



Rndomat HVD 400 -1550
Blødgøringsanlæg

659997220/DK/5

For You and Planet Blue.


BEST WATER TECHNOLOGY

Indholdsfortegnelse

1	Generelt	4
1.1	Opbygning af Rindomat HVD	4
2	Funktion	5
2.1	Ionbytning	5
2.2	Regeneration	5
3	Installation	5
4	Idriftsættelse	6
4.1	Håndtering og påfyldning af ionbytter materiale	6
4.2	Saltpåfyldning	7
5	Drift manual – Operatør panel	7
5.1	Menu	7
5.1.1	Information i menu	7
5.1.2	Funktioner i menu	8
5.2	Drift	9
5.2.1	Information i Drift	9
5.2.2	Funktioner i Drift	9
5.3	Mimic	10
5.3.1	Information i Mimic	10
5.3.2	Funktioner i Mimic	10
5.4	Auto/Man	10
5.4.1	Information i Auto/Manuel	10
5.4.2	Funktioner i Auto/Manuel	10
5.5	Anlægstype	11
5.5.1	Information i Anlægstype	11
5.5.2	Funktioner i Anlægstype	11
5.6	Alarm settings	11
5.6.1	Informationer i Alarm Settings	11
5.6.2	Funktioner i Alarm Settings	11
5.7	Reg. Settings	12
5.7.1	Informationer i Reg. Settings	12
5.7.2	Funktioner i Reg. Settings	12
5.8	Alarm	12
5.8.1	Informationer i Alarm	12

5.8.2	Funktioner i Alarm.....	12
5.9	Alarm Log.....	13
5.9.1	Informationer i Alarm Log.....	13
5.9.2	Funktioner i Alarm Log.....	13
5.10	Tæller.....	13
5.10.1	Information i Tæller.....	13
5.10.2	Funktioner i Tæller.....	13
5.11	Sprog.....	14
5.11.1	Information i Sprog.....	14
5.11.2	Funktioner i Sprog.....	14
5.12	Dato/tid.....	14
5.12.1	Informationer i Dato/tid.....	14
5.12.2	Funktioner i Dato/tid.....	14
5.13	Password.....	15
5.13.1	Informationer i Password.....	15
5.13.2	Funktioner i Password.....	15
6	Vedligeholdelse.....	15
6.1	Saltbeholder.....	15
6.2	Prøvetagning.....	15
7	Periodisk eftersyn.....	16
7.1	Periodisk nedlukning.....	16
8	Teknisk data.....	17
9	Reservedelstegning.....	18
10	Reservedelsliste.....	19
11	P & I Diagram.....	20
12	Overensstemmelseserklæring.....	21
13	Noter.....	22

1 Generelt

BWT's mængdestyrede blødgøringsfilter er udviklet til installation i industrien, kommunale vandværker, boligkomplekser og lignende med høje krav til effektiv, driftssikker og økonomisk blødgøring.

Blødgøringsfilter anvendes i systemer, hvor der af forskellige årsager er behov for blødgjort vand.

Rondomat HVD benyttes bla. til forbehandling af vand til:

- BWT's Permaq PRO RO-anlæg
- Kedelanlæg
- Køletårne

Fordelene ved brug af et mængdestyrede anlæg er den gode økonomi, da anlægget altid opbruger hele sin kapacitet, før anlægget automatisk skifter til standby kolonnen og starter en regenerering på den kolonne som er opbrugt.

Derfor leverer anlægget blødt vand under regenereringen, hvilket er nødvendigt ved kontinuerlig eller varierede drift.

Anlægget har et ekstremt lavt salt- og vandforbrug under drift på grund af den indbyggede ledningsvevne måler.

Anlægget er styret af en PLC, så det altid er muligt at ændre driftsparametrene. PLC'en er tilsluttet en HMI i fronten af tavlen, hvor alle driftsparametre kan overvåges.

Filterbeholderen er udført af glasfiberarmeret polyester for et overtryk på maks. 10 bar. Ved max. 40 °C.

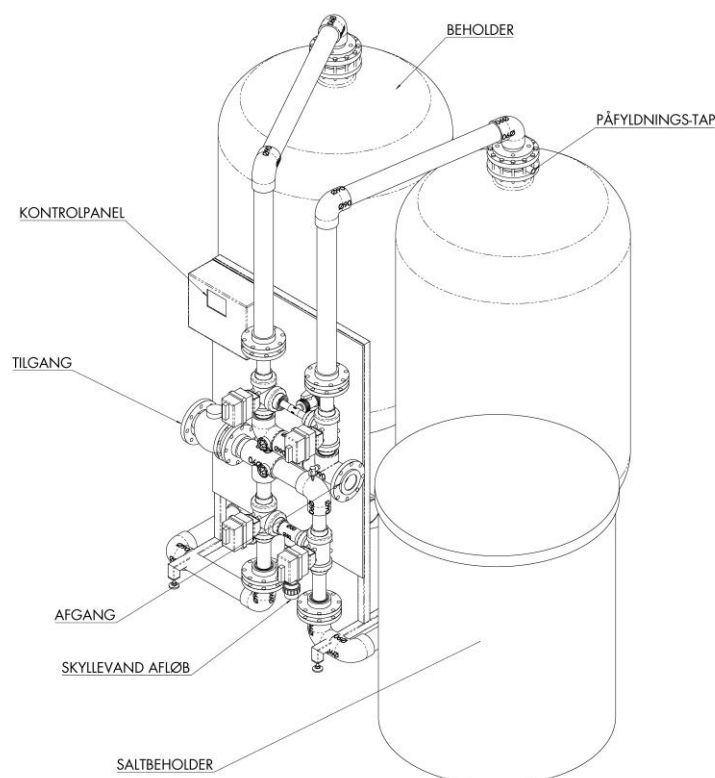
Filteret er udstyret med en indvendig dyssesystem i plast, som fordeler vandet jævnt over hele filterarealet. Filteret samt indgående rør- og ventilsystem i PVC og ABS er færdigmonteret og trykprøves, for direkte tilslutning til rørledning på montagestedet.

