

Fluid Force®



Fluid Force brukes til:

- kalkholdig vann
- sentralvarmeanlegg
- varmevekslere
- kjølevann
- sjøvann osv.

Bekjemper partikkeldannelser i rør og utstyr

BESKRIVELSE AV FLUID FORCE.

Avleiringer innvendig i rør og installasjoner kan føre til store driftsforstyrrelser i tekniske anlegg, og vil gi økede driftskostnader. Vannkvaliteten vil være redusert. Flekker etter avleiringer fra hardt vann gir et stygt og urent utseende på inventar, blandebatterier etc.

For effektivt å bekjempe disse problemer bør det benyttes Fluid Force. Fluid Force er en enkel og rimelig løsning som raskt sparer inn merkostnadene med et ”gjengrodd” anlegg. I tillegg vil du være sikret en god vannkvalitet.

Fluid Force metoden er en magnetisk vannbehandlingsmetode uten tilsetninger av kjemikaler, salter eller andre stoffer, for effektiv fjerning av avleiringer og hinder for at nye avleiringer oppstår. Den er beregnet for montasje direkte på rør, og leveres i 2 halvdeler bestående av ferromagnetisk materiale trukket i en plastkappe. Hver halvdel plasseres rett ovenfor hverandre på hver sin side av røret og festes med plaststrips. Enkelt og greit.

Fluid Force leveres for rørdimensjoner fra 7 mm. – 250 mm. Kan stripses sammen til ca. 600 mm. med effektområde (magnetisk fluks) mellom 2800 og 11500 gauss.

Bruksområdene for Fluid Force er stort, eksempelvis innenfor prosessindustrien, offshore, landbruk, vannverk og husholdninger.

FAKTASETNINGER OMKRING FLUID FORCE.

- ⊙ Arbeider tvert imot de mykvannsfiltrene som finnes på markedet ved å la vannet beholde det naturlige kalk- og mineralinnhold.
- ⊙ Krever ingen kjemiske tilsetninger, men kan gjerne benyttes i kombinasjon med kjemisk vannbehandling, kontunierlig eller bare under stabiliseringsmetoden.
- ⊙ Tåler høye temperaturer. Størst effekt opp til 180° C.
- ⊙ Enkel å montere.
- ⊙ Krever ikke vedlikehold.
- ⊙ Fjerner effektivt krystalliserte mineraler, kolloider, rust og andre partikler og forhindrer nye avleiringer.
- ⊙ Krever ikke noe energiforbruk.
- ⊙ Lang levetid.
- ⊙ Unngå montering i nærheten av turbulente områder, eksempelvis ved rørbøyer, tverrsnittsendringer eller i nærheten av ventiler.
- ⊙ Anbefalt vannhastighet er fra 0,5 – 6 m/s.
- ⊙ Vannets statiske trykk har ingen betydning i forhold til effekten av Fluid Force.

- ◎ Har stor rekkevidde, og har god effekt for rørlengder fra 200 – 1000 meter:
 (gjelder kalkholdig vann)
 Fluid Force 4: 200 meter.
 Fluid Force 11: 1000 meter.
 Fluid Force 12: 1000 meter.
 Fluid Force 20: 1000 meter.

- ◎ Stabiliseringsperiode, fra 2 – 10 uker (gjelder kalkholdig vann). Ved industrianlegg må dette vurderes i hvert enkelt tilfelle.
 Fluid Force 4: 2 – 10 uker.
 Fluid Force 11: 2 – 6 uker.
 Fluid Force 12: 2 – 6 uker.
 Fluid Force 20: 2 – 6 uker.
 (Se nærmere beskrivelse av stabiliseringsperiode av vannsystem)

- ◎ Fluid Force kontrollerer vannets og partiklenes potensiale. Potensiale er den spesifikke ladning partikler får i kontakt med en oppløsning. I de fleste tilfeller vil denne være negativt ladet.

- ◎ Fluid Force har både en nord (+) og en sydpol (-), men det er kun sydpolene som har kontakt med rørveggenes flater og vi betegner derfor Fluid Force som ”monopolær”.

