt genom att se om den kan släppa igenom vatten.

4. Ta bort dysmuttern på igensatta dysor genom att vrida den ¼ varv moturs. Var försiktig så att du inte tappar bort gummitätningen.

5. Rengör dystipen med tryckluft eller med en plastborste. Använd aldrig stålborste eller metallpinnar, eftersom dessa kan skada dysan.

6. Montera delarna i omvänd ordning. Kontrollera att dysmuttern når stoppläget när den vridits ett ¼ varv medurs.



Figur 8.2 Dysdetaljer:

- A. Skruvar
- B. Dysfäste
- C. O-ring
- D. Gummitätning
- E. Dystip
- F. Dysmutter

7. Vrid driftlägesomkopplaren till läge 1 (ON) och huvudbrytaren till läge 1 (O).

8. Öppna huvudventilen till spolvattnet.

9. Sätt tillbaka de borttagna luckorna och lås dem.

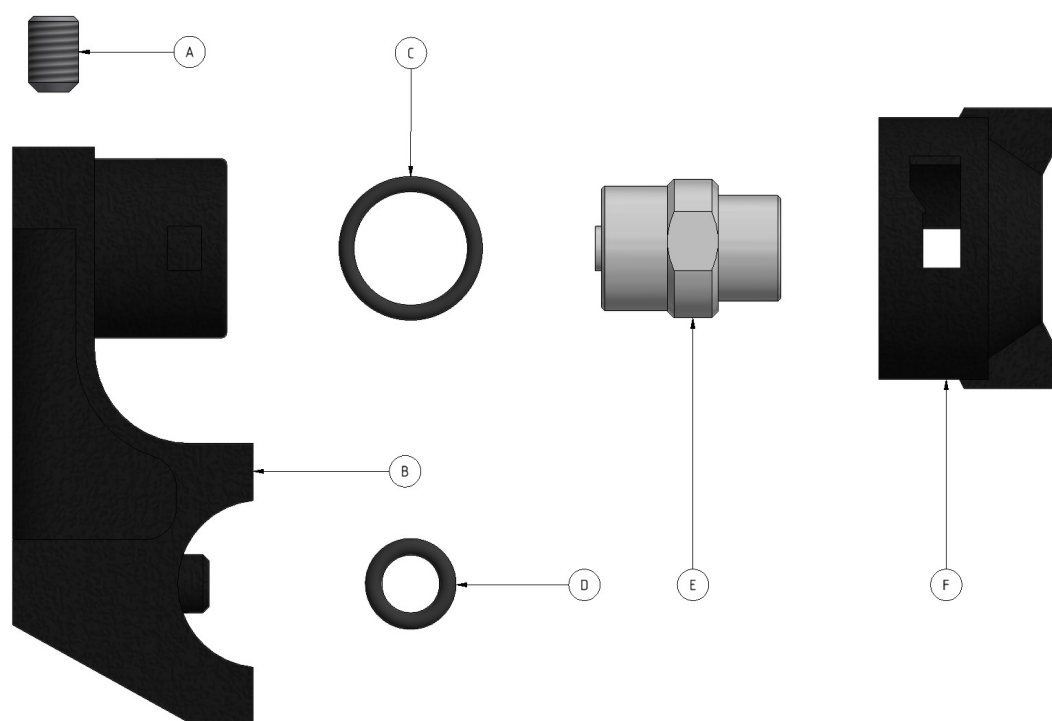
10. Starta driften igen enligt avsnitt 6.1 (Kontrollåtgärder vid uppstart).



Det är viktigt att dysmuttrarna (se Figur 8.2) sätts tillbaka på rätt sätt efter att dysorna rengjorts. Om en dysmutter lossnar kommer dystipen att ramla ut och den vattenstråle som då skapas kommer att förstöra filterduken.

