

**DAN FUGT®**

**DAN FUGT VANDBEHANDLINGSANLÆG**

**TYPE DAN-RO 200 TIL 1000 l/h**





## Installation, opstart og fejlfinding på DAN RO vandbehandlingsanlæg med kapacitet fra **300 l/h og opefter.**

### **Mekanisk installation:**

RO anlægget anbringes i et tørt frostfrit rum med gulvafløb, anlægget består af 4 komponenter:

- 1: Blødgøringsanlæg
- 2: RO vandbehandling.
- 3: Reservoir beholder med recirkulerings pumpe.
- 4: UV filter.
- Option ledningsevne måler

Disse komponenter forbindes i henhold til installationskitse

Blødgøringsanlægget tilsluttes koldt vand fra vandforsyningen, på afgang monteres en aftapningsventil til kontrol af blødgøringsanlægget og videreføres til tilgang på RO modul mrk. tilgang, plastslangen fra blødgøringsanlægget føres til frit afløb, idet skyllevandet ved regenerering løber i denne slange.

Afgangen fra RO modulet mrk. afgang, føres til tilslutning på beholder mrk. RO- vand.

Fra studsens på RO modulet mrk. afløb føres en slange/rør til frit afløb, dette dimensioneres efter skema i installationskrav.

Recirkulerings pumpen er forbundet med et sugerør til beholderen, afgang fra pumpen skal forbindes til tilgang på UV filter, afgang fra UV filter forbindes til ventilarrangement på beholderen, hvis der ikke installeres UV filter, forbindes afgang fra pumpen direkte til ventilarrangement.

For at få den enkleste installation tilrådes det at placere blødgøringsanlægget til venstre for RO vandbehandlings anlægget og reservoir beholderen til højre, dette giver de korteste rørføringer og de bedste serviceringer muligheder. Det bør af servicehensyn tilstræbes at der er 0,5 m fri plads rundt om de enkelte komponenter, se opstillingsskitse

## **Elektrisk installation:**

Anlægget skal tilsluttes efter de på stedet gældende regler for elektriske maskiner, interne installationer er foretaget fra producenten, dog skal elektriske forbindelser til komponenter på beholder udføres på stedet, hvor det er muligt er mellemkabler monteret i styretavle og forsynet med stik til de enkelte delkomponenter. For detaljer se medfølgende eldiagram.

## **INSTALLATIONSKRAV:**

### **Krav til tilførsel og afløb:**

For at sikre Dem et funktionsdygtigt RO anlæg mange år fremover er der nogle service og installationskrav som skal overholdes.

	Anlæg fra 300 til 1000 l/h	Anlæg fra 1000 til 2000 l/h
1:	skal have min. 3/4" vandtilgang og minimum 3 bars tryk ved drift	skal have min. 1" vandtilgang og minimum 3 bars tryk ved drift
2:	Forbindelse til afløb min Ø 20 mm	Forbindelse til afløb min Ø 30 mm
	Afløbsforbindelser skal føres trykløs til afløb og max 5 m	
3:	Anlægget skal placeres i et tørt ikke for varmt men frostfrit rum.	
4:	Der skal være plads rundt om anlægget således at service kan udføres forsvarligt.	
5:	Anlægget skal tilsluttes de til enhver tid gældende regler både elektrisk og med hensyn til vandforsynings regler.	
6:	Anlægget skal kontrolleres hver dag, da garantien ellers bortfalder i henhold til garantibestemmelser for RO anlæg.	
7:	Eltilslutning se typeskilt og eldiagram.	
8:	Anlægget bør serviceres 2 gange pr. år af autoriserede teknikere, det tilrådes at tegne en serviceaftale på anlægget.	

### **Opstart af RO anlæg**

#### **Teknisk opstart :**

**Før strømmen tilsluttes:** afmonteres forbindelsen mellem blødgøringsanlægget og RO modulet ved RO modulet, denne forbindelse føres til afløb og der åbnes for tilgang af vand til blødgøringsanlægget, der vil nu strømme vand gennem blødgøringsanlægget og til afløb, når dette løber jævnt og konstant,



( efter ca. 5 minutter) er blødgøringsanlægget udluftet, luk så tilgangsventilen til blødgøringsanlægget og monter forbindelsen på RO modulet igen.