ADVARSEL:

Må ikke plasseres i nærheten av eller benyttes av personer med pacemaker. Må heller ikke komme i kontakt med elektronisk utstyr, datamaskiner eller lignende apparater og kredittkort.

HVORFOR VELGE FLUID FORCE.

Ved bruk av Fluid Force, i motsetning til mykvannsfiltre som finnes i markedet i dag vil vannet beholde det nyttige kalk- og mineralinnholdet, og vi utsettes heller ikke for helsefarlige salter eller andre kjemikalier som blir tilsatt vannet ved filtrering. En kombinasjon av mykvannsfiltre og Fluid Force kan være en mulig løsning under stabiliseringsperioden. Dvs. perioden fra vannbehandlingen starter til avleiringer er fjernet, og det er oppnådd stabile forhold. Etter denne tid vil mykvannsfiltre være overflødig og kostbart.

STABILISERINGSPERIODEN.

Stabiliseringsperioden varierer for hvert tilfelle avhengig av om det er nye eller eldre installasjoner av vannsystem. I nye hus eller i hus med nye rørinnsinstallasjoner eller om vannet ikke er spesielt hardt, gir Fluid Force som regel vannforbedring allerede etter noen uker. Det kan allikevel i for eksempel de tilfeller da et saltbasert mykvannsfilter tidligere har blitt brukt, forkomme enkelte perioder i stabiliseringstiden da ekstra kalk oppløses i vannsystemet som dermed gir et kalkmettet vann. Dette vannet kan i denne tiden avsette hvite flekker av kalk, men sitter løst og er lett å skylle vekk med kaldt vann, eller tørkes vekk mfor hånd. Det er ikke kalk i den form som avsetter seg og tetter dusjer, kraner etc. som gir direkte misfarginger, men det kan være lurt under stabiliseringsperioden å bruke salt eller lignende i oppvaskmaskinen.

Rett etter montering av Fluid Force skal en skikkelig gjennomskylling av vannsystemet gjøres i minst 15-30 minutter. Under stabiliseringsperioden da Fluid Force løser opp gammelt kalk- og mineralbelegg anbefales det at vannsystemet blir skikkelig gjennomskylt noen minutter hver dag med noen minutter hver gang. Deretter skal en større gjennomskylling av systemet skjem ved å spyle toaletter samt åpne kraner og tappesteder for fullt 1 gang i uken i ca. 30 minutter. Denne skyllingen bør gjentas i 3 – 4 uker. Skyllingen medvirker også til at stabiliseringsperioden går raskere og det gir et godt og bra vann. En slik skylling bør utføres minst 1 gang i måneden i 6 måneder etter installasjonen. Gjerne lenger dersom det ønskes/anbefales, avhengig av om vannforbruket normalt er stort eller lite. Om vannforbruket er lite kan mer enn 6 måneder være en fordel, mens et stort vannforbruk gir et raskere resultat.

I spesielle tilfeller under stabiliseringsperioden og fortrinnsvis om saltbasert mykvannsfiler har vært benyttet eller om kalkavleiringene er store i rør og varmtvannsberedere, kan vannet bli overmettet av kalk og mineraler. Vannet får en grå farge. Det er en indikasjon på at Fluid Force virker bra. De oppløste kalkrester som samler seg for eksempel i bunnen av varmtvannsberederen bør dreneres bort for å minske ubehaglighetene og forkorte stabiliseringsperioden. Dette vil gi rom for at mer kalk kan bindes til vannet. Det kan da være nødvendig å stenge varmen/strømmen til varmtvannsberederen, for deretter å åpne alle varmtvannskraner for fullt for å la systemet få en skikkelig gjennomskylling. Du kan også, om det er mulig, tappe vannet ut av varmtvannsberederen ved å åpne tappekranen eller løsne pluggen i repektive beholderens bunn og deretter skylle bort eventuelt slam fra beholderen. (Vent til bereder er avkjølt pga. skoldingsfare)

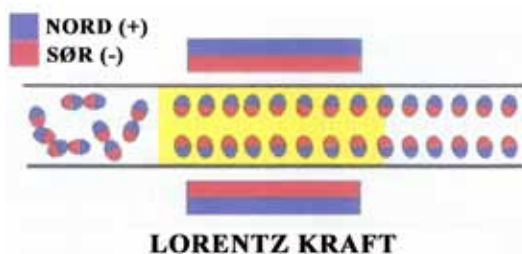
Gjennomfør et av de ovenfor nevnte alternativ hver gang en såkalt grå periode innfinner seg.

