

# AquaA



## RO-enhet

# Bruksanvisning

Programvareversjon: 4.40  
Utgave: 07A-2021  
Utgivelsesdato: 2022-02  
Artikkelnummer: F50004686



**FRESENIUS  
MEDICAL CARE**



---

# Innholdsfortegnelse

## 1 Stikkordregister

## 2 Viktig informasjon

<b>2.1</b>	<b>Hvordan bruke bruksanvisningen</b> .....	14
<b>2.2</b>	<b>Advarslenes betydning</b> .....	16
<b>2.3</b>	<b>Merknadens betydning</b> .....	16
<b>2.4</b>	<b>Tipsenes betydning</b> .....	16
<b>2.5</b>	<b>Kort beskrivelse</b> .....	17
<b>2.6</b>	<b>Tiltenkt bruk og relaterte definisjoner</b> .....	18
2.6.1	Formålsbestemmelse .....	18
2.6.2	Medisinsk indikasjon .....	18
2.6.3	Tiltenkt pasientpopulasjon .....	18
2.6.4	Tiltenkt brukergruppe og tiltenkt miljø .....	18
<b>2.7</b>	<b>Bivirkninger</b> .....	18
<b>2.8</b>	<b>Kontraindikasjoner</b> .....	19
<b>2.9</b>	<b>Resterende risikoer</b> .....	20
<b>2.10</b>	<b>Interaksjon med andre system</b> .....	21
2.10.1	Forskriftsmessig kombinert bruk .....	21
<b>2.11</b>	<b>Begrensninger</b> .....	21
<b>2.12</b>	<b>Hensyn som må tas for å arbeide på apparatet</b> .....	21
<b>2.13</b>	<b>Forventet driftslevetid</b> .....	22
<b>2.14</b>	<b>Den ansvarlige organisasjonens oppgaver</b> .....	22
2.14.1	Ytterligere aspekter ved den ansvarlige organisasjonen .....	22
<b>2.15</b>	<b>Brukers ansvar</b> .....	24
2.15.1	Melding om hendelser .....	24
2.15.2	Under innstilling av parametre må man passe på .....	24
<b>2.16</b>	<b>Ansvarsfraskrivelse</b> .....	25
<b>2.17</b>	<b>Teknisk dokumentasjon</b> .....	25
<b>2.18</b>	<b>Advarsler</b> .....	25
2.18.1	Grunnleggende advarsler .....	26
2.18.2	Advarsler knyttet til hygiene og biologi .....	28
2.18.3	Advarsler, elektrisitet .....	30
<b>2.19</b>	<b>SVHC (REACH)</b> .....	30
<b>2.20</b>	<b>Adresser</b> .....	31

---

## 3 Apparatets oppbygning

<b>3.1</b>	<b>Visninger</b> .....	33
3.1.1	Fullstendig apparat .....	33
3.1.2	Sett forfra / sett bakfra .....	34
3.1.3	Sett fra siden.....	35
<b>3.2</b>	<b>Kontroll- og displayelementer</b> .....	36
<b>3.3</b>	<b>Brukergrensesnitt</b> .....	37
3.3.1	LCD-/berøringsskjerm.....	39

