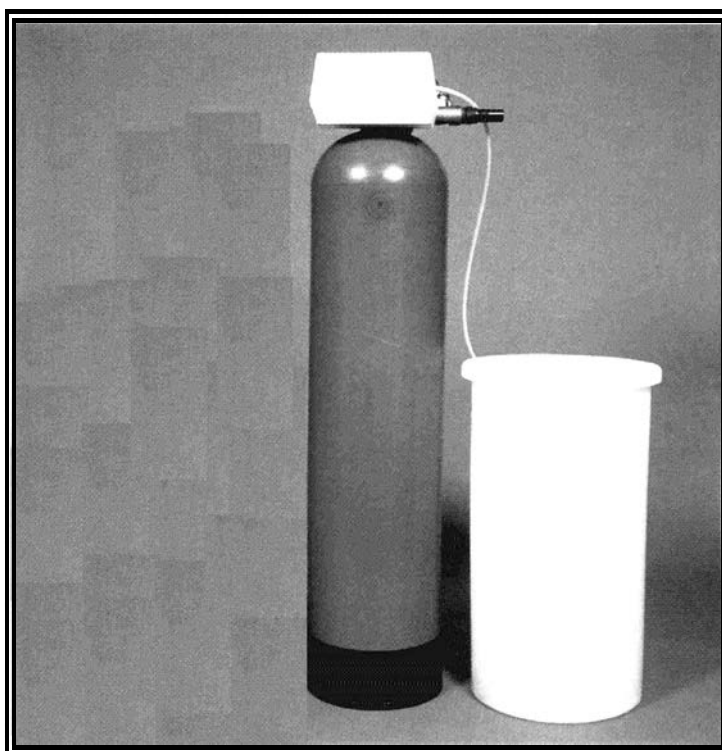


**Automatiskt avhärtningsfilter**

# **SYSTEM FT/FTV 40-300**

## **Instruktion**



HUVUDKONTOR  
VATTENOTEKNIK AB  
Box 9226, Flintyxegatan 8  
200 39 MALMÖ

Tel.nat. 040-691 45 00  
int. +46 40 691 45 00  
Tfx.nat. 040-21 20 55  
int. +46 40 21 20 55

E-mail: info@vattenteknik.se

AVDELNINGSKONTOR  
VATTENOTEKNIK AB  
Viskastrandsgatan 3-5  
506 30 BORÄS

Tel.nat. 033-13 63 00  
int. +46 33 13 63 00  
Tfx.nat. 033-13 63 10  
int. +46 33 13 63 10

AVDELNINGSKONTOR  
VATTENOTEKNIK AB  
Box 2066, Råsandavägen 166  
169 02 SOLNA

Tel.nat. 08-735 75 60  
int. +46 8 735 75 60  
Tfx.nat. 08-27 77 11  
int. +46 8 27 77 11

## Beskrivning

### Användningsområde

Vattentekniks automatiska avhärningsfilter typ FT/FTV är framförallt avsedda för installation på industrier, kommunala vattenverk, bostadsfastigheter etc. som har höga krav på effektiv, driftsäker och ekonomisk avhärdning.

### Allmänt

Vattentekniks automatiska avhärningsfilter typ FT/FTV används i system där det av skilda anledningar finns behov av avhärdat, mjukgjort vatten.

Vattentekniks automatiska avhärningsfilter typ FT/FTV är antingen tidsstyrda eller vattenmätarstyrda.

FT är ett tidsstyrt avhärningssystem där regenerering sker under natten.