Tilhørende EI udstyr tilsluttes til 220 V, 10A.

Til filteret hører en saltbeholder af polyætylen som leveres med låg.

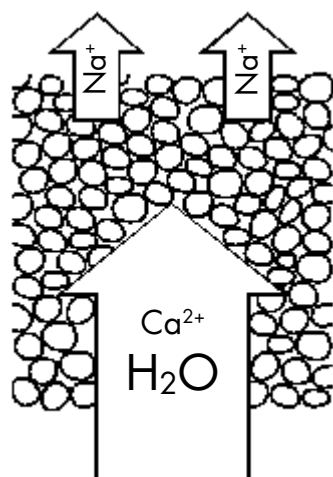
Anlægget kræver intet fortløbende tilsyn udover påfyldning af saltbeholderen.

1.1 Opbygning af Rondomat HVD

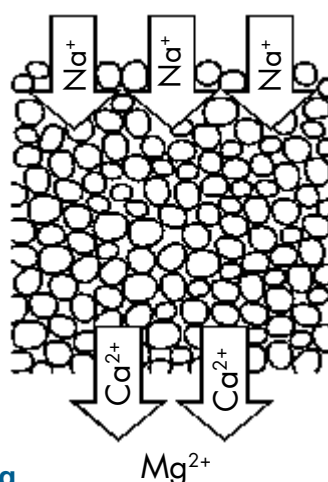


2 Funktion

DRIFT



REGENERATION



2.1 Ionbytning

Når vandet passerer filteret, optages calcium- og magnesium ioner af ionbyttermassen samtidig med at tilsvarende mængde natrium ioner afgives til vandet. Denne procedure kaldes ionbytning (i dette tilfælde blødgøring).

2.2 Regeneration

Da ionbyttermassen mættes med kalk, skal den behandles for, på ny, at kunne blødgøre vandet. Denne behandling kaldes regeneration.

Regenerationen starter med at filteret tilføres en fortyndet salt-opløsning (brine) med indreguleret flow for at opnå en jævn fordeling og tilstrækkelig kontaktid i ionbyttermassen. Calcium og magnesium

frigøres herved og skylles til afløb samtidig med at ionbyttermassen igen mættes med natrium.

Når brinen er indført forsætter regenerationen med 1. skyl, som fortrænger brinen ned gennem ionbytteren.

Regenerationen slutter med et 2.skyl, som er styret af ledningsevnen i afløbsvandet.

Efter 2.skyl kobles filteret automatisk om til drift.

3 Installation

- Anlægget, dvs. ventilstativ, filter- og saltbeholdere, placeres på en plan flade (fundament). Saltbeholderen placeres ved siden af ventilstativet.
- Tilslut top og bundrør fra ventilstativ til filterbeholdere.
- Fyld beholderen halvt op med vand før påfyldning af ionbytter (se kapitel 4.1)
- Tilslut tilg. Råvand og afg. Blødgjort vand – flangetilslutning DN50 for HVD 400, 600 og 900 og DN100 for HVD 1200 og 1550. Vær opmærksom på at tilsluttende rør skal aflastes. Alle typer er tryktrin PN10
- Tilslut skyllevand – flangetilslutning DN40, PN10
- Dynamisk tryk min. 3 bar – max. 10 bar
- Tilslut 230 VAC til samlebox på ventilsystemet.

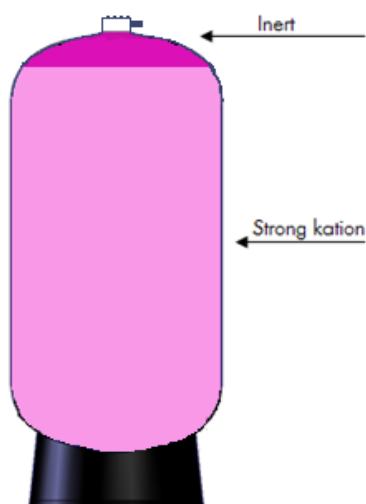
4 Idriftsættelse

Vær opmærksom på, under idriftsætning, at der ved forbrug på filtrene ikke skylles ionbytter ud. Er dette er tilfældet, er der en læk på dysserne i toppen af filteret.

Hvis det behandlede vand går direkte til et reservoir, skal der monteres en blænde på afgangen for at holde tryk over anlægget.

Det vil være hensigtsmæssigt at kontakte BWT før idriftsætning, som vil være behjælpelig med at besvare evt. spørgsmål.

4.1 Håndtering og påfyldning af ionbytter materiale



Inden filteret tages i drift påfyldes den

Figur 1- indvendig opbygning af ionbytter kolonnen

leverede ionbytter som følger:

Den leverede mængde ionbytter skal fordeles ligeligt i hver af de to beholdere.

Demonter den øvre forbindelse på filteret via kobling og skru de resterende dele af (bl.a. topsprederen) som er forbundet til tanken. Brug en kæderørtang eller oliefiltertang. Hvis anlægget er udstyret med flangeforbindelse, demonteres denne ved at fjerne alle M8-skruer samt PVC- adapteren til tanken.

Påfyld ca. 0,5-1 meter vand op i tanken.

Placer en tragt i topsprederen. Påfyld først beholderen ca. halvdelen af ionbytter materialet. Dernæst fyld resten af beholderen med vand. Det er vigtigt at benytte en dykpumpe med plastisk skovle til resterende mængde ionbytter.