## 4 Betjening

<b>4.1</b>	<b>Slå apparatet på/av</b> .....	41
4.1.1	Slå på apparatet .....	41
4.1.2	Slå av apparatet.....	42
<b>4.2</b>	<b>Driftstilstander, underdriftsmodi, tilgangsrettigheter</b> .....	43
<b>4.3</b>	<b>Apparatstatus STANDBY</b> .....	44
4.3.1	Oppstart av systemet.....	44
<b>4.4</b>	<b>STANDBY driftstilstand</b> .....	45
4.4.1	<b>STANDBY – aktiv</b> .....	45
4.4.2	<b>STANDBY – Advarsel</b> .....	46
4.4.3	<b>STANDBY– P-lagring</b> (oppbevaring av permeat eller dialysevann).....	46
4.4.4	<b>STANDBY – Pumpestopp</b> .....	46
4.4.5	<b>STANDBY – Ekstern lås</b> .....	46
<b>4.5</b>	<b>FORSYNING -driftsstatus</b> .....	48
4.5.1	<b>FORSYNING – Start-test</b> .....	49
4.5.2	<b>FORSYNING – aktiv</b> .....	50
4.5.2.1	Utnyttelsesbegrensning.....	50
4.5.2.2	Kontinuerlig regulering .....	50
4.5.2.3	Diskontinuerlig regulering.....	50
4.5.3	<b>FORSYNING – Skill ut</b> .....	50
4.5.4	<b>FORSYNING – Permeatstopp</b> .....	51
4.5.5	<b>FORSYNING – Advarsel</b> .....	51
4.5.6	<b>FORSYNING – Ekstern lås</b> .....	51
4.5.7	<b>FORSYNING – Fyller tank</b> .....	52
4.5.8	<b>FORSYNING – endre tidspunkt for Autostop</b> .....	53
<b>4.6</b>	<b>SKYLLE -driftsstatus</b> .....	54
4.6.1	Klargjøring til <b>SKYLLE</b> .....	56
4.6.2	<b>SKYLLE – aktiv</b> .....	57
4.6.3	<b>SKYLLE – Forbehandling av vann</b> .....	58
<b>4.7</b>	<b>DESINFEKSJON-driftsstatus</b> .....	59
<b>4.8</b>	<b>NØDDRIFT-driftsstatus</b> .....	60
4.8.1	Generelt.....	60
4.8.2	Slå på <b>AquaA NØDDRIFT</b> .....	62
4.8.3	Slå av <b>AquaA NØDDRIFT</b> .....	64
4.8.4	<b>AquaA2 NØDDRIFT</b> (alternativ).....	65
4.8.5	Slå på <b>AquaA2 NØDDRIFT</b> .....	66
4.8.6	Slå av <b>AquaA2 NØDDRIFT</b> .....	67
4.8.7	<b>AquaUF NØDDRIFT</b> (alternativ) .....	68

<b>4.9</b>	<b>FEIL</b> .....	70
<b>4.10</b>	<b>STATUS – meny</b> .....	71
4.10.1	<b>STATUS – Meldinger</b> .....	73
4.10.2	<b>STATUS – Protokoll</b> .....	74
4.10.2.1	Dagsprotokoll <b>AquaA</b> .....	74
4.10.2.2	Dagsprotokoll <b>AquaA2</b> .....	75
4.10.3	<b>STATUS – Start/Stopp</b> .....	78
4.10.3.1	<b>Timer program-Forsyning</b> .....	78
4.10.3.2	<b>Timer program-Skylle</b> .....	79
4.10.3.3	<b>Timer program-Varmedesinfeksjon</b> .....	81
4.10.4	<b>STATUS – systeminformasjon</b> .....	82
4.10.4.1	SYSTEMINFORMASJON – apparatkonfigurasjon .....	82
4.10.4.3	<b>STATUS – Systeminformasjon – AquaA2</b> .....	83
4.10.4.4	<b>STATUS – Systeminformasjon – AquaHT</b> .....	84
4.10.5	<b>STATUS – Driftsverdier</b> .....	85
4.10.5.1	<b>STATUS – Driftsverdier – AquaA</b> .....	85
4.10.5.2	<b>STATUS – Driftsverdier – AquaA2</b> .....	89
4.10.5.3	<b>STATUS – Driftsverdier – AquaHT</b> .....	93
<b>4.11</b>	<b>OPPSETT/SERVICE-meny</b> .....	95
4.11.1	Systemmeny .....	96
4.11.2	Generelt om passord .....	96
4.11.3	SYSTEM – innstillinger .....	98
4.11.3.1	INNSTILLINGER – <b>Protokoll</b> (passordbeskyttet) .....	99
4.11.3.2	INNSTILLINGER – <b>Timer program</b> (passordbeskyttet) .....	99
4.11.3.3	Programmering av timerprogram .....	100
4.11.3.5	INNSTILLINGER – <b>Klokkeslett/</b> <b>dato</b> .....	106
4.11.3.6	INNSTILLINGER – <b>Språk</b> .....	107
4.11.3.7	INNSTILLINGER – <b>LCD-kontrast</b> (passordbeskyttet) .....	108
<b>4.12</b>	<b>SYSTEM – Service (bare med inntasting av passord)</b> .....	108
4.12.1	Tilgang med passord .....	108
<b>4.13</b>	<b>Endre passord</b> .....	109