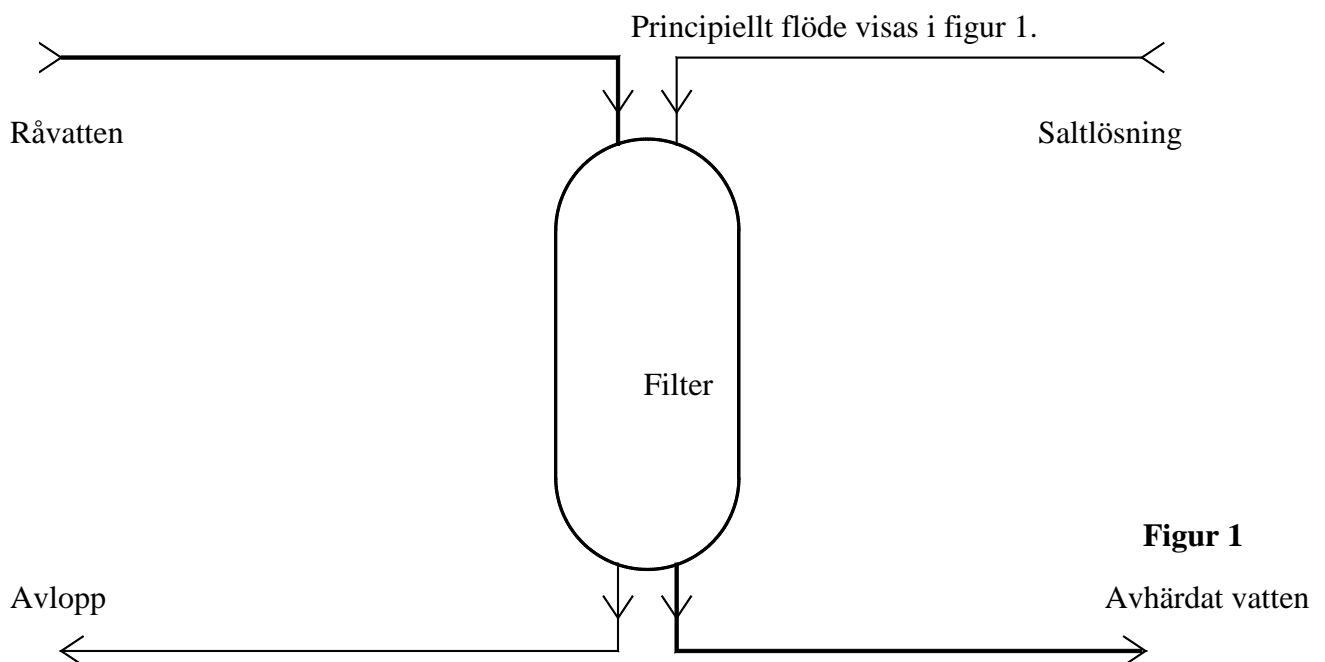
FTV är ett vattenmätarstyrt avhärningssystem där regenereringen sker då en förinställd volym vatten passerat filtret.

Anläggningen består av en singelmonterad filtertank som är tillverkad i glasfiberarmerad polyester för max. arbetstryck 1,0 MPa (10 bar). Multiportventilen är tillverkad i gjutbrons och har inbyggd returspolningskontroll, ejektor och renspolningsutrustning. System FT levererar oavhärdat vatten under regenereringen. För system FTV måste en extern förbigångsventil installeras och öppnas om man behöver vatten under regenereringen.

Regenereringsintervallerna är beroende på råvattenkvaliteten, förbrukningen samt filtrets storleken och injustering sker individuellt för varje anläggning. All automatik är placerad i kontrollenheten som i sin tur är monterad på filtertanken.

Eftersom påfyllning av vatten till saltbehållaren är tidsstyrt kan i princip hela behållaren utnyttjas som saltförråd.

Anläggningen kräver ingen fortlöpande tillsyn förutom påfyllning av saltbehållaren.



# Installationsanvisningar

## Förutsättningar

För att anläggningens regenereringsautomatik skall fungera inom filtrets arbetsområde krävs ett inkommande vattentryck om minst 0,2 MPa (2 bar).

Inkommande vattentryck får inte överstiga 1,0 MPa (10 bar). Skulle så vara fallet måste en tryckreduceringsventil installeras i inkommande rörledning.

Inkommande vattentemperatur får inte överstiga + 35°C. Självklart måste också anläggningen installeras i frostfritt utrymme.

Vid för höga järnhalter kan avhärtningsanläggningen ta skada vilket innebär att jonbytarmassan som finns inuti filtertankarna blir ineffektiv och till sist upphör att fungera. Manganhaltigt vatten orsakar liknande problem. Rådgör alltid med filterleverantören om dessa problem.

Placera alltid avhärtningsanläggningen i närheten av en golvbrunn.

## Ingående komponenter

Före installation – kontrollera att följande komponenter är levererade:

### **FT 40-300**

Se även figur 2a resp. 2b, sidan 5.

- 1 st Filtertank (A).
- 1 st Multiportventil (B)
- 1 st Saltbehållare innehållande sugslang/påfyllningsslang
- 1 st Transformator
- 1 st Instruktion
- 1 st Avloppsslang ( Ej till FT 200-300)
- 1 st testutrustning för utgående renavattnets rest hårdhet.
- Jonbytare

### **FTV 40-300**

Se även figur 3a resp. 3b, sidan 5.

- 1 st Filtertank (A).
- 1 st Multiportventil (B).
- 1 st Rör med vattenmätare (C).
- 1 st Saltbehållare innehållande sugslang/påfyllningsslang.
- 1 st Transformator.
- 1 st Instruktion.
- 1 st Avloppsslang. ( Ej till FTV 200-300)
- 1 st testutrustning för utgående renavattnets rest hårdhet.
- Jonbytare

Filter FT/FTV 40 är fyllda med jonbytare vid leveransen.