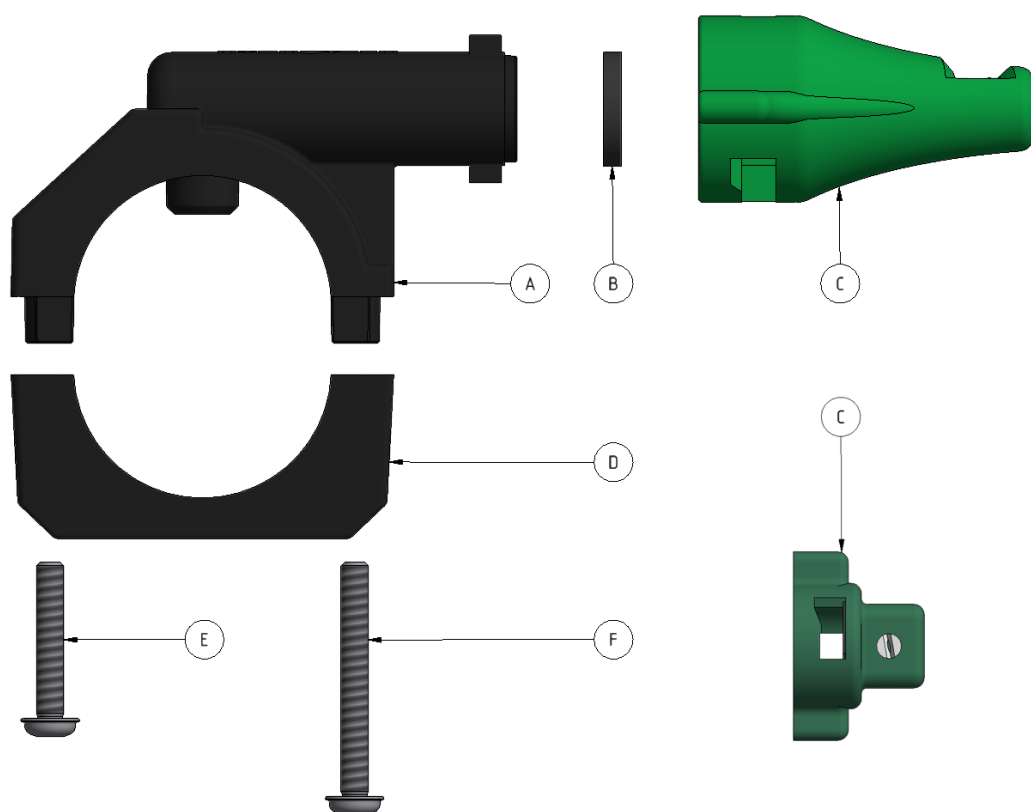
8.1.2 Självrengörande dysa

Figur 8.3 nedan visar en självrengörande dysa.



Figur 8.3 Dysdetaljer, självrengörande dysa (Yucheon).

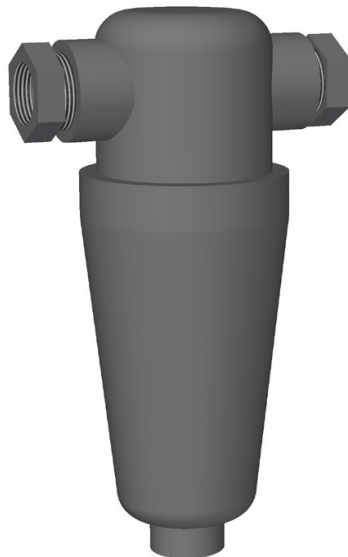
- A. Stopp skruv
- B. Dysfäste
- C. O - ring
- D. O - ring
- E. Dystip
- F. Dysmutter



Figur 8.3.1 Lechler dyskomponenter.
 A. Övre dysfäste
 B. Gummitätning
 C. Överst: Dysmutter, självrengörande (tillval)
 Underst: Standard dysmutter
 D. Undre dysfäste
 E. 20 mm skruv
 F. 30 mm skruv

8.2 Spolvattenfilter

Ett spolvattenfilter bör användas för att ta bort partiklar från backspolningsvattnet.



Figur 8.4 Spolvattenfilter (tillval).

Om manometern visar ett tryck som är mer än 0,5 bar under normaltryck, ska spolvattenfiltret rengöras.

1. Vrid huvudbrytaren till läge OFF (0) och lås den med ett hänglås.
2. Dränera spolvattenfiltret genom att demontera huven i filtrets botten.
3. Demontera filtrets underdel.
4. Ta ur och rengör filterinsatsen.
5. Montera filtret igen i omvänd ordning.
6. Starta driften enligt avsnitt 6.1.

OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).

OBS! Ett igensatt spolvattenfilter kan medföra att trumfiltrets kapacitet minskar drastiskt!

8.3 Lager

8.3.1 Smörjning

HDF12, 16, 20-seriens filter:

Trummans centrumaxel innehåller glidlager som måste smörjas.

Stödhjulen har kullager som ska smörjas.

Lagren bör smörjas enligt underhållsschemat (se avsnitt 8.9). Smörjdekaler som anger smörjpunkterna är fastsatta på filtret.

OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).

HDF24-seriens filter:

Trummans centrumaxel är försett med kullager som måste smörjas.

Stödhjulen har kullager som ska smörjas.

Lagren bör smörjas enligt underhållsschemat (se avsnitt 8.9).

Smörjdekaler som anger smörjpunkterna är fastsatta på filtret.

OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).



Figur 8.5 Smörjdekal.

8.3.2 Kontroll av centrumlagrens slitage

Centrumaxelns lager måste kontrolleras med avseende på slitage enligt underhållsschema.

8.4 Filterelement

8.4.1 Rengöring med högtryckstvätt

Det kan ibland bli nödvändigt med manuell rengöring av filterelementen. Behovet av manuell rengöring blir tydlig då den automatiska backspolningen sker allt oftare. Manuell rengöring kan utföras med hjälp av en högtryckstvätt.

OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).



Vid användning av högtryckstvätt får ett spoltryck på max. 80 bar användas. Maximalt tillåtna vattentemperatur är 60 °C. Håll aldrig rengöringsmunstycket direkt mot filtermaterialet.

En automatisk högtryckstvätt styrd från operatörspanelen finns som tillval. Kontakta din Hydrotechåterförsäljare för mer information.

8.4.2 Kemikalierengöring av filterelementen

Långsiktig igensättning av filterduken kan orsakas av bland annat järn, kalcium eller organisk påväxt. Dessa igensättningar kan normalt avlägsnas med kemikalierengöring. Tre beprövade produkter som inte påverkar filtermediets livslängd är utspädd saltsyra (HCl), utspädd natriumhypoklorit (NaClO) samt utspädd natriumhydroxid (NaOH).



Användning av andra typer av rengöringsmedel kan orsaka skador på utrustningen.



Rengöringsprodukterna får inte blandas. Om t ex HCl och NaClO blandas bildas giftig klorgas. HCl och NaOH är starkt frätande. För skyddsanvisningar, se gällande lokala bestämmelser.

För mera detaljerade instruktioner vänligen kontakta er leverantör.

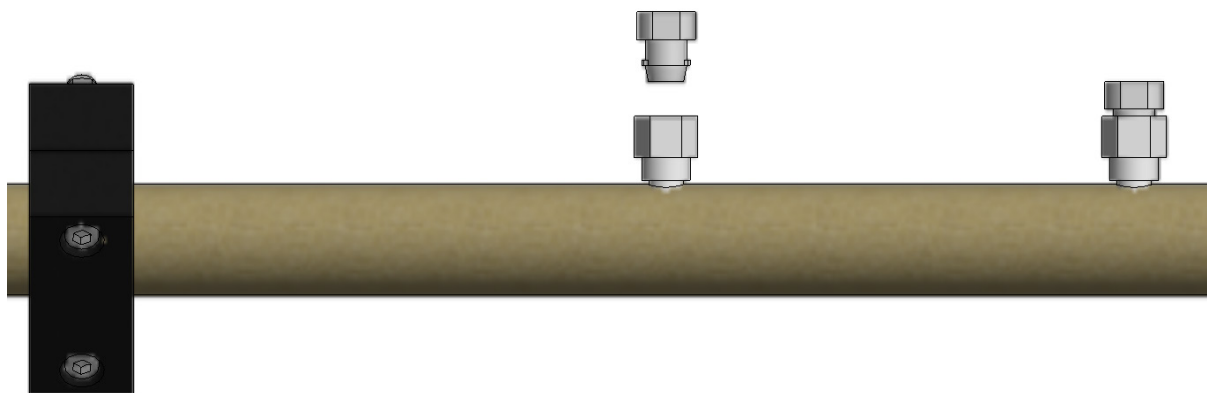
En kemikalieramp som ger möjlighet att avlägsna långsiktig igensättning av filtermediet finns som tillval till Hydrotech Drumfilter.

Hydrotechs kemikalievagn HCT (tillval) ansluts till kemikalierampens anslutning (se Figur 3.2). Automatiksystemet kan som tillval fås förberett och programmerat för anslutning av ett doseringssystem. Efter avslutat elektriskt och mekaniskt montage startas kemikalierengöringen enligt följande:

1. Ställ driftlägesomkopplaren i läge AUTO (se Figur 6.1)
2. Ställ in antalet rengöringssekvenser med väljaren CLEANING SEQUENCE (se Figur 6.1)
3. Starta kemikalierengöringen med strömbrytaren CLEANING START (se Figur 6.1). Efter avslutad rengöring återgår filtret automatiskt till normal drift i läge AUTO.

Rengör vid behov kemikalierampens dysor enligt nedan:

1. Lossa dysan genom att vrida den 1/4 varv moturs, (se Figur 8.6).
2. Rengör dysan med tryckluft eller plastborste. Använd aldrig stålborste, metallpinnar eller liknande eftersom dessa kan skada dysan.
3. Sätt tillbaka dysan.



Figur 8.6 Kemikalierampens dysor.

8.4.3 Byte av filterelement

1. Vrid huvudbrytaren till läge OFF (0) och lås den i läge OFF (0) med hjälp av ett hänglås.

2. Skruva loss muttrarna som fäster spännbanden vid trumman (se Figur 8.7.a).

3. Lossa det gamla filterelementet och spännbandet genom bända med något platt och trubbigt mellan spännbandet och trummans vinkeljärn (se Figur 8.7.b).

4. Lyft upp spännbandet med ena handen och dra ut filterelementet med den andra (se Figur 8.7.c).

5. Kontrollera att pinnbultarna är oskadade. Justera pinnbultarna så att de sticker ut lika mycket på båda sidorna. Spänn spännbandets båda övre muttrar löst.