I toppen, som vist på tegningen ved siden af findes en påfyldnings adapter. Denne benyttes til at påfylde den resterende del af ionbyttermaterialet samt det inerte ionbytter materiale. Først skal top røret afmonteres således at vandet kan flyde udover i takt med at beholderen bliver fyldt. Ligeledes skal dyserne være monteret således at ionbytter materiale holdes tilbage og ikke flyder udover.

Når dette er færdiggjort kan påfyldning af ionbyttermaterialet begynde. Vandet vil blive skubbet ovenud og beholderen fyldes helt op.

Når beholderen er fyldt skal røret i toppe påmonteres igen. Smør O-ringen med vaseline eller lignende og genkonstruer den øvre forbindelse. Justér således at forbindelsen slutter sammen med koblingen.

Åbn dernæst ventilen for indkommende vand **langsomt** for at kontrollere for evt. lækage.

Når dette er udført og saltbeholderen er fyldt, foretages en manuel regeneration for at kontrollere at alt er korrekt udført.

Efter denne kontrol tages filteret i drift

OBS. Det er meget vigtigt for at sikre en god vandkvalitet at beholderen en helt fyldt med ionbyttermateriale.

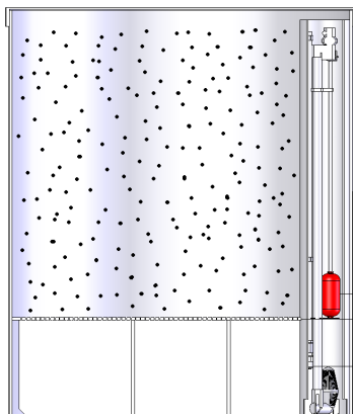
Efter 1 – 2 måneders drift anbefaler BWT at kontrollerer mængden af Strong Kation. Evt. påfyld ekstra hvis nødvendigt.



Ionbyttermassen gør overflader meget glatte og er derfor til fare for personale ved spild.

4.2 Saltpåfyldning

- a. Luk ventilen for indkommende vand til saltbeholderen.
- b. Fyld saltbeholderen med salt
- c. Fyld saltbeholderen med vand ved at åbne ventilen på vandledningen for indkommende vand til tanken. Lad ventilen være åben.



Hold u opløste salte ude af røret i salt/brine beholderen

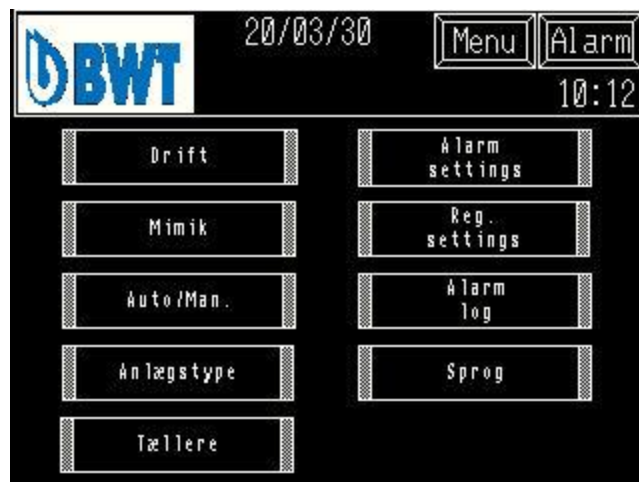
Figur 2 – Salt/brine beholder

5 Drift manual – Operatør panel

5.1 Menu

5.1.1 Information i menu

Alle skærbilleder er opbygget med et sidehoved med logo, tid, dato, samt menu & alarm taster. Ved en opstået alarm, vil alarm teksten i betjeningsknappen i højre hjørne, starte med at blinke med langsom frekvens.



Tryk på **Alarm**

På alarm siden, vises alle aktive alarmer.

Tryk på **Menu** og returnere til denne oversigt.

Tryk på **yy/mm/dd**. For indstilling af dato og klokkeslæt.

5.1.2 Funktioner i menu

Tryk **Drift**

På drift-siden, har man mulighed for start og stop af drift og regeneration.

Tryk **Mimic**

På mimic-siden, vises drift og ventil/pumpe status.

Tryk **Auto/Man**

På Auto/Man. siderne, kan der auto & manuel drift af pumper og ventiler.

Tryk **Anlægstype**

På anlægstype-siden, vælges filtertype.
Denne skærm er beskyttet med Password (se afsnit 5.13)

Tryk **Alarm settings**

I alarm settings, vælges indstillinger for setpunkt og forsinkelser af alarmer.

Denne skærm er beskyttet med Password (se afsnit 5.13)

Tryk **Reg. settings**

I reg. settings, vælges indstillinger for kapacitet og regeneration.

Denne skærm er beskyttet med Password (se afsnit 5.13)

Tryk **Alarm log**

Skifter til alarm historik, hvor alle alarm hændelser er stemplet med tid og dato.

Tryk **Tæller**

På tællere-siden, vises drift timer-ventil operationer og kapaciteter.

Tryk **Sprog**

På Sprog-siden, kan der vælges mellem forskellige sprog på skærmene.

5.2 Drift

5.2.1 Information i Drift

Knap for start, stop af anlægget.

Når knappen aktiveres, skifter den stilling mellem off-on.

Drift status for filter 1 og 2 vises i felterne.

Reg. Status:

Regenerations status, i de forskellige trin i processen.

Reg. Timer:

Regenerations tiden i det aktuelle trin.