Filter FT/FTV 75-300 är inte fyllda med jonbytare vid leveransen. Kontrollera att resp. jonbytar-mängd är levererad, se Teknisk specifikation på sidan 14.

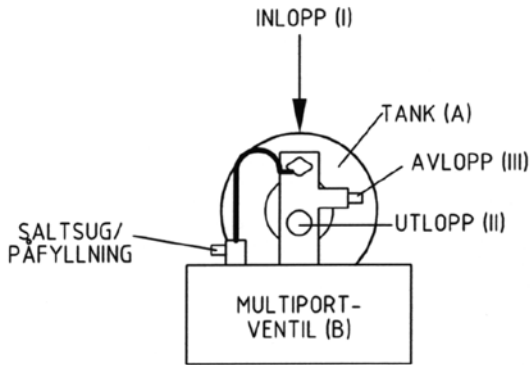
## Installation för FT/FTV 75-300

1. Placera filtertanken på avsedd plats och på plant underlag.
2. Skruva av multiportventilen. Spridarröret följer med upp och lösgörs genom att det dras isär (tätas med O-ring).  
Sätt tillbaka röret i tanken. Skydda öppningen på röret med t.ex. eltejp eller liknande.  
Fyll på jonbytare – en tratt underlättar påfyllningen. Rengör gängen på tanken och spridar-röret samt ta bort tätningen på röret (eltejp eller liknande).  
Fyll på vatten med extern slang för att eliminera luftslag vid igångsättning. Montera tillbaka multiportventilen på spridarröret. Kontrollera att spridarröret är centrerat i tanken och skruva fast multiportventilen på tanken.
3. Montera saltsug/påfyllningsslang mellan ventil och salttank.
4. Dra avloppsslangen till avlopp.
5. Därefter ansluts filtret med erforderliga avstängningsventiler och eventuell förbigångsventil till inkommande och utgående ledningar.



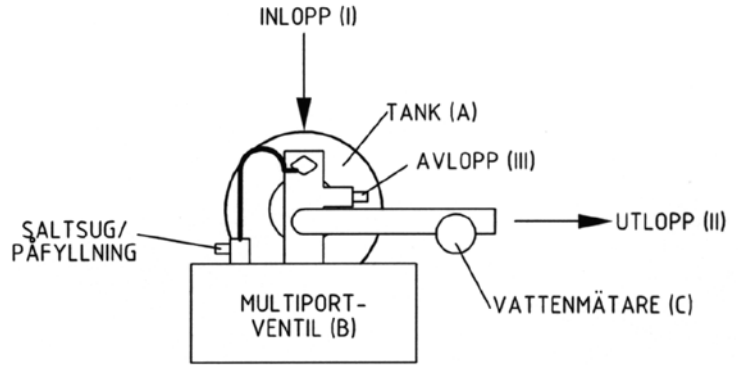
**SPILLD JONBYTARE  
ORSAKAR HALKA**

**FT 40-120**



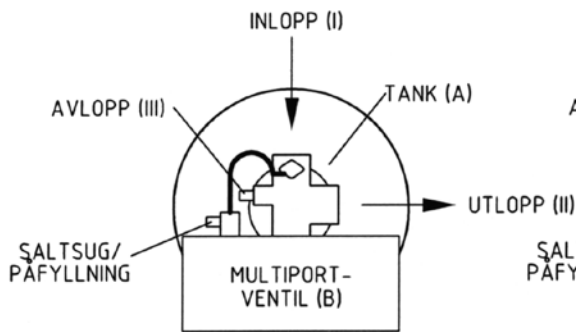
**Figur 2a**

**FTV40-120**



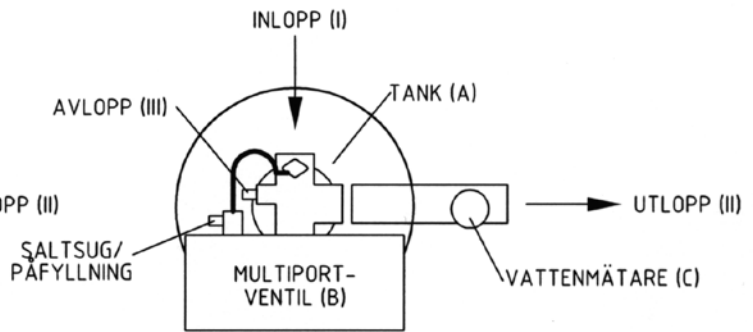
**Figur 3b**

**FT 200-300**



**Figur 2b**

**FTV 200-300**



**Figur 3b**

Anslutningar:	FT/FTV 40 -120	FT/FTV 200-300
Inlopp I	1"	1 1/2"
Utlopp II	1"	1 1/2"
Avlopp III	1/2"	3/4"