6. Stick in det nya filterelementet under spännbandet så långt det går. Var noga med injusteringen i sidled.

7. Pressa ned spännband och filterelement så att pinnbultarna passas in i hålen i spännbandet. Var försiktig så att filterelementet ej skadas av pinnbultarna (se Figur 8.7.d).

8. Använd en polygrip för att spänna spännbandet mot trummans plattjärn när muttrarna skall monteras.

9. Spänn muttrarna, så löst att du fortfarande kan röra spännbandets stålband.

10. Justera stålbanden så att de ligger parallellt med filterelementens cellstruktur.

11. Dra åt alla muttrar tills spännbandens stålband är spända. Använd endast handkraft och en hylsnyckel (13 mm). Det är ej nödvändigt att spänna tills spännbandens vinkeljärn ligger an mot trummans plattjärn.

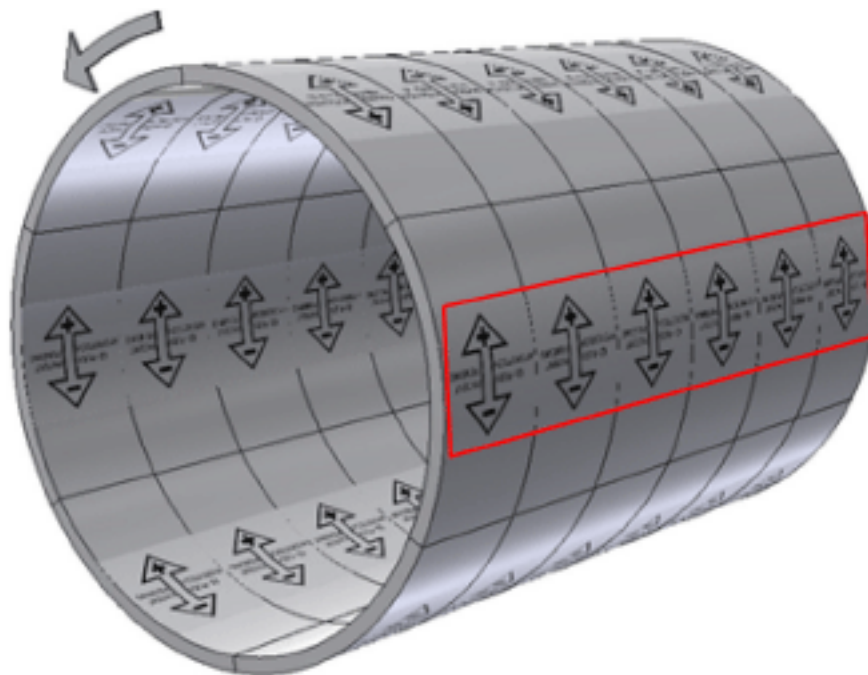
12. Starta driften igen enligt avsnitt 6.1 (Kontrollåtgärder vid uppstart).



Figur 8.7 a-d.

8.4.4 ALFA-Flex (α -flex)

Som standard är Hydrotechs ALFA-flex paneler monterad så att en panel per segment är lyftande (+ tecken i rotationsriktningen). Övriga paneler är monterade som släppande (- tecken i rotationsriktningen). De lyftande panelerna monteras i en rad längs med trumman, se figur 8.15.



Figur 8.15 ALFA-Flex paneler.

8.5 Drivkedja, drifter med rullkedja

Drifter med rullkedja har kedjehjul av stål, figur 8.8 visar rullkedja och kedjehjul. Filtret drivs med hjälp av en snäckväxelmotor och en kedja. Se Bilaga A & F för tekniska data.

8.5.1 Kontroll av drivkedja med avseende på slitage

Drivkedjan måste kontrolleras enligt underhållsschemat (se avsnitt 8.9).

Starta driften igen enligt avsnitt 6.1 (Kontrollåtgärder vid uppstart).



Innan underhåll eller service påbörjas, kontrollera att huvudbrytaren är låst i läge OFF (0) med hjälp av ett hänglås.