VIKTIG! Pass på at vannet er avstengt før kranen/pluggen blir åpnet/skrudd av, slik at ikke varmt vann gir brannskader eller oversvømmelse. Åpne deretter igjen for vannet, og la det renne til vannet er rent.

Dersom vannet er misfarget av oppløste mineraler er det ikke tilrådig å drikke. La vannet renne til det er klart. Om ikke vannet benyttes under stabiliseringsperioden så la alltid vannet som befinner seg i ledningene renne ut før det blir tappet til drikkevann.

MAGNETISK VANNBEHANDLING – FYSISKE LOVER.

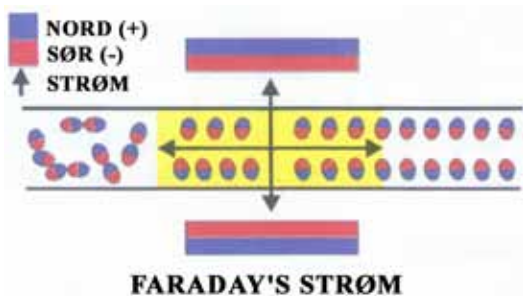
Vannbehandling ved bruk av Fluid Force er en enkel og genial oppfinnelse, og er basert på kjente prisippene innen fysikken.



Lorentz kraften

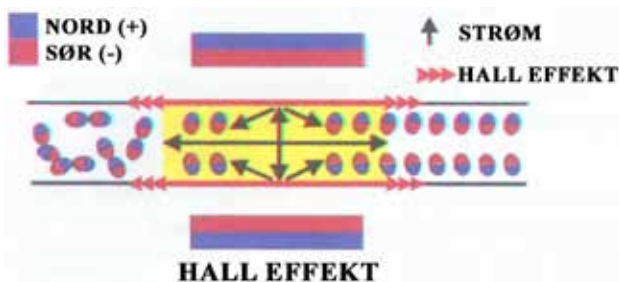
Oppkalt etter den nederlandske fysiker H.A.Lorentz (1853-1928).

En ionisert væske som beveger seg med liaminær hastighet gjennom et magnetfelt som virker vinkelrett på væskeretningen. Vil produsere elektrisk strøm (Faraday's strøm). Magnetfeltet som virker vinkelrett på væskeretningen vil skape en kraft, Lorentz kraft. Denne kraften fører til at positivt ladde partikler skilles fra negativt ladde partikler, og endrer bevegelsesretningen på denne.



Faraday's strøm.

Lorentz kraften skaper det elektriske potensialet for Faraday's strøm. Faraday's strøm er proporsjonal med Lorentz kraften, og virker vinkelrett på væskestrømmens retning og magnetfeltet.



Hall effekten.

Oppdaget i 1879 av amerikaneren Edwin Hall. Hall-effekten er et resultat av kraftpåvirkning på elektriske ladninger i en ionisert væske som beveger seg i et magnetfelt, og som skyldes Lorentz kraften. Det skapes en annen strøm som er proporsjonal med tettheten av Faraday's strøm og magnetfeltet. Hall-effekten virker vinkelrett på magnetfeltets, og er parallell med væskestrømmens retning.