## Uppstart

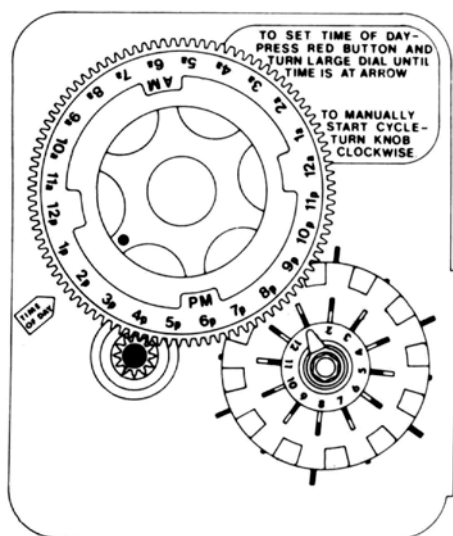
### Beskrivning av multiportventilen

Under kåpan på multiportventilen finns kontrollenheten, dvs all den utrustning som gör det möjligt att ställa in och justera de värden som gäller för avhärtningsanläggningen i fråga.

För avhärtningsfilter typ FT/FTV finns två typer av programverk beroende på hur regenereringen är tänkt att ske. Oavsett vilket av programverken som används så är de placerade till höger under kåpan på kontrollenheten.

### Programverk 3200

Programverk 3200 (Se figur 4) sitter på modellerna **FT** och initierar regenerering efter inställt tidsintervall. Regenerering sker på natten.



Figur 2

På veckoskivan ställer man in regenereringsintervallet, d.v.s. vilka dagar under veckan man önskar regenerering av filtret.

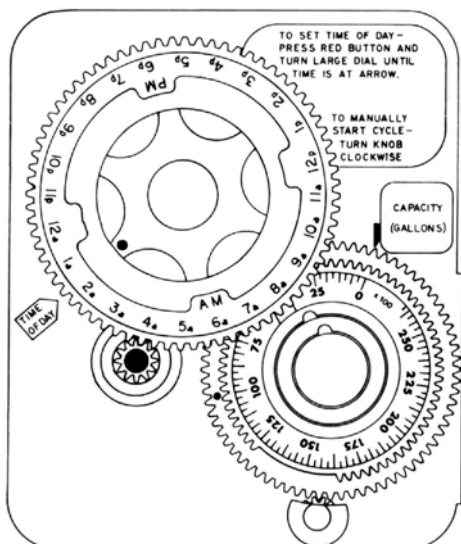
Vrid skivan medurs tills att aktuell veckodag står mitt för den röda visaren. Drag ut de stift för de veckodagar man önskar regenerering.

På dagskivan ställer man in aktuell tid på dagen. Frikoppla skivan genom att trycka in det röda drevet. Vrid skivan så att rätt tid kommer mitt för pilen "Time of day".

Med vredet för manuell regenerering kan man starta ett regenereringsförlopp för hand. Vrid medurs tills ett knäpp hörs. Förloppet startar nu och vredet återgår automatiskt till utgångsposition efter ca tre timmar.

## Programverk 3210

Programverk 3210 (Se figur 5) sitter på modellerna **FTV** och initierar regenerering då en förinställd vattenvolym har passerat filtret kl. 02.00.



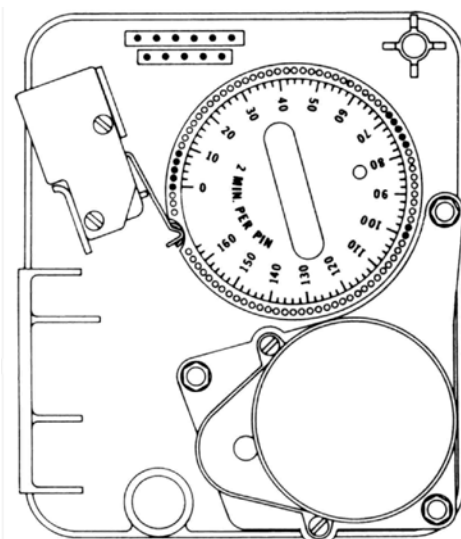
Figur 5

På volymskivan ställs kapaciteten in, d.v.s. m<sup>3</sup> vatten mellan regenereringarna. Lyft den yttre skivan och vrid tills att antalet m<sup>3</sup> kommer mitt för den vita punkten på inre skivan. Skivan är nollställd när vita punkten befinner sig mitt för vit pil.

Med vredet för manuell regenerering kan man starta ett regenereringsförlopp för hand. Vrid medurs tills ett knäpp hörs. Förloppet startar nu och vredet återgår automatiskt till serviceposition när förloppet är avslutat.