5.2.2 Funktioner i Drift

Tryk **OFF-ON**

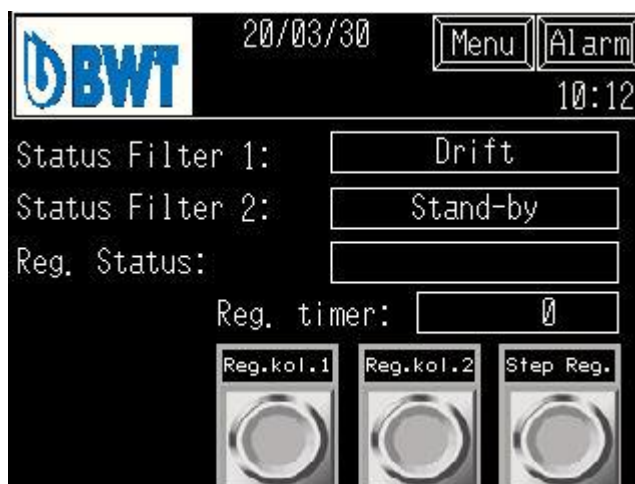
For start/stop af anlæg

Tryk **Start Reg.**

For manuel start af en regeneration.

Tryk **Step Reg**

Step manuel frem i regenerationssekvenserne



5.3 Mimic

5.3.1 Information I Mimic

Den valgte filter type, samt k-faktor for vandmåler

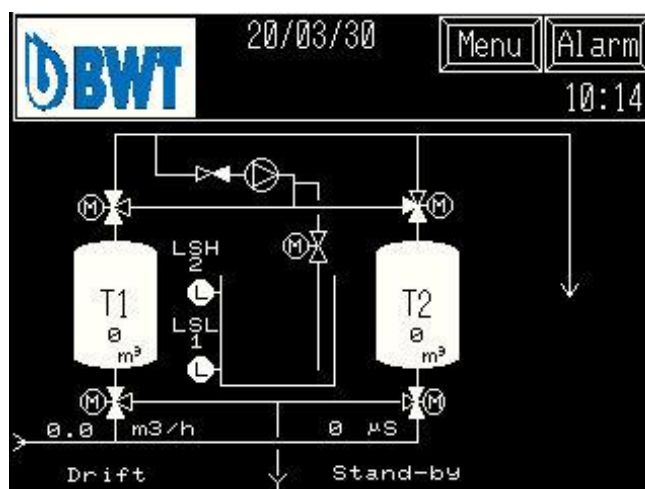
5.3.2 Funktioner i Mimic

Måling af ledningsevne under regeneration. Kapacitets for regeneration. (Tæller ned til 0 for start regeneration.)

Driftsstatus på ventiler og pumpe.

Pumper skifter farve.
(sort = stoppet, hvid = drift)

Ventiler skifter farve.
(sort = lukket, hvid = åben)



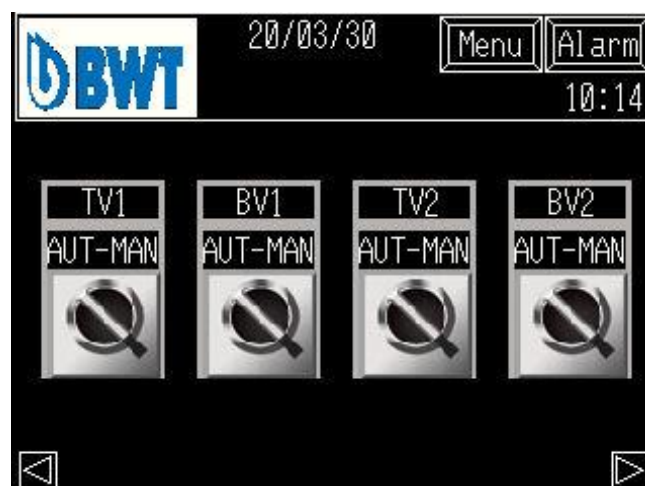
5.4 Auto/Man

5.4.1 Information i Auto/Manuel

Den valgte funktion visualiseres på omskifteren (AUT-MAN)

5.4.2 Funktioner i Auto/Manuel

Ventiler & pumpe kan vælges til Automatisk drift, hvor udstyret automatisk styres fra PLC styringen eller Manuel, hvor det er muligt at start/åbne pumpe & ventiler direkte.



5.5 Anlægstype

5.5.1 Information i Anlægstype

Den valgte filter type, samt k-faktor for vandmåler

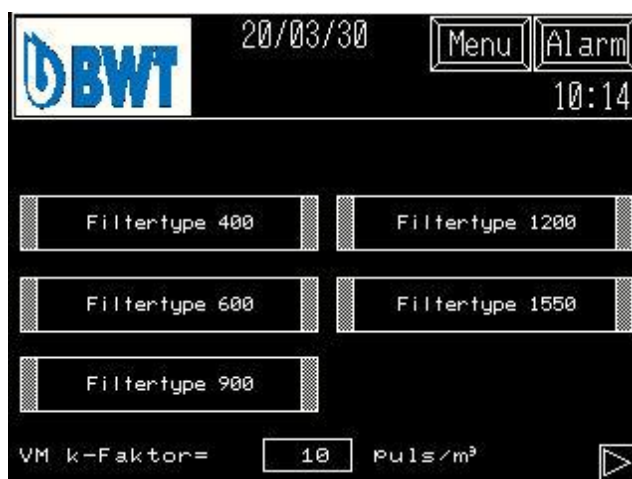
Valgte optioner for reservoir, ekstern Saturator, Testomat.

5.5.2 Funktioner i Anlægstype

Vælg filter type på knapperne. Den valgte filter type, vises i feltet øverst.