## 5 Alarmutvikling

<b>5.1</b>	<b>Meldinger</b> .....	113
5.1.1	Typer alarmmeldinger .....	113
<b>5.2</b>	<b>Kontaktopplysninger til serviceavdelingen</b> .....	114
<b>5.3</b>	<b>Alarmbeskrivelse</b> .....	115
5.3.1	Identifisering av feilkoden .....	115
5.3.1.1	Feilens alvorlighetsgrad .....	115
5.3.1.2	Advarselens betydning, betingelse for advarsel .....	115
<b>5.4</b>	<b>Feilkategori 01 – system- og maskinvarefeil</b> .....	116
<b>5.5</b>	<b>Feilkategori 02 – grenseverdiøvertredelse</b> .....	119
<b>5.6</b>	<b>Feilkategori 03 – startbetingelse ikke møtt</b> .....	123
<b>5.7</b>	<b>Feilkategori 04 – start-test og kontrollrutiner</b> .....	125
<b>5.8</b>	<b>Alarmer og informasjonsmeldinger – AquaHT (opsjon)</b> .....	127
<b>5.9</b>	<b>Alarmer og informasjonsmeldinger – AquaA2 (opsjon)</b> .....	131

---

5.10	Alarmer og informasjonsmeldinger – AquaCEDI (opsjon) .....	134
------	--	-----

## 6 Rengjøring, desinfeksjon, konservering

6.1	<b>Allmenngyldige regler for rengjøring, desinfeksjon og konservering</b> .....	135
6.1.1	Generelt .....	135
6.1.2	Grunner til desinfisere apparatet .....	136
6.1.3	Krav til klinikkteknikeren (opplæring som <b>Klinikk tekniker</b> ).....	136
6.2	<b>Sikkerhetstiltak</b> .....	138
6.2.1	Pasientvern.....	138
6.2.2	Brukervern .....	139
6.3	<b>Desinfeksjon</b> .....	140
6.3.1	Generelt.....	140
6.3.2	Utføre desinfeksjon.....	140
6.4	<b>Konservering</b> .....	141
6.5	<b>Overflaterengjøring</b> .....	141
6.5.1	Generelt.....	141
6.6	<b>Overflatedesinfeksjon</b> .....	143
6.6.1	Generelt.....	143
6.6.2	Desinfeksjonsmiddel for overflater.....	143

## 7 Beskrivelse av funksjonen

7.1	<b>Beskrivelse av prosedyren</b> .....	145
7.1.1	Funksjoner .....	145
7.1.2	<b>RingBase</b> .....	145
7.1.3	<b>RingUnit</b> (alternativ).....	146
7.1.4	Flowskjemaer.....	146

## 8 Forbruksmaterialer, tilbehør, ekstrautstyr

8.1	<b>Forbruksmaterialer</b> .....	148
8.2	<b>Tilbehør</b> .....	149
8.3	<b>Ekstrautstyr</b> .....	149

## 9 Installasjon

9.1	<b>Installasjonsbetingelser</b> .....	151
9.1.1	Generelt .....	151
9.1.2	Miljø .....	151
9.1.3	Strømforsyningssystem (elektrisk).....	152
9.2	<b>Personlige kvalifikasjoner</b> .....	153
9.2.1	Vær oppmerksom på det følgende før funksjonskvalifisering.....	153

<b>9.3</b>	<b>Apparatspesifikke forutsetninger</b> .....	154
9.3.1	Generelt .....	154
9.3.2	Hydrauliske tilkoblingsbetingelser .....	154
9.3.3	Elektriske tilkoblingsbetingelser .....	154
<b>9.4</b>	<b>Gjennomføring av funksjonskvalifisering</b> .....	155
9.4.1	Etter funksjonskvalifisering .....	155
<b>9.5</b>	<b>Ta apparatet ut av drift, driftsstans, ny funksjonskvalifisering</b> .....	156
9.5.1	Ta apparatet ut av drift .....	156
9.5.2	Driftsstans .....	156
9.5.3	Ny funksjonskvalifisering .....	156