De fysiske lover krever at følgende forhold blir ivaretatt ved bruk av Fluid Force:

* Vækehastigheten må være laminær, dvs. at væskepartiklene beveger seg i paralelle baner. Ved større hastigheter beveger partiklene seg foruten i aksial retning av strømmingen også i radiell retning, og partiklenes bevegelse blir helt uregelmessig. Dette kalles turbulent strømming. Om strømmingen er laminær eller turbulent avhenger av størrelsen på reynoldstall. Reynoldstall brukes for å karakterisere strømmingen i en væske eller gass, og er lik forholdet mellom væsken/gassens kinetiske energi og indre friksjonsarbeid. Ved overgang fra laminær til turbulent strømming øker friksjonen i væsken til det mangedobbelte, og den hastighet dette intrefør kalles kinetisk hastighet. Anbefalt vækehastighet: 0,5 – 6 m/s.

* Væsketemperaturen må ikke være for høy. Ved temperaturer over 180° c avtar effekten av magnetismen.

* Fluid Force kan benyttes på de fleste materialer, eksempelvis PVC, rustfritt stål, kobber, bly og jernholdige rør. Bronse reduserer effekten av magnetismen, og Fluid Force bør derfor ikke benyttes på dette materialet. Dersom Fluid Force anvendes i jernholdig vann (dvs. jerninnhold >0,3ppm) bør de benyttes i kombinasjon med jernfilter.

GENERELLE REGLER.



Unngå plassering umiddelbart etter overgang, plassering før overgang er å foretrekke. Minimum avstand mellom overgang og Fluid Force er 50 cm.



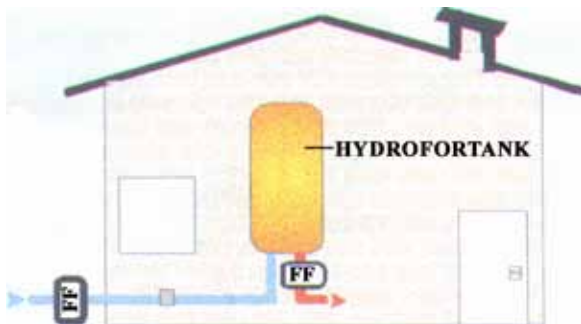
Plassering før rørbøy er å foretrekke. Minimum avstand mellom Fluid Force og rørbøy er 50 cm.

Minimum avstand mellom Fluid Force og avgreining er 50 cm.

HUSHOLDNING

GENERELT

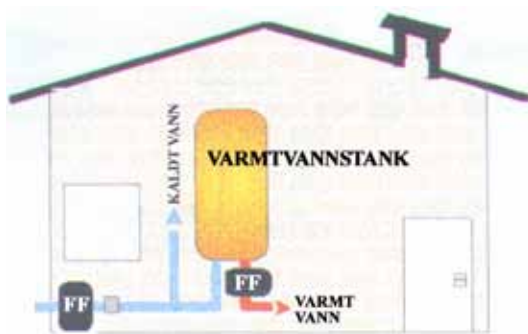
Det bør monteres 1 stk. Fluid Force på hovedvannledningen inne i huset. Anbefalt plassering er ca. 60-90 cm. etter vannmåleren eller vannpumpen. Det er viktig å være klar over at effekten av Fluid Force reduseres med montering før nedgravd ledning, likeledes avtar effekten ved ”jording” av vannrørene, spesielt om vannet stopper opp i et oppsamlingskar etter ”jordingen”. Ved stort vannforbruk, eller i tilfeller med ekstremt hardt vann kan montering av Fluid Force enheter av andre størrelser være påkrevet. Dette gjelder spesielt for større rørdimensjoner (50 – 150 mm. rørdiameter).



HYDROFORTANKER

Ved vanninnlegg via pumpe og hydrofortank skal 1 stk. Fluid Force monteres på utgående ledning etter hydrofortanken. Med montering før tanken reduseres effekten som følge av at vannet stopper opp.

Dersom det er flere hydrofortanker evt. oppsamlingskar (flottørtank) så bør Fluid Force monteres på hovedledningen etter første oppsamlingssted, og kompletteres med 1 stk. Fluid Force etter hver hydrofortank.