Vælg k-faktor for vandmåler (antallet af pulser pr. m³)

Tilvalg af optionerne Reservoir, ekstern Saturator, Testomat



5.6 Alarm settings

5.6.1 Informationer i Alarm Settings

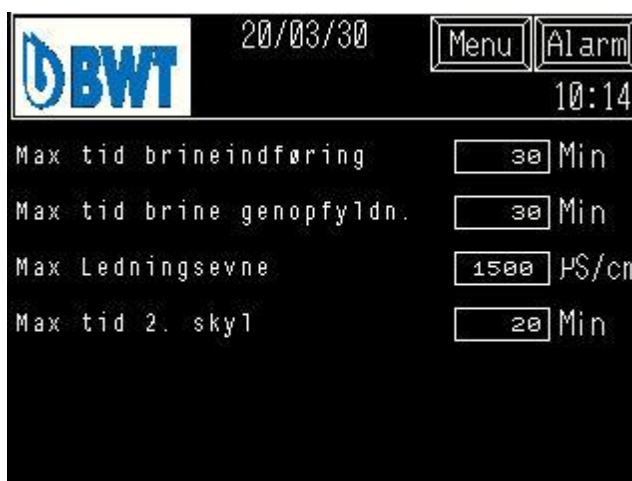
Forsinkelser af alarmer og set punkt for ledningsevne i regeneration 2.skyl

5.6.2 Funktioner i Alarm Settings

Indstilling af tider ved forsinkelse af alarmer og set punkt for ledningsevne i 2. skyl regeneration.

Parameter ændring:

For at ændre på en værdi, trykkes på det valgte felt. Et "pop up" tastatur fremkommer og den nye værdi indtastes. Afslut med "ENT". *Password beskyttet (Se afsnit 5.13)*



5.7 Reg. Settings

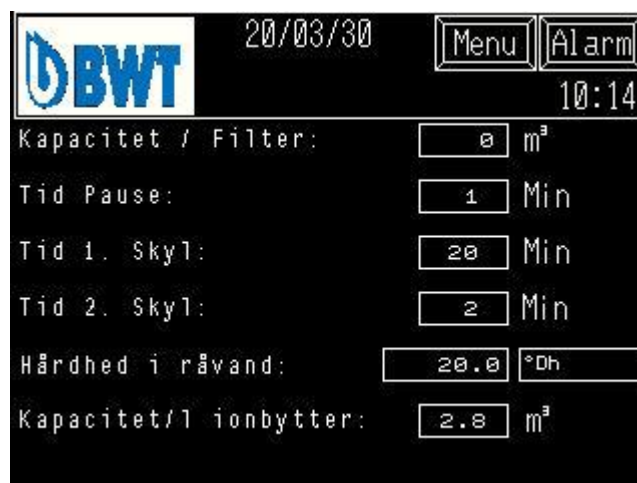
5.7.1 Informationer i Reg. Settings

Kapaciteten mellem regeneration, kan aflæses i feltet ud for "Kapacitet/Filter"

5.7.2 Funktioner i Reg. Settings

Her kan der ændres på alle tider i regenerationssekvensen og hårdhed i rå vandet, der kan vælges mellem °dH, °fH og ppm CaCO samt kapacitet pr. l ionbytter. (Forudindstillet til 2.8m³)

Password beskyttet (Se afsnit 5.13)



5.8 Alarm

5.8.1 Informationer i Alarm

Dette billede med "Alarm" fremkommer ved tryk på Alarm knappen øverst til højre. Her præsenteres alle aktive alarmer. Hvis der opstår en alarm på anlægget, vil alarm knappen blinke. Alarmen vil blive præsenteret med dato og klokkeslæt for alarmens opståen. Når alarmen resættes på "Reset" knappen, vil alarm teksten forsvinde.

5.8.2 Funktioner i Alarm

Aktive alarmer kan resættes på "Reset" knappen i øverste højre hjørne



5.9 Alarm Log

5.9.1 Informationer i Alarm Log

I dette billede, vises de seneste 128 alarmer med dato og klokkeslæt for alarmens opståen. Når der er opstået flere end 128 alarmer, vil de seneste opståede alarmer blive slettet.

5.9.2 Funktioner i Alarm Log

Ved tryk på "START" knappen, er det muligt at blade UP/DOWN, de benyttes til at skifte op og ned i billedet med alarmer.

"CLEAR ALL" sletter loggen.

Password beskyttet (Se afsnit 5.13)



5.10 Tæller

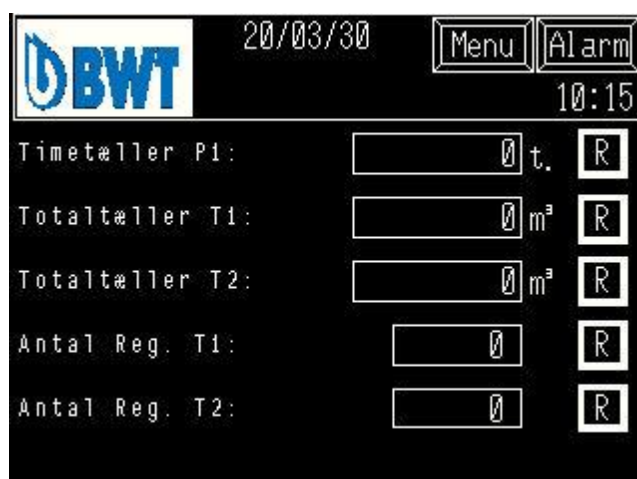
5.10.1 Information i Tæller

Timetæller for pumpe P1.
 Totaltæller for kapacitet filter 1 og 2.
 Total antal regenerationer for filter 1 og 2.

5.10.2 Funktioner i Tæller

Tryk **R** knappen, for nulstille de respektive tællere.

Password beskyttet (Se afsnit 5.13)



5.11 Sprog

5.11.1 Information i Sprog

Her vises de forskellige valgmuligheder for sprog i panelet.