Åbne udluftningsventilen på højtrykspumpen på RO modulet, og tænd hovedafbryderen, vandet vil nu strømme in i pumpen og videre ud i membranerne og til afløb i ca. 2 minutter, når vandet strømmer ud af udluftningsventilen lukkes denne igen, og anlægget er klar til at producere RO vand.

Efter 2 minutter starter højtrykspumpen, manometeret ved højtrykspumpen mrk. T skal nu vise 12-14 bar og overkant på flyderen i flowmeteret mrk. PERMEAT skal stå ud for den ydelse Deres anlæg er mærket med.

**Når ydelsen på Deres RO modul (permeat mængde) er faldet med 10-15 % skal membranerne renses/ombyttes, hvis kapaciteten falder med mere end 15-20 % skal membranerne udskiftes og kan ikke renses.**

Koncentrat (restprodukt efter rensning) overkant af flyderen i flowmeteret mrk. KONCENTRAT skal så på 30-40 % af visning på permeat.

Begge værdier er fra producenten afmærket tilnærmet med røde markeringer på flowmeterne.

### **Justering af tryk til membraner samt koncentrat mængde:**

På nåleventilen mrk. **TRYK**, kan trykket fra højtrykspumpen justeres, ved at dreje med uret øger trykket og ved at dreje mod uret sænkes trykket.

På samme måde reguleres mængden af koncentrat på nåleventilen mrk. **KONCENTRAT** ved at dreje med uret mindskes koncentratmængden og ved at dreje mod uret øges koncentratmængden.

**VIGTIGT:** kontroller altid både koncentrat og /eller tryk når der er foretaget justering af det ene eller det andet.

Efter at højtrykspumpen har skyllet membranerne skifter magnetventil fra afløb til beholder, det rene RO vand strømmer nu til beholderen.

Når vandet står ca. 20 cm. op i beholderen slukkes for RO modulet og det kontrolleres at recirkulerings pumpen er fyldt med vand, hvis ikke spædes denne igen.

RO modulet sættes herefter i gang igen, og efter ca. 4 minutter produceres RO vand til beholder.

Når vandet står ca. 50 % op i beholderen starter recirkulations pumpen, og ventilen øverst på ventilarrangementet indstilles så manometeret viser 2,5-3 bar.

**BEMÆRK:** hvis trykket falder til under 1,5 bar afbrydes pumpen og skal så genstartes ved tryk på reset på styretavlen.

På alle anlæg med separat beholder skal booster-pumpen spædes før der startes op. Dette gøres ved at demontere afgangsslangen på pumpehuset og langsomt fylde hele sugerøret og pumpehuset med vand.

## Reservoir beholderen :

**Reservoir beholderen er forsynet med en elektronisk niveau stav, denne måler vandmængden i beholderen, og har 4 indstillinger som følger:**

**Bundniveau:** Her stoppes recirkulerings pumpen

**Mellemniveau:** Her startes recirkulerings pumpen

**Topniveau:** Her stoppes RO modulet

**Maxniveau:** Her afbrydes hele anlægget og skal genstartes efter  
fejlfinding.

**Mekanisk maxniveau:** Her afbrydes hele anlægget og skal genstartes efter fejlfinding.

**Funktion er som følger :**

Når vandet stiger i beholderen går bundstop på ON, når vandet fortsat stiger går mellemniveau på ON, og recirkulerings pumpen starter, når vandet fortsat stiger går topniveau på OFF, her stopper RO modulet, så falder vandstanden i beholderen og når mellemniveau går på ON starter RO modulet igen, hvis vandstanden falder til bundniveau stopper recirkulerings pumpen, og denne starter først igen når mellemniveau går på ON.

Hvis RO modulet ikke slår fra ved topniveau, stiger vandet i beholderen fortsat og maxniveau går ON, hvis dette ikke bringer RO modulet til at afbryde går det mekaniske maxniveau på OFF og anlægget skal genstartes på reset efter fejlen er fundet, og der er forbrugt så meget vand så både maxniveau og mekanisk maxniveau igen er on.