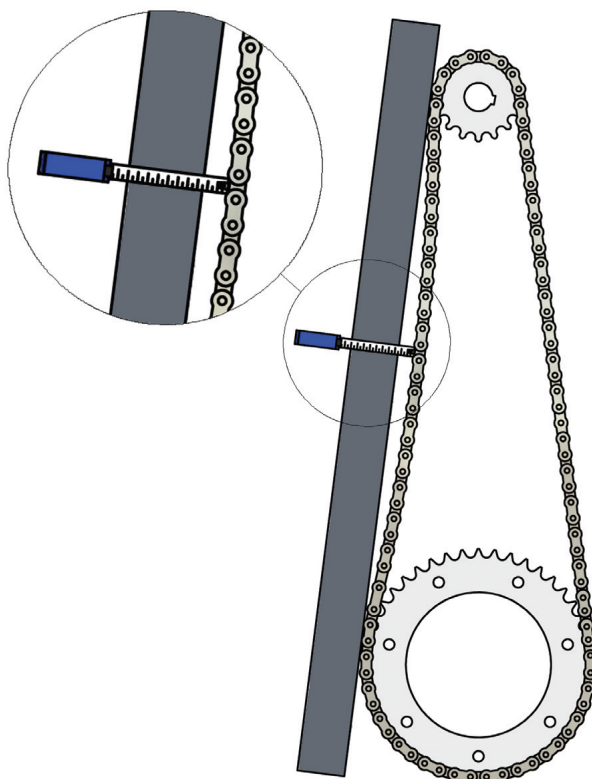
8.5.2 Kontroll av drivkedjans sträckning

Förslitning av centrumaxelns lager eller på drivkedjan påverkar kedjesträckningen.

Kontrollera drivkedjans sträckning på följande sätt:

1. Stoppa filtret (vrid huvudbrytaren till läge OFF (0) och lås den i läge OFF (0) med hjälp av ett hänglås).
2. Sträck kedjan genom att vrida trumman för hand i valfri riktning.
3. Kontrollera, på kedjans ospända del, med hjälp av en linjal att måttet A är 5-15 mm.
4. Justera om nödvändigt drivkedjans sträckning enligt avsnitt 8.5.3 Inställning av drivkedjans sträckning.
5. Starta driften igen enligt avsnitt 6.1 (Kontrollåtgärder vid uppstart).

Kontrollera kedjesträckningen enligt underhållsschemat (se avsnitt 8.9).



Figur 8.8 Kontroll av drivkedjans sträckning.

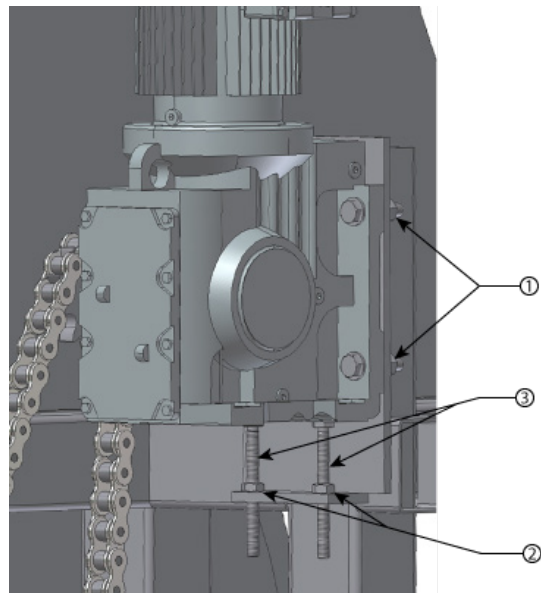
8.5.3 Inställning av drivkedjans sträckning

1. Stoppa filtret (vrid huvudbrytaren till läge OFF (0) och lås den med ett hänglås).

2. Lossa de fyra muttrarna som håller snäckväxeln på plats (se (1) i Figur 8.9/Figur 8.10).

3. Lossa de två muttrarna (2) som låser justerskruvarna (3).

4. Justera de två skruvarna (3) så att rätt kedjesträckning erhålls (se avsnitt 8.5.2 Kontroll av drivkedjans sträckning). För att snäckväxeln ska kunna hållas horisontell bör de två skruvarna justeras en i taget och lite i taget. Kontrollera med hjälp av ett vattenpass att snäckväxeln verkligen befinner sig i horisontellt avvägt läge.



Figur 8.9 Växellåda, filter med ställning.

A. Muttrar (4)

B. Låsmuttrar (4)

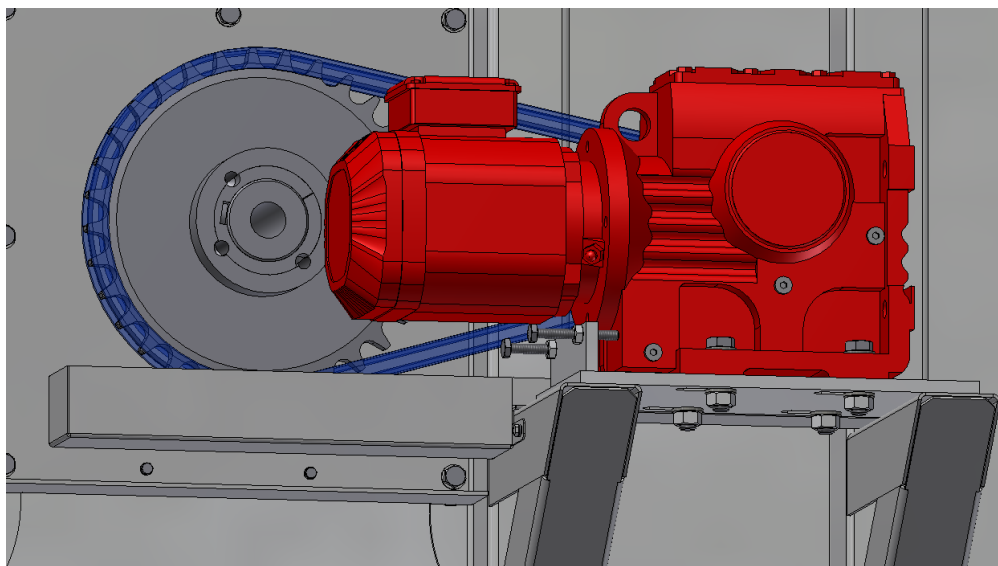
C. Justerskruvar (2)