5.11.2 Funktioner i Sprog

Ved tryk på knapperne skiftes til det valgte sprog.



5.12 Dato/tid

5.12.1 Informationer i Dato/tid

Dato og klokkeslæt.

5.12.2 Funktioner i Dato/tid

Dato og klokkeslæt indstilles ved tryk på de enkelte knapper, herefter indtastes den nye værdi, der afsluttes ved tryk på ENT.



5.13 Password

5.13.1 Informationer i Password

Password billedet vil automatisk fremkomme, hvis man vælger en Password beskyttet funktion.

Hvis det korrekte password indtastes, vil det ønskede billede fremkomme.

Hvis det korrekte password ikke er indtastet inden for 10 sekunder, vil billedet automatisk skifte tilbage til Menu.

Password kan på anmodning udleveres af
BWT Danmark
Tlf. +45 43 600 500

5.13.2 Funktioner i Password

Data indtastning:

Indtast det korrekte password og tryk ENT



6 Vedligeholdelse

6.1 Saltbeholder

Salt af forskellig kvalitet kan anvendes, men renheden bør være så stor som muligt. Vi anbefaler salttabletter eller granuleret vakuumsalt ved brug af satorator.

Anlægget er udlagt ved en brineopløsning på 300g/liter vand.

Saltbeholderen skal tømmes og skylles ind i mellem. Saltkvaliteten er afgørende for tidsintervallet mellem disse skylninger.

OBS! Minimum-niveauet for u opløst salt må aldrig komme under 10 cm.

Kontroller at filteret suger tilstrækkeligt mængde saltopløsning ind under regeneration. Se "TEKNISKE DATA".

6.2 Prøvetagning

Kontroller med jævne mellemrum at vandet er blødt. Kontrol af det blødgjorte vand foretages med medfølgende prøveudrustning iht. anvisningerne på flasken

7 Periodisk eftersyn

Blødgøringsanlæg HVD kræver et minimum af vedligeholdelse. For at garantere problemfri drift, skal visse eftersyn og kontrolfunktioner dog foretages.

Det er vigtigt at anlæggets enkelte dele tilses og vedligeholdes efter fabrikantens forskrifter samt vore anvisninger.

Bemærk!

Garantier m.v. er afgivet under forudsætning af, at eftersyn/vedligeholdelse foretages med tidsintervaller som forskrevet, samt at resultaterne noteres i driftsjournalen.

Hver dag:

Hver Uge

Hver måned

Hver 6. måned

7.1 Periodisk nedlukning

Kation- ionbytteren kan opbevares i deres beholder under forsvarlige forhold når den regenererede ionbytter efterlades i kontakt med 1-2% HCl eller H₂SO₄.

Efter en længere periode, hvor der har været lukket ned, skal følgende forholdsregler tages:

Dræn filterbeholderne for væske og Gennemfør en dobbelt regenerering på ionbytteren.

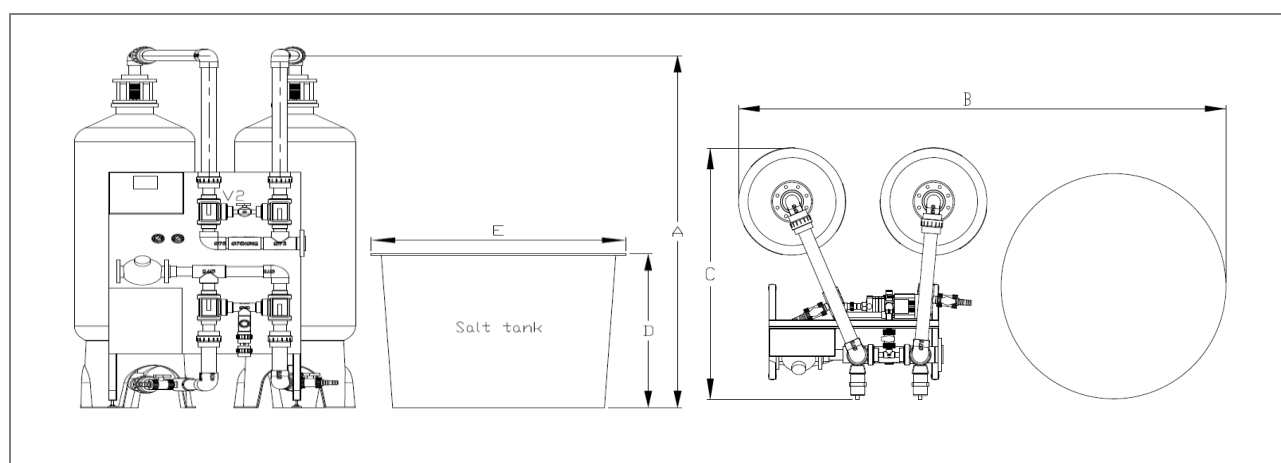
BWT Danmark A/S tilbyder forskellige former for service aftaler som sikre dem en problemfri drift. Henvendelse kan ske på:
Tlf. +45 43 600 500

Kontroller vandets hårdhed
Kontrollere saltbeholder. Fyld saltpoletter på efter behov.
Før resultaterne ind i journal
Overvåg et regenerationsforløb
Kontroller tider og flow iht. indstillede værdier
Ved saltning + fortrængningsfasen skal al saltopløsning suges ind efter markeringerne, der er foretaget.
Ved rent skyl fasens afslutning skal der kontrolleres at vandet er blødt.
Kontroller at saltbeholderen på ny fyldes op med vand til korrekt niveau.
Tøm og rengør saltbeholderen.
Demonter og rengør saltventil og overfyldningsbeskyttelse.
Rengør trykreduktionsventilen.
Rengør og aftør filterbeholderne og kontrolenhederne.