## **FEJLFINDING :**

Fejl	Årsag	Alarmlampe	Afhjælpning
Ro modul stopper efter 10 sec.	1: vandtilførsel afbrudt. 2: Forfilter tilstoppet 3: Magnetventil defekt	Fast lys	Åbne for vandtilførsel udskift filter rens/udskift ventil
For meget vand i beholder	1: Niveau føler svinger  Kontaktor til højtrykspumpe "hænger"	Blink 1,0 sec.	løft niveaurør op af beholder og sænk dette langsomt ned igen. Kontroller / udskift kontaktor
For lidt vand i beholder. RO modul starter ikke	1: Thermorelæ udkoblet 2: Niveaustav afbrudt eller	langsomt blink 2,0 sec.	Kontroller strømforbrug, genindkoble thermorelæ. Kontroller forbindelser / udskift

# DAN FUGT®

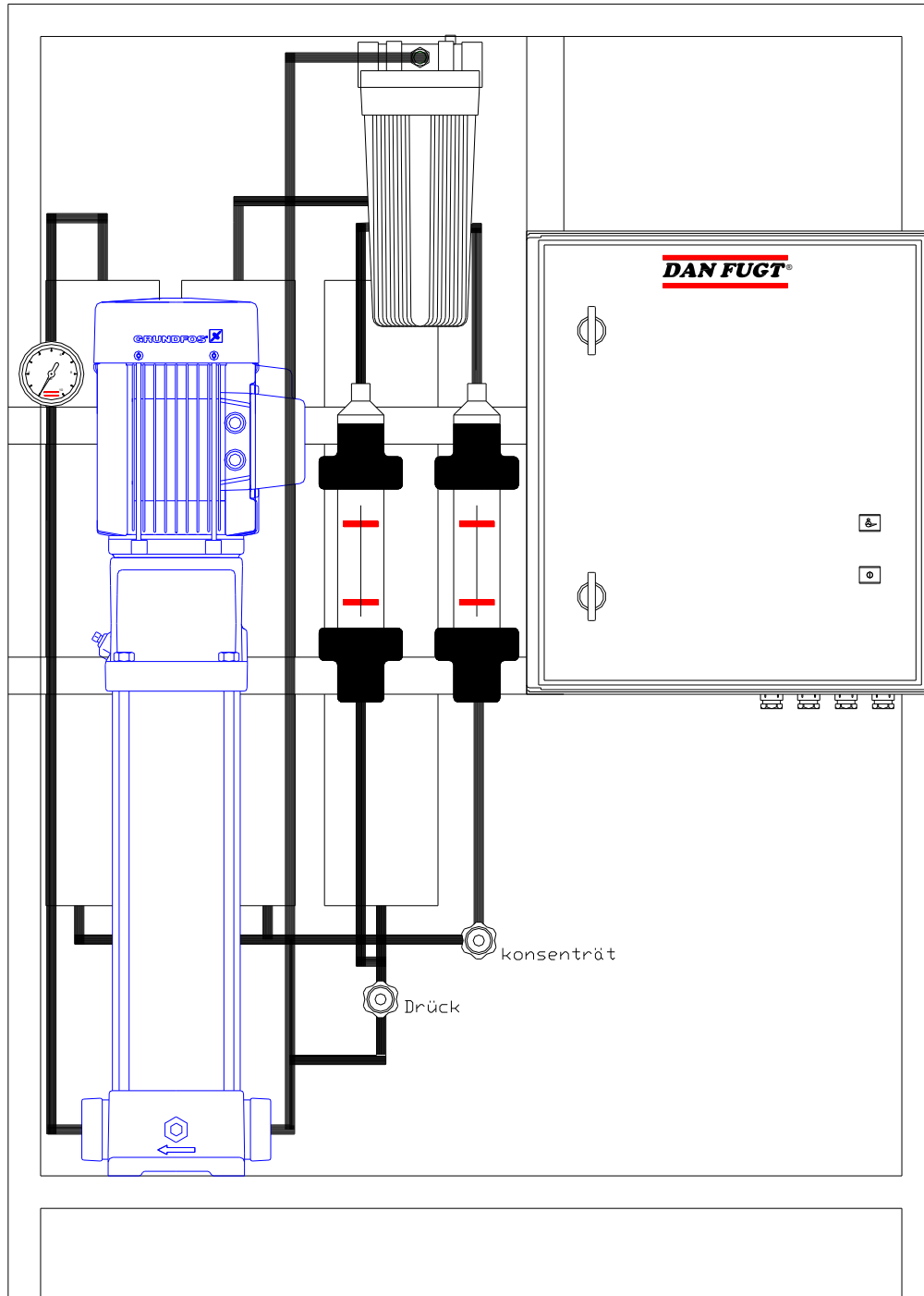
	defekt/utæt		føler. Tætte følerør.
Ingen vand fra recirkulerings-pumpen	Pumpe stoppet pga. manglende tryk i kredsløb	Hurtigblink 0,5 sec.	Kontroller tryk i recirkulering / juster nåleventil
Ingen vand fra recirkulerings-pumpen	Thermorelæ udkoblet	Langsomt blink 2,0 sec.	Kontroller pumpe og genindkoble thermorelæ