## Programskivan

Oberoende av vilket programverk som används, finns på insidan programskivan (Se figur 6) som reglerar tiden i regenereringsförloppet.



Figur 6

För modellerna FTV:

**Innan programverket öppnas, koppla loss drivwiren från vattenmätaren (låt wiren sitta kvar på programverket).**

Vid omprogramering av tiderna, ta loss programskivan genom att pressa låstapparna mot mitten och lyft ut skivan. Var försiktig med mikrobrytarnas kontaktarmar.

OBS! Stiften sitter hårt.

Använd tång och instrumenthammare.

## Uppstart

Rengör och skölj anslutningsledningarna med rent vatten. Stäng ventilerna för inkommande och utgående anslutningsledningar. Ställ eventuell förbigångsventil i förbigångsläge.

Spänningsätt kontrollventilen. Kontrollera att programverket står i service (driftläge), d.v.s. att den vita punkten på vredet för "manuell regenerering" står mitt för pilen "Time of day".

Om inte, vrid vredet för "manuell regenerering" långsamt medurs tills ventilmotor startar. Låt ventilmotorn arbeta färdigt innan nästa vridning företages.

Fortsätt på liknande sätt tills cylinderenheterna står i rätt läge.

Vrid vredet "manuell regenerering" långsamt tills ventilmotorn startar och stannar i nästa läge som är "backwash" (returspolning). Bryt spänningen till kontrollenheten. Öppna långsamt ventilen för inkommande vatten. Filtertanken börjar nu fyllas med vatten. Fortsätt med detta tills avloppsflödet synes klart och utan luftblåsor. Stäng därefter anslutningsventilen.

Spänningsätt kontrollventilen och vrid vredet "manuell regenerering" i etapper tills cylinderenheterna står i positionsläge "brinefill" (påfyllning saltbehållare). Öppna omgående ventilen för inkommande vatten och låt spänningen vara till.

Saltbehållaren fylls nu med vatten. Låt automatiken avsluta fyllningen. Mät mängden vatten. Beroende på filtertyp skall saltbehållaren vara fylld med ungefärlig volym vatten enligt beräknad "saltlösning/regenerering" se sid 14. Justera inställningen enligt kapitel "Justeringar av programverk" om volymen väsentligt skiljer sig.

Fyll på ytterligare med ca 10 cm vatten med slang eller dylikt.

Fyll nu saltbehållaren med salt (tablettform) avsett för avhärtningsfilter. För att erhålla en mättad saltlösning måste det alltid finnas olösta salttabletter synliga i behållaren. Lämpligen fyller man på salt då vattenytan börjar bli synlig, 10 cm min/saltnivå.

Kontrollera inställningarna i programverket. Justera dag- och veckoskiva efter aktuell tid. **För FTV: Koppla tillbaka drivwiren till vattenmätaren igen.** Montera kåpan till kontrollenheten. (Enheten skall nu ha spänning kontinuerligt.) Öppna anslutningsventilen för utgående vatten. Stäng eventuell förbigångsventil.

Anläggningen är nu i drift.

System FT levererar avhärdat vatten tills ett på veckoskivan utdraget stift (veckodag) ger signal varvid regenerering påbörjas. System FT har en intern förbigångsventil som öppnar vid regenerering och levererar då oavhärdat vatten.

I system FTV levereras avhärdat vatten tills en på volymskivan inställd volym uppnås varvid regenerering påbörjas. System FTV har ingen intern förbigångsventil. Om vatten behövs under regenereringstiden kan en extern förbigångsventil köpas som extra tillbehör.



## Justering av programverk

Avhärtningsfilter typ FT/FTV är vid leverans standardprogrammerade och utrustade för vanligen förekommande förutsättningar. Emellertid kan lokala förhållanden ibland avvika väsentligt från standardförutsättningarna varför en justering av programverket kan vara nödvändigt att göra på plats.

### Kapacitet

Avhärtningsanläggningens kapacitet (regenereringsintervall) är i huvudsak beroende av råvattnets totala hårdhet ( $^{\circ}\text{dH}$ ).

Som standard är filterna inställda på en saltförbrukning av ca 120 gram NaCl per liter jonbytesmassa. Denna mängd ger den mest ekonomiska indexkapaciteten. Om saltmängden fördubblas ökar kapaciteten endast med ca 25%.