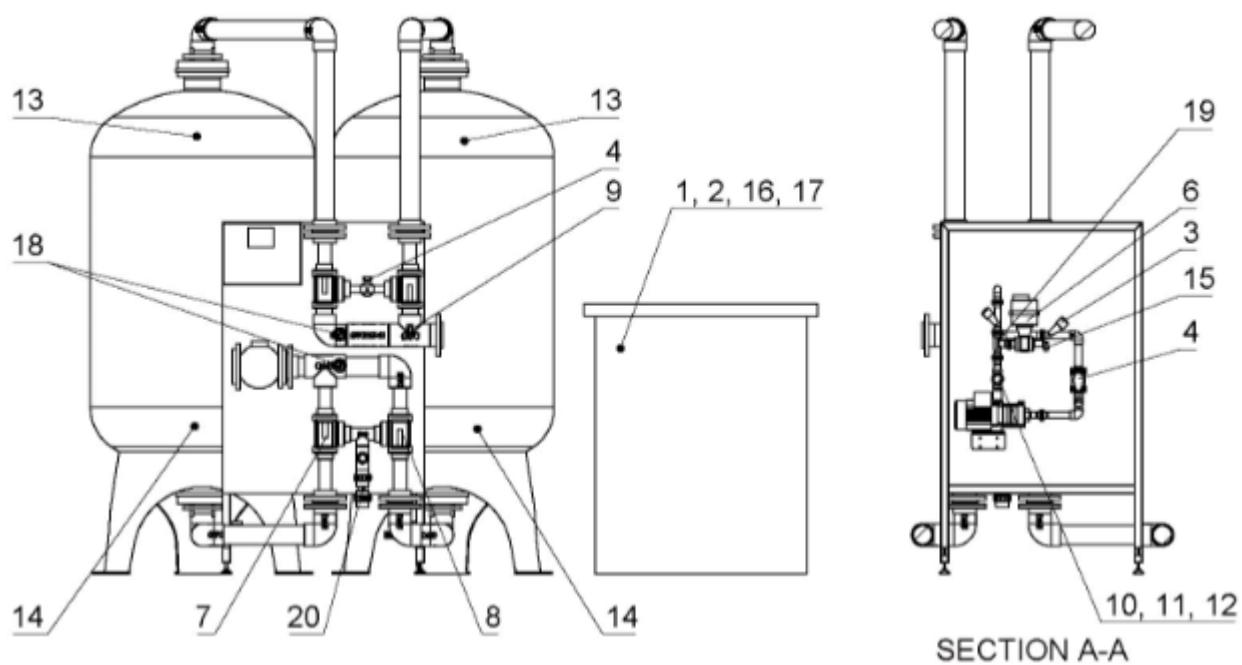
8 Teknisk data

Rondomat HVD	Enhed	400	600	900	1200	1550
Max. gennemstrømningshastighed*	m ³ /t	10/15	18/21	25/30	32/39	41/50
Tryktab ved max. gennemstrømning	bar	1,1 / 1,5				
Min. gennemstrømningshastighed*	m ³ /t	0,08	0,35	0,35	3,0	3,0
Kapacitet v. 1°dH	m ³	1085	1680	2520	3290	4340
Kapacitet v. 5°dH	m ³	217	336	504	658	868
Kapacitet v. 15°dH	m ³	72	108	168	220	289
Kapacitet v. 20°dH	m ³	54	84	126	165	217
Saltforbrug pr. regeneration	kg.	31	48	72	94	124
Regenerationstid	min.	50	55	60	65	70
Temperatur max.	°C	35				
Vandtryk max.	bar	10				
Rørtilslutning	DN	50			100	
Afløbstilslutning	DN	40				
Højde [A]	mm	2520	2600	2800	2750	2800
Bredde [B]	mm	2800	3000	3120	3550	4000
Dybde [C]	mm	1400	1500	1600	1800	1900
Højde salttank [D]	mm	1120				
Diameter salttank [E]	mm	1350				
Indhold salttank	liter	1000				
Vandforbrug til regeneration*	m ³	0,55	0,75	1,05	1,48	2,0
Varenummer		422162320	422162470	422162670	422162920	422163220
Varenummer; Hårdhedsmåler		701995010				
Varenummer; Saltalarm		401528200				

*Ved 15 °C, 3,0 bar før anlæg og ved en ren filtermasse. Ved kontinuerlig drift skal kapaciteten på nogle modeller reduceres afhængig af den totale hårdhed, jernindhold osv. *Vandforbrug ved regeneration er eksklusiv brine.