**Efter fejlretning tryk på reset på styretavle.**

**DAN FUGT®**

RO vandbehandlingsanlæg med kapacitet fra

**300 l/h og opefter.**





**DAN FUGT®**

*Kravspekifikation for:*

***DAN FUGT VANDBEHANDLINGSANLÆG***

***TYPE RO 300 l/h >***





## ***KRAVSPECIFIKATION FOR DAN FUGT® RO ANLÆG.***

Dette dokument er oprettet d. 5 maj 2001 og omfatter alle RO anlæg med en ydelse over 200 l/h.

- 1: Forbehandling med blødgøringsfilter
- 2: Der skal være overvågning af tilgangstryk
- 3: Flowmeter på permeat
- 4: Flowmeter på koncentrat.
- 5: Overvågning af ledningsevne.
- 6: Visning af ledningsevne ( som option)
- 7: Elektronisk overvågning af flow på permeat og koncentrat. (som option)
- 8: Beholder for permeat min 50 % af ydelse / h.
- 9: U V- behandling af vand under recirkulation
- 10: Boosterpumpe for recirkulering til beholder
- 11: Elektronisk overvågning af niveau i beholder (tryktransducer).
- 12: Mekanisk elektronisk overvågning af overfyldning i beholder.
- 13: Overvågning af tryk i recirkulerings omløb.
- 14: Alle tilslutninger i beholder skal placeres i toppen af beholder.
- 15: By-pass mulighed på blødgøring og RO (manuel) (option)

***KRAVSPECIFIKATION  
FOR  
DAN FUGT® RO ANLÆG.***

Dette dokument er oprettet d. 5 maj 2001 og omfatter alle RO anlæg med en ydelse over 200 l/h.

- 1: Forbehandling med blødgøringsfilter
- 2: Der skal være overvågning af tilgangstryk
- 3: Flowmeter på permeat
- 4: Flowmeter på koncentrat.
- 5: Overvågning af ledningsevne.
- 6: Visning af ledningsevne (som option)
- 7: Elektronisk overvågning af flow på permeat og koncentrat. (som option)
- 8: Beholder for permeat min 50 % af ydelse / h.
- 9: U V- behandling af vand under recirkulation
- 10: Boosterpumpe for recirkulering til beholder
- 11: Elektronisk overvågning af niveau i beholder (tryktransducer).
- 12: Mekanisk elektronisk overvågning af overfyldning i beholder.
- 13: overvågning af tryk i recirkulerings omløb.
- 14: Alle tilslutninger i beholder skal placeres i toppen af beholder.
- 15: By-pass mulighed på blødgøring og RO (manuel) (option)



## FUNKTIONSBESKRIVELSE

*AF*

# **DAN FUGT<sup>®</sup> RO ANLÆG OVER 300 L/H**

Ved opstart første gang skal anlægget køre med permeatforsyningen direkte til afløb i ca. 1 time, dette SKAL gøres, for at rense membranerne for konserveringsmiddel / frostsikring, efter 1 time, åbnes for kuglehane til beholder og der lukkes for kuglehane til afløb.

Når niveauet i beholder når middelniveau starter boosterpumpen og der kan forbruges vand fra RO anlægget når topniveau er nået stopper hovedpumpen (den som leverer vand til membranerne) og denne starter igen ved middelniveau.

## **VIGTIGT:**

### **KRAVSPESIFIKATION TIL BRUGER**

De kan sikre Dem et velfungerende RO anlæg i mange år frem over ved at følge nedenstående vejledning.

**Når anlægget er sat i permanent drift fungerer dette fuldautomatisk, dog skal der dagligt kontrolleres følgende elementer i anlægget og nedskrives i logbog som findes bagest i dette hæfte, yderligere sider kan rekvireres eller kopieres.**

Flowmeterne for permeat og koncentrat kontrolleres under drift af anlægget, begge flyderne skal bevæge sig indenfor det beskrevne, se næste side.