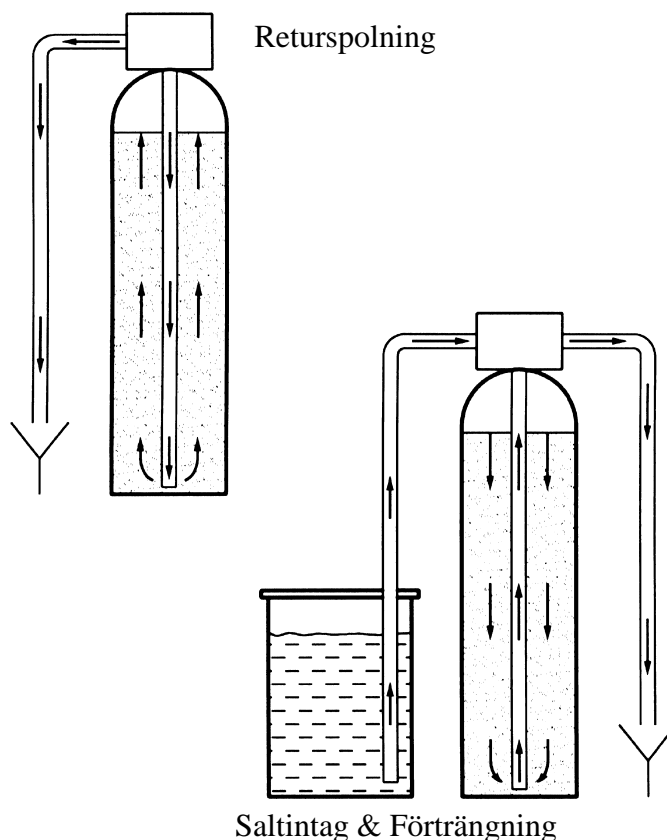
### Regenereringsprogram

När ett på veckoskivan inställt intervall eller på volymskivan inställd mängd vatten har passerat sker regenerering av filtret. För system FT leds råvattnet förbi till utgående anslutningsledning. För FTV måste man köpa en extern förbigångsventil om man behöver vatten även under regenereringen.

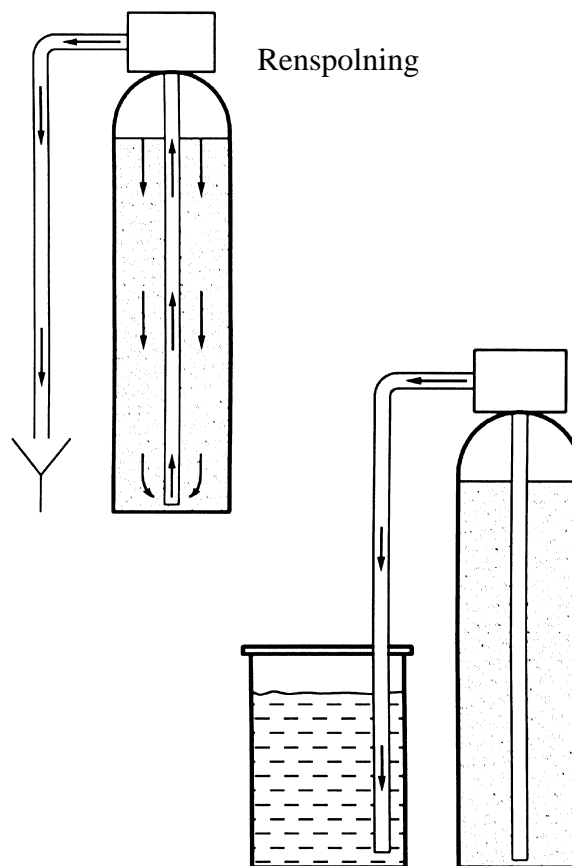
Regenereringsförloppet är uppdelat i olika faser anpassade i längd så att den mest effektiva och ekonomiska uppladdning av filtret åstadkoms.

**Backwash (Returspolning)** innebär att vattenflödet inuti filtertanken vänds och strömmar från botten, genom jonbytesmassan och ut genom tanktoppen till avlopp. Detta har till uppgift att luckra upp massan och skölja bort eventuella smutsavlagringar. Flödet är anpassat, via en flödeskontroll i avloppsledningen, så att flödes hastigheten blir tillräcklig för att lyfta (expandera) massan ca 50%.

**Brine & Rinse (Saltintag + förträngning)** innebär att saltlösning leds in från toppen, genom jonbytesmassan och ut genom bottenstridaren till avlopp. Saltlösningen suges in, via en ejektor, så anpassad att den beräknade mängden tillförs under ca 20 min. Därefter vidtar förträngningsfasen vilket innebär att massan genomströmmas sakta av en vatten-mängd motsvarande ca en bäddvolym massa. Detta för att ge massan längre kontaktid med saltet och därmed bättre utbyte.