5. Dra åt de fyra muttrarna (1).

6. Dra åt de två muttrarna (2).

7. Starta driften igen enligt avsnitt 6.1 (Kontrollåtgärder vid uppstart).

När det inte längre är möjligt att justera drivkedjan, då är kedjan utsliten och behöver bytas ut.



Figur 8.10 Växellåda, filter med tank.

8.5.4 Byte av drivkedja

1. Stoppa filtret (vrid huvudbrytaren till läge OFF (0) och lås den med ett hänglås).
2. Lossa de fyra muttrarna som håller snäckväxeln. Se (1) i Figur 8.9/Figur 8.10.
3. Sänk snäckväxeln med hjälp av muttrarna (2) i Figur 8.9/Figur 8.10.
4. Ta bort kedjelåset och kedjan.
5. Sätt dit den nya kedjan och ett nytt kedjelås.
6. Justera drivkedjans sträckning enligt avsnitt 8.5.3 Inställning av drivkedjans sträckning.
7. Starta driften igen enligt avsnitt 6.1 (Kontrollåtgärder vid uppstart).



Kedjesträckningen hos en ny kedja ska kontrolleras efter 10 drifttimmar.

8.6 Drivkedja, drifter med kedja typ H78

Drifter med kedja typ H78 har kedjehjul av plast, Figur 8.11 visar kedja typ H78 och kedjehjul.

Filtret drivs med hjälp av en snäckväxelmotor och en kedja. Se Bilaga A & F för tekniska data.

8.6.1 Kontroll av drivkedja med avseende på slitage

Drivkedjan måste kontrolleras enligt underhållsschemat (se avsnitt 8.9).

Starta driften igen enligt avsnitt 6.1 (Kontrollåtgärder vid uppstart).



Innan underhåll eller service påbörjas, kontrollera att huvudbrytaren är låst i läge OFF (0) med hjälp av ett hänglås.

8.6.2 Kontroll av drivkedjans sträckning

Förslitning av centrumaxelns lager eller på drivkedjan påverkar kedjesträckningen.

Kontrollera drivkedjans sträckning på följande sätt:

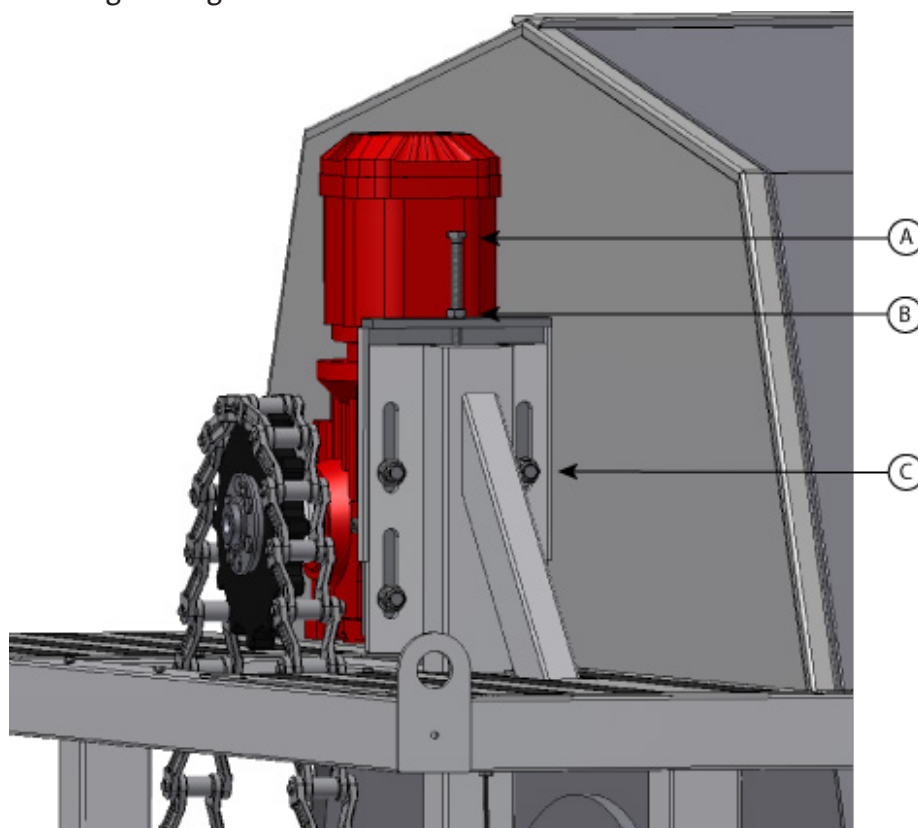
1. Stoppa filtret (vrid huvudbrytaren till läge OFF (0) och lås den i läge OFF (0) med hjälp av ett hänglås).
2. Sträck kedjan genom att vrida trumman för hand i valfri riktning.
3. Kontrollera, på kedjans ospända del, med hjälp av en linjal att spelet är 25 - 50 mm, se Figur 8.11.
4. Justera om nödvändigt drivkedjans sträckning enligt avsnitt 8.6.3 Inställning av drivkedjans sträckning.
5. Starta driften igen enligt avsnitt 6.1. Kontrollera kedjesträckningen enligt underhållsschemat (se avsnitt 8.9).