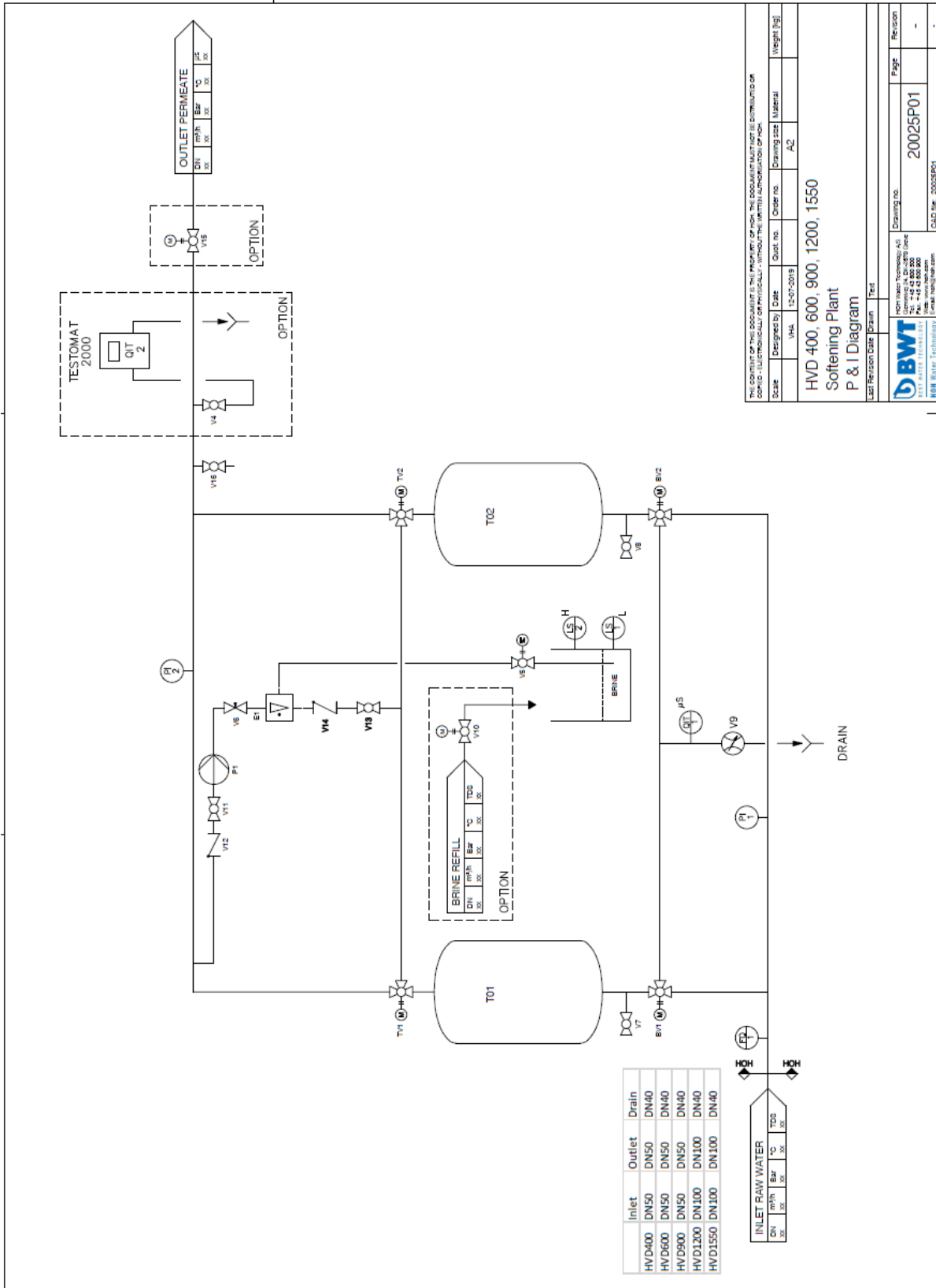
9 Reservedelstegning



10 Reservedelsliste

Positions Nr.	BWT Rondomat HVD	Varenummer.	Anbefalede reservedele	Udskiftnings interval
1	Niveaustav 5m ledning.	110851050	2	2-4 år
2	Vægt for niveaustav.	110860000	1	
3	Kontraventil ø25 mm, PVC.	200315025		
4	Kugleventil ø25 mm, PVC.	200712025		
5	Kugleventil ø32 mm, PVC.	200712032		
6	Kugleventil ø25 mm, PVC med aktuator.	200713025		
7	3-vejs kugleventil ø63 mm, PVC. T-boret.	200718063	1	3-4 år
8	Aktuator 230V AC 90-grader.	200718100	1	
9	Prøveudtag, ¼" kugleventil.	200721020	1	
10	Reduktionsventil ¾"d06f.	200771006		
11	Filter for reduktionsventil ½" - ¾".	200772016	1	1 år
12	Manometer for reduktionsventil.	200781108		
13	Dist. system T/14"-36" Topflange.	350244100	1	
14	Dist. system T/24" Bundflange.	350244108	1	
15	Saltslange 5/8.	401528050	1	
16	Vinkel, dræn ½".	405378730		
17	Dyserør 1".	409000480		
18	Manometer ¼", 0-10 bar rustfri.	452264000		
19	Ejektor, size. 3.	600101103	1	
20	Blende, ø40 mm, CPVC.	600220400		
	Vandmåler DN50, Q3:40 m³/t, HF10liter / puls.	409705050		
	Vandmåler DN100, Q3:160 m³/t, HF10liter / puls.	409705100		
	Pumpe CM 3-5 1X200/240V 50Hz.	454100950		
	Jumo Ecotrans LF01.	750000391		
	Ledningsevne, probe Jumo blackline K=1,0.	750000393		
	Proface – panel.	750001291		
	Ionbytter inaktiv, inert.	På forespørgsel	10% af volumen	1 år
	Ionbytter aktiv.	På forespørgsel	10% af volumen	1 år

11 P & I Diagram



12 Overensstemmelseserklæring

EF Overensstemmelseserklæring

Maskindirektivet 2006/42/EF, Bilag II, A

Lavspændingsdirektivet

EMC-direktivet



BEST WATER TECHNOLOGY

BWT Danmark A/S

Geminivej 24 - DK-2670 Greve

tel.: +45 43 600 500 - fax: +45 43 600 900

BWT@BWT.dk - www.BWT.dk

Erklærer herved, at:

- **HVD 400, 600, 900, 1200 & 1550**
- er i overensstemmelse med Maskindirektivets bestemmelser (direktiv 2006/42/EF)
- er i overensstemmelse med følgende EF-direktiver
- Lavspændingsdirektivet (direktiv 2014/35/EU)
- EMC-direktivet (2014/30/EU)

- Sted: Greve, Denmark

- Dato: 31-08-201

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Underskrift

Navn: Lars Jensen





Bwt.com

FOR YOU AND PLANET BLUE.