**Rapid rinse (Renspolning)** innebär en renspolning av massan från överskottssalt. Vattnet leds in från toppen, genom jonbytesmassan och ut genom bottenstridaren till avlopp. Ren-spolningstiden är anpassad så att ca 2 bädd-volymer vatten har passerat massan efter avslutad fas. Skulle avloppsvattnet efter avslutad renspolning fortfarande innehålla saltrester förlänges spoltiden.



**Brinefill (Påfyllning saltbehållare)** innebär att saltbehållaren fylls upp med den mängd vatten som motsvarar den saltlösningsmängd som filtret ifråga behöver. En flödeskontroll i ledningen gör att vattenflödet är relativt okänsligt för tryckvariationer och därmed kan mängden vatten lätt bestämmas via tidsreglering av påfyllningsfasen.

Påfyllning saltbehållare

Vid leverans är filtertyperna levererade med regenereringsprogram enligt tabell 1.

Regen.fas	Typ	FT/FTV -40	FT/FTV -75	FT/FTV -120	FT/FTV -200	FT/FTV -300
Backwash (Returspolning) antal <u>stift</u> /minuter		3/6	3/6	3/6	3/6	3/6
Brine & Rinse (Saltintag + förträngning) antal <u>hål</u> /minuter		26/52	26/52	26/52	32/64	48/96
Rapid rinse (Renspolning) antal <u>stift</u> /minuter		6/12	6/12	8/16	8/16	10/20
Brinefill (Påfyllning saltbehållare) antal <u>hål</u> /minuter		4/8	5/10	6/12	10/20	14/28
Avslutning antal <u>stift</u> /minuter		2/4	2/4	2/4	2/4	2/4

Tabell 1

Inställningen sker på programskivan (se figur 6). Om det lokala förhållanden kräver det kan regenereringsfaserna förlängas eller förkortas efter behov.

Varje stift eller hål motsvarar 2 minuter.

Programskivan för exempelvis FTV-40 ser ut som följer:

Returspolning börjar vid 0 min med	3 stift = 6 minuter
Så följer Saltintag + förträngning med	26 hål = 52 minuter
Därefter följer Renspolning med	6 stift = 12 minuter
Till sist Påfyllning av saltbehållare med	4 hål = 8 minuter
Avsluta alltid med	2 stift

**OBS!** Det är viktigt att alltid avsluta sista fasen med två stycken stift.

Programskivan fortsätter att rotera tills att den inre mikrobrytarens kontaktarm faller ner i spåret på skivan.

#### Inställningar av programmet efter uppstart:

Returspolning	..... min.
Saltintag	..... min.
Renspolning	..... min.
Påfyllning saltbehållare	..... min.

## **Regenereringsfrekvens**

Beroende på råvattnets hårdhet måste justering av regenereringsfrekvensen göras enligt följande exempel:

#### Förutsättningar:

Filtertyp: FTV-40  
Råvattnets hårdhet: 12,4 °dH

Av sidan 14 "Tekniska specifikationer" framgår att FTV-40 har en indexkapacitet på 124 m<sup>3</sup> vid 1 °dH. Detta innebär att i detta exempel blir indexkapaciteten:

$$\frac{124}{12,4} = 10 \text{ m}^3$$

För att regenerering skall ske vid rätt tidpunkt måste programverket ställas in på 10 m<sup>3</sup> enligt resultatet i ovanstående exempel.

## Periodisk tillsyn

Avhärtningsfilter typ FT/FTV kräver ett minimum av underhåll. För att garantera problemfri drift bör dock vissa tillsyner och kontroller utföras.

### Varje vecka:

- Kontrollera saltbehållaren. Fyll på salttabletter vid behov.
- Ta vattenprover på utgående vatten. Proverna utföres med medföljande test-utrustning enligt separat instruktion.
- Journalför värdena.

### Varje månad:

- Övervaka ett regenereringsförlopp.
- Kontrollera tider och flöden enligt inställd programmering.
- Smaka på vattnet i slutet av renspolningsfasen. Vattnet får inte smaka salt. Kontrollera att saltbehållaren ånyo fylls upp med vatten till rätt nivå.

### Varje halvår:

- Töm och rengör saltbehållaren.
- Demontera och rengör saltventil och överfyllnadsskydd.
- Rengör sil och flödeskontroll i saltlösningssledningen (placerad i saltcylinder i multiportventil).
- Rengör ejektorenhet och sil (placerade i ejektorhus av plast).
- Rengör och torka av filterbehållare och kontrollenhet.
- Smörj ventilspindlarna med vaseline.