Figur 8.11 Kontroll av drivkedjans sträckning.

8.6.3 Inställning av drivkedjans sträckning

1. Stoppa filtret (vrid huvudbrytaren till läge OFF (0) och lås den med ett hänglås.
2. Lossa de fyra muttrarna som håller snäckväxeln på plats (se Figur 8.12).
3. Lossa muttern som låser justerskruven.
4. Justera drivkedjans sträckning med justerskruven.
5. Dra åt de fyra muttrarna som håller snäckväxeln på plats.
6. Dra åt muttern som låser justerskruven.
7. Starta driften igen enligt avsnitt 6.1.



Figur 8.12 Växellåda och kedja typ H78.

- A. Muttrar (4)
- B. Lås muttrar (1)
- C. Justerskruv (1)

När det inte längre är möjligt att justera drivkedjan, då är kedjan utsliten och behöver bytas ut.

8.6.4 Byte av drivkedja

1. Stoppa filtret (vrid huvudbrytaren till läge OFF (0) och lås den med ett hänglås).
2. Lossa de fyra muttrarna som håller snäckväxeln, se Figur 8.12.
3. Lossa muttern som låser justerskruven.
4. Sänk snäckväxeln med hjälp av justerskruven.
5. Dela kedjan och ta bort den.
6. Sätt dit den nya kejdans och lås den med en sprint.
7. Justera drivkedjans sträckning enligt avsnitt 8.6.3 Inställning av drivkedjans sträckning.
8. Starta driften igen enligt avsnitt 6.1.

Kedjesträckningen hos en ny kedja ska kontrolleras efter 10 drifttimmar.

8.7 Snäckväxelmotor

För information angående snäckväxelmotorns underhåll, se Bilaga F.

8.8 Gummitätning

Gummitätningen för inloppet, (mellan filterramen och trumman), ska kontrolleras för att säkerställa att den är oskadad och inte läcker, se underhållsschema.

Trumman är försedd med ett inspektionshål (se figur 8.16) som kan skruvas av för lättare åtkomst av gummiläppen om denna behöver bytas ut.

OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).



Figur 8.13 Inloppsgummitätning.



Figur 8.16 Inspektionshål trumma.

8.9 Underhållsschema

Underhållsschemat nedan visar det maximalt tillåtna tidsintervallet vid typiska driftförhållanden.

OBS! Det är möjligt att era driftförhållanden skiljer sig från vad Hydrotech anser vara normala förhållanden. Således finns möjligheten att tidsintervallet mellan underhåll måste anpassas för att passa era behov.

Kontroll/Åtgärd	Underhållsintervall
Kontrollera dysorna.(Om de är igensatta, se avsnitt 8.1.1). OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).	Varje vecka eller med annat intervall baserat på erfarenhet från den aktuella tillämpningen.
Genomför en visuell kontroll av filterelementen med avseende på skador. (Se också avsnitt 8.4.)	Varje vecka eller med annat intervall baserat på erfarenhet från den aktuella tillämpningen.
Inspektera insidan av filtret med avseende på större partiklar som backspolningssystemet inte kan skölja bort samt kontrollera att slam inte ansamlats i slamrännan. Avlägsna dessa partiklar manuellt och skölj bort eventuellt ansamlad slam ur slamrännan. OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).  <i>Vrid först huvudbrytaren till läge OFF (0) och lås den med ett hänglås innan något arbete på filtret påbörjas.</i>	Varje vecka eller med annat intervall baserat på erfarenhet från den aktuella tillämpningen.
Tvätta ytan på den rostfria stålkonstruktionen med rent vatten. Speciellt i saltvattenssystem hålls korrosion nere till ett minimum om ytorna hålls rena.	Varannan vecka eller med annat intervall baserat på erfarenhet från den aktuella tillämpningen.
Smörj kullagren i stödhjulen med smörjfett av typ NLGI:2. OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).	Varannan vecka eller med annat intervall baserat på erfarenhet från den aktuella tillämpningen.
Smörj centrumlagren fram/bak (se avsnitt 8.3.1) med fett av typ NLGI:2. OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).	Varannan vecka.
Drifter med rullkedja: Smörj kedjan med biologiskt nedbrytbar kedjeolja. (Kedja typ H78 är underhållsfri och ska ej smörjas).	Var tredje månad.
Kontrollera drivkedjans sträckning, se 8.5.2 respektive 8.6.2.OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner).	Varje halvår.
Kontrollera drivkedjan visuellt med avseende på skador (om den är skadad, se avsnitt 8.5.4 respektive 8.6.4).	Varje halvår.
Kontrollera centrumlagren visuellt.	Varje halvår.