Der skal være salt over vandoverfladen på blødgøringsanlægget, hvis blødgøringsanlægget har været uden salt blokerer RO membranerne, **og garantien bortfalder helt**, da membraner, som er blokeret med kalk ikke kan renses.

## **Flowmetervisning for Deres anlæg**

**Permeat (rent vand) 475 - 550 l/h**

**Koncentrat (afløb) 250 - 300 l/h**

## ***NORMAL DRIFT:***

Når anlægget er i normaldrift, trykker hovedpumpen vand fra blødgøringsanlægget gennem RO membranerne, som filtrerer 90 – 95 % af alle salte og mineraler fra, ligesom en stor del af virus og bakterier filtreres fra vandet som herefter ledes til beholder hvor det opbevares til forbrug.



De første 3 – 5 minutter ledes vandet til afløb, da dette ikke overholder kvalitetskravene for RO vand, men er en blanding af RO vand og ikke filtreret vand.

Beholderen er forsynet med elektronisk niveauregulering som stopper og starter hovedpumpen som producerer RO vand, beholderen er endvidere forsynet med en mekanisk overfyldningssikring som i tilfælde af overfyldning stopper anlægget og dette går i alarmtilstand, det betyder, at anlægget manuelt skal genstartes og kontrolleres.

Anlægget er desuden forsynet med en boosterpumpe og et U V filter, boosterpumpen recirkulerer RO vandet fra beholderen gennem U V filteret så eventuelle bakterier bliver dræbt.

Den elektroniske niveauregulering afbryder boosterpumpen ved minimum niveau, således at der aldrig er risiko for at denne kører i tør tilstand.

Når niveauet igen når mellemniveau starter boosterpumpen igen, og der kan forbruges vand fra beholder.

Den elektroniske niveauregulering har tre step, minimum vandstand, her stopper boosterpumpen, men hovedpumpen fortsætter med at producere vand, hvis niveauet kommer længere ned end minimum stopper anlægget og går i alarmtilstand 2, hvis denne alarmtilstand indtræffer må service tilkaldes.

Det øverste stop på den elektroniske niveauregulering stopper hovedpumpen, og når niveauet når ned til det midterste stop, starter hovedpumpen igen.

Det mekaniske overfyldningsstop stopper anlægget og dette går i alarmtilstand 1

#### Som option tilbydes

Når hovedpumpen er i drift overvåges ledningsevnen af den elektroniske ledningsevнемåler, og hvis ledningsevnen overskrider det fra fabrikken fastsatte tændes alarmtilstand 3.



## INSTALLATIONSKRAV:

Alle anlæg med separat beholder skal boosterpumpen spædes før der startes op, dette gøres ved at demontere afgangsslangen på pumpehuset og langsomt fylde hele sugerøret og pumpehuset med vand.

For at sikre Dem et funktionsdygtigt RO anlæg mange år fremover er der nogle installationskrav som skal overholdes.

	Anlæg fra 300 til 1000 l/h	Anlæg fra 1000 til 2000 l/h
1:	skal have min. 3/4" vandtilgang og minimum 3 bars tryk ved drift	skal have min. 1" vandtilgang og minimum 3 bars tryk ved drift
2:	Forbindelse til afløb min Ø 20 mm	Forbindelse til afløb min Ø 30 mm
	Afløbsforbindelser skal føres trykløs til afløb og max 5 m	
3:	Anlægget skal placeres i et tørt ikke for varmt men frostfrit rum.	
4:	Der skal være plads rundt om anlægget således at service kan udføres forsvarligt.	
5:	Anlægget skal tilsluttes de til enhver tid gældende regler både elektrisk og med hensyn til vandforsyningsregler.	
6:	Anlægget skal kontrolleres hver dag, da garantien ellers bortfalder i henhold til garantibestemmelser for RO anlæg.	
7:	Eltilslutning se typeskilt og eldiagram.	
8:	Tegn en serviceaftale på anlægget.	





## KONTROLSKEMA FOR FUNKTION PÅ RO ANLÆG

DATO	PERMEAT	KONCENTRAT	BLØDGØRING	SIGNATUR.