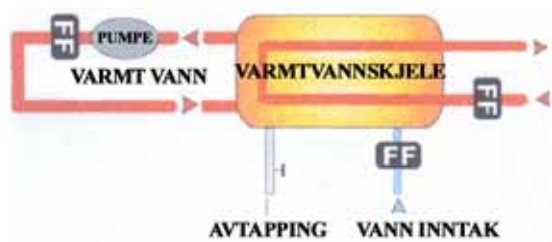
VARMTVANNBEREDERE

Det bør monteres 1 stk. Fluid Force på utgående ledning etter varmtvannsberederen. Ved montering før berederen reduseres effekten som følge av at vannet stopper opp. Dersom det er flere beredere, så bør Fluid Force monteres etter første oppsamlingssted, og kompletteres med 1 stk Fluid Force 4 etter hver bereder.

ANDRE HUSHOLDNINGSAPPARATER

- Vaskemaskiner
- Oppvaskmaskiner
- Kaffetraktere
- Vannkjølte sveisemaskiner
- Varmtvannsapparater
- Etc.

Dersom det ønskes separate punktvisse forbedringer av vannkvaliteten eller det foreligger ønske om å redusere kalkinnholdet anbefales å monter 1 stk. Fluid Force 4 til hvert av apparatene. Alternativt Fluid Force 10 ved større behov.



VARMTVANNSKJELE – VANN/VANN. EGEN PUMPE I SEKUNDÆRKRETS.

Det monteres 1 stk. Fluid Force ... på vanninntaksledning til varmtvannskjele. Primærkrets: 1 stk. Fluid Force ... på varmtvannsinntak, nærmest mulig varmtvannskjele.

Sekundærkrets: 1 stk. Fluid Force ... etter

pumpe.



VARMTVANNSKJELE – VANN/VANN. UTEN PUMPE I SEKUNDÆRKRETS.

Det monteres 1 stk. Fluid Force ... på vanninntaksledning til varmtvannskjele. Primærkrets: 1 stk. Fluid Force ... på varmtvannsinntak, nærmest mulig varmtvannskjele.

Sekundærkrets: 1 stk. Fluid Force ... etter varmtvannskjele



VARMTVANNSKJELE – DAMP/VANN. EGEN PUMPE I SEKUNDÆR KRETS.

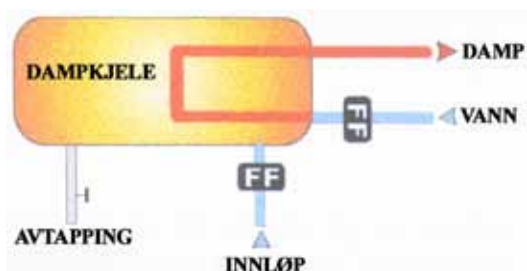
Det monteres 1 stk. Fluid Force ... på vanninntaksledning til varmtvannskjele. Primærkrets: 1 stk. Fluid Force ... på varmtvannsunntak, nærmest mulig varmtvannskjele.

Sekundærkrets: 1 stk. Fluid Force ... etter pumpe.

VARMTVANNSKJELE – DAMP/VANN. EGEN PUMPE I SEKUNDÆR KRETS.



Det monteres 1 stk. Fluid Force ... på vanninntaksledning til varmtvannskjele.
Primærkrets: 1 stk. Fluid Force ... på varmtvannsinntak, nærmest mulig varmtvannskjele.
Sekundærkrets: 1 stk. Fluid Force ... etter varmtvannskjele

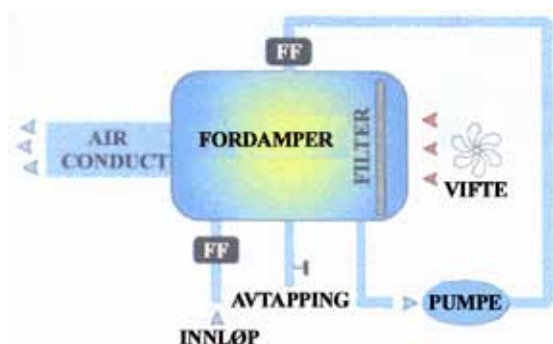


DAMPKJELE – VANN/DAMP

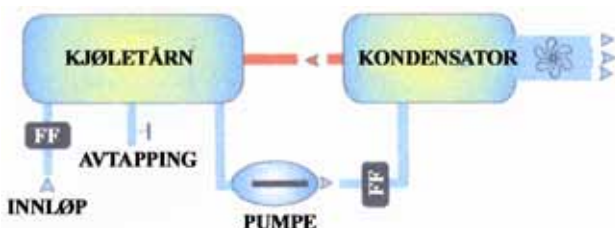
1 stk. Fluid Force ... monteres på vanninntaksledning til dampkjele.
1 stk. Fluid Force ... på sekundærkretsens ”kalde” side før innløp til dampkjelen.