Kontrollera gummitätningen för inloppet mellan filterramen och trumman med avseende på slitage/skador. (Se också avsnitt 8.8.)	Varje år.
OBS! Före service, läs avsnitt 2.7 (Säkerhetsinstruktioner)	
Kontrollera stödhjulen och dess lagringar visuellt med avseende på exceptionellt slitage.	Varje halvår.
Motor/växellåda	Se Bilaga F.
Enligt separat manual.	
Rengör silen på i botten på MTR pumpen (tillval) med hjälp av en borste.	Varje vecka, eller annat intervall baserat på erfarenhet under rådande omständigheter.
Rengör silen på spolvattenfiltret med hjälp av en högttryckstvätt.	Varje vecka, eller annat intervall baserat på erfarenhet under rådande omständigheter.

9. FELSÖKNING

Problem	Möjlig orsak	Lösning
1. Filtret startar inte trots att vattennivån inuti trumman har nått upp till nivågivaren.	A. Vattnet har låg ledningsförmåga.	A. Öka känsligheten genom att vrida omkopplaren för nivåreläet mot MAX. Om detta inte hjälper, kan du byta känslighetsområde till en känsligare inställning (se 6.2.6).
	B. Givaren är inte korrekt jordad. För detektering måste givarens nedre del ha elektrisk kontakt med filterramen via vattnet. En ledning från nivåreläet är ansluten till filterramen.	B. Kontrollera att alla ledningarna är oskadade och att skruven som är inskruvad i filterramen är väl fastskruvad.
	C. Nivåreläet är defekt. Indikeringslampan på nivåreläet bör lysa så länge som vattnet är i kontakt med givaren. Den gröna diodlampan ska alltid lysa (när reläet är försett med ström).	C. Byt ut det defekta nivåreläet.
	D. Omkopplaren FILL/EMPTY står i fel läge.	D. Byt läge på omkopplaren.
2. Filtret stannar inte efter den tid som ställts in på tidreläet.	A. Det finns permanent kontakt mellan nivåsensorn och filtertanken/-ramen.	A. Avlägsna alla föremål som skulle kunna skapa kontakt mellan givaren och filtertanken/-ramen, t.ex. biologisk påväxt.
	B. Nivåreläet är inställt på för hög känslighet.	B. Minska nivåsensorns känslighet genom att ställa in nivåreläet mot MIN känslighet. Om detta ej räcker så byt till ett lägre känslighetsområde (se 6.2.6).
	C. Tidreläet är defekt. Indikeringslampan lyser så länge tidreläet är aktiverat och börjar sedan blinka när den räknar ner den iställda tiden för reläet.	C. Byt det defekta tidreläet.
	D. Nivåreläet är defekt. Den gula diodlampan släcks inte när vattennivån sjunker under givarens nivå.	D. Byt det defekta nivåreläet.

Symbols used on Hydrotech filters



Symbol is displaying equipotential earth bonding points on the filter.



Symbol shown at lubrication points on the filter. Read the manual for further information about lubrication.



Symbol displaying moving parts. Negligence to comply with safety regulations may lead to injury.



This symbol is placed where certain attention is needed when handling the filter. Read the manual for further information.



Warning for high voltage. Always assume all electrical equipment to be live and



Used as a warning where corrosive fluids is used. Always use appropriate safety equipment when handling corrosive products.

Manuals & technical information

For further information regarding Hydrotech filters or any other product used together with Hydrotech filters, please visit www.hydrotech.se. Click on "Manuals & technical information".

Locate the desired product manual and select manual by clicking on one of the language options. The manual will open in a new browser tab where the option to save the manual also can be found.

HYDROTECH

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

Telephone: +46 (0)40 - 42 95 30
Fax: +46 (0)40 - 42 95 31
E-mail: mailbox@hydrotech.se
Webpage: www.hydrotech.se
Copyright © All rights reserved