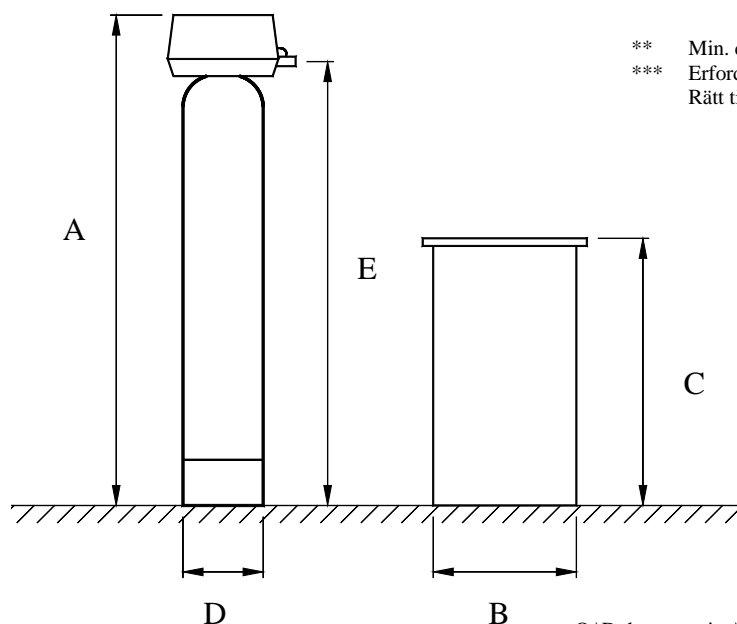
## Felsökning

PROBLEM	TROLIG ORSAK	TROLIG ÅTGÄRD
1. Filtret regenererar inte.	Ingen spänning till kontrollenheten.	Kontrollera säkringar, kabelanslutningar, stickpropp.
	Räkneverk ur funktion.	Kontrollera vattenmätare och wire och att verkets kuggar greppar i varandra. Om volymskivan gått till ändläge, nollställ.
2. Hårt vatten.	Förbigångsventil öppen.	Stäng ventilen.
	Inget/för lite salt i salttank.	Fyll upp med salttabletter.
	Ejektor igensatt.	Demontera och rengör ejektor och sil.
	För lite saltlösning.	Kontrollera fyllningsventilen. Demontera och rengör flödeskontroll.
	Läckage i saltlösn.slangen.	Kontrollera och spänn slanganslutningar.
3. För hög nivå i salttanken.	Internt läckage i multiportventilen.	Demontera ventilen. Rengör och byt ut tätningar och packningar.
	Fyllningstiden fel inställd.	Kontrollera programskiva.
	Saltlösningledning igensatt.	Demontera och rengör ejektor, sil, överfyllnadsskydd eller saltventil.
4. Jonbytesmassa i avloppsledningen.	Flödeskontroll i avloppsledning igensatt.	Demontera och rengör flödeskontrollen.
	Topp- eller bottenstridare trasig och returspolningsflöde för högt eller luft i systemet.	Demontera filtret. Byt toppspridaren. Kontrollera flödeskontrollen i avloppsledningen. Undersök orsaken till luft i systemet.
5. Regenereringen avslutas inte.	Mikrobrytare trasig.	Byt ut felaktig mikrobrytare.
6. Kontinuerligt flöde till avlopp.	Kontrollenheten är ur läge.	Nollställ volymskivan. Återställ manuellt till serviceläge.
	Smuts i multiportventilen.	Kör ventilen manuellt några cykler och se om det hjälper. Annars demontera ventilen och rengör.
	Internt läckage i multiportventilen.	Demontera multiportventilen. Byt tätningar och packningar.

## Teknisk specifikation

### Tekniska data

Filter typ	enhet	FT/FTV 40	FT/FTV 75	FT/FTV 120	FT/FTV 200	FT/FTV 300
Kapacitet vid ett tryckfall av 1.0-1,2 bar	m <sup>3</sup> /h	3,0	5,1	6,0	9,9	10,5
Indexkapacitet/regen. vid en hårdhet av 1°dH	m <sup>3</sup>	124	232	387	620	930
Saltåtgång/regenerering	kg	4,8	9	15	24	36
Saltlösning/regenerering	l	25	45	75	120	180
Flöde till avlopp vid regenerering, ca.**	l/min	15	30	40	45	45
Mängd jonbytare	l	40	75	125	200	300
Höjd filter, totalt (A)***	mm	1350	1550	1850	1800	2030
Diameter salttank (B)	mm	550	550	760	760	900
Höjd salttank (C)	mm	1030	1030	1030	1130	1130
Diameter filter (D)	mm	260	330	410	550	620
Anslutningshöjd (E)	mm	1160	1410	1730	1670	1910



\*\* Min. drifttryck vid regenerering 0,2 MPa (2 bar).

\*\*\* Erforderlig fri höjd över filtret min. 500 mm.  
Rätt till konstruktionsändringar förbehålles.