KJØLEANLEGG

DIREKTE KJØLING



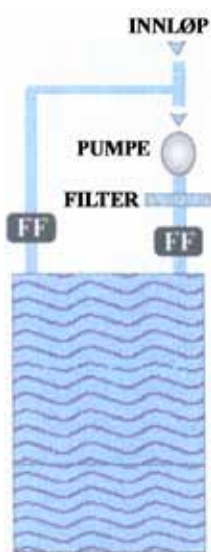
Det monteres 1 stk. Fluid Force ... på vanninntaksledning før fordamper, og 1 stk. Fluid Force ... i sirkulasjonskrets etter pumpe, nærmest mulig fordamper.



INDIREKTE KJØLING

Det monteres 1 stk. Fluid Force ... på vanninntaksledning til kjøletårnet og 1 stk. Fluid Force ... i rørforbindelsen mellom kjøletårnet og kondensator, men etter pumpe.

SVØMMEHALLER.



Det monteres 1 stk. Fluid Force ... etter pumpe og filter på vanninntaksrør, og 1 stk. Fluid Force ... på resirkulasjonsrør fra bassenget.

KOMMENTAR:

- Bassengets størrelse har ingen betydning i forhold til effekten av Fluid Force.
- Det må presiseres at Fluid Force endrer ikke de bakterielle forholdene i svømmebassenget.

REFERANSELISTE

Fluid Force®



Industri:

Elkem, Lista - Varmeveksler
Koralfisk, Karmøy - Sjøvann og fryseanlegg
Bærum Vann AS - Diverse
Elkem, Sauda - Kjølerør
Domstein, Måløy
Hydro Aluminium, Karmøy Varmeveksler
Hydro, Årdal
Kompressoranlegg+diverse
Norfolier & Co.AS, Notodden
Kjølevalser, Varmevekslere, Oljekjøler, Plastmaskiner
Becromal Norway as, Notodden
Varmevekslere, Kjølerør
Dynoplast, Notodden
Groing i prod. maskiner
Platon AS, Notodden
Groing i vannledninger, samt kjemikalierør for damp
BP, Ecofisk plattform K
Diverse kjølerør
Mustad & søn, Gjøvik
Kjølerør til produksjonsmaskiner

Raufoss Badeland, Raufoss
Sirkulasjonsledninger og pumper
Ringsaker kommune, Brummundal
Kalkproblem
Lillehammer, div. anlegg
Kalk, Groing
Sentralsykehuset, Elverum
Kalkholdig vann
Notodden Kommune
Varmeanlegg, Elektrokjeler, Kalkholdig vann
Hjartdal kommune
Kalkholdig vann
Brødrene Dahl as, Kristiansand
Kjølerør og veksler i båt.
Rørservice as, Karmøy
Mange installasjoner.
Oso Hotwater, Hokksund
Videresalg
Dyno Nobel, Sætre
Kjølepumper, Veksler
Høyax AS, Fredrikstad, Salg
Dynea AS, Sætre
Varmevekslere med lim for sponplater, sjøvann

Borregaard, Sarpsborg
Varmevekslere, flere anlegg
Rederi Nordnes, Karmøy
Kjølerør i skip
Norske Skog Union, Skien
Norske Skog Follum, Hønefoss
Norcem, Brevik
Oleon, Sandefjord
Rørgrossistene:
Brødrene Dahl AS, Heidenreich, Stavanger Rørhandel AS, Bergen Rørhandel, K. Lund, Ahlsell m.fl.