## 10 Transport/lagring

<b>10.1</b>	<b>Betingelser for transport og lagring</b> .....	157
<b>10.2</b>	<b>Transport</b> .....	158
<b>10.3</b>	<b>Miljøvennlighet/avfallsbehandling</b> .....	158

## 11 Sikkerhetsteknisk kontroll og vedlikehold

<b>11.1</b>	<b>Viktig informasjon om prosedyren</b> .....	159
<b>11.2</b>	<b>Vedlikeholdsprosedyrer</b> .....	159

## 12 Tekniske data

<b>12.1</b>	<b>Dimensjoner og vekt</b> .....	161
12.1.1	Apparatdata .....	161
<b>12.2</b>	<b>Merkeplate (merking av apparatet)</b> .....	162
<b>12.3</b>	<b>Elektrisk sikkerhet</b> .....	163
<b>12.4</b>	<b>Elektrisk forsyning</b> .....	164
<b>12.5</b>	<b>Sikringer</b> .....	165
<b>12.6</b>	<b>Informasjon om elektromagnetisk kompatibilitet (IEC 60601-1-2: 2014)</b> .....	166
12.6.1	Minsteavstander mellom strålekilde og medisinsk elektrisk utstyr .....	166
12.6.2	Veiledning og produsenterklæring om EMC .....	168
<b>12.7</b>	<b>Driftsbetingelser</b> .....	171
<b>12.8</b>	<b>Transport/lagring</b> .....	173
<b>12.9</b>	<b>Eksterne tilkoblingsmuligheter</b> .....	174
<b>12.10</b>	<b>Anvendte materialer</b> .....	177
12.10.1	Materialer i apparatet .....	177
<b>12.11</b>	<b>Tekniske data – AquaA2</b> .....	178
<b>12.12</b>	<b>Tekniske data – AquaHT</b> .....	182
<b>12.13</b>	<b>Tekniske data – AquaUF</b> .....	187

---

## 13 Definisjoner

13.1	Definisjoner og faguttrykk .....	189
13.2	Forkortelser .....	189
13.3	Billedsymboler .....	190
13.4	Sertifikater .....	191

## 14 Opsjoner

14.1	<b>AquaA2 (alternativ)</b> .....	193
14.1.1	Forord .....	193
14.1.2	Beskrivelse av funksjonen – <b>AquaA2</b> .....	194
14.1.3	Apparatets oppbygning – <b>AquaA2</b> .....	195
14.1.4	Driftsmoduser – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.5	<b>STANDBY</b> -apparatstatus – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.6	<b>FORSYNING</b> -modus – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.7	<b>SKYLLE</b> -modus – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.8	<b>DESINFEKSJON</b> -modus – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.9	<b>NØDDRIFT</b> -modus – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.10	<b>STATUS</b> Start/Stop – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.11	Rengjøring, desinfeksjon, konservering – <b>AquaA2</b> .....	197
14.1.12	Forbruksmaterialer, tilbehør, alternativ tilbehør – <b>AquaA2</b> .....	197
14.2	<b>AquaHT (alternativ)</b> .....	198
14.2.1	Forord .....	198
14.2.2	Beskrivelse av funksjonen – <b>AquaHT</b> .....	199
14.2.3	Apparatets oppbygning – <b>AquaHT</b> .....	200
14.2.4	<b>VARMEDESINFEKSJON</b> -modus – <b>AquaHT</b> .....	202
14.2.5	<b>FORSYNING</b> -modus – <b>AquaHT</b> .....	215
14.2.6	<b>SKYLLE</b> -modus – <b>AquaHT</b> .....	215
14.2.7	<b>DESINFEKSJON</b> -modus – <b>AquaHT</b> .....	215
14.2.8	Rengjøring, desinfeksjon, konservering – <b>AquaHT</b> .....	216
14.2.9	Beskrivelse av funksjonen – <b>AquaHT</b> .....	216
14.2.10	Forbruksmaterialer, tilbehør, alternativ tilbehør – <b>AquaHT</b> .....	217
14.3	<b>Ultrafilter AquaUF (tilleggsutstyr)</b> .....	218
14.3.1	Beskrivelse av funksjonen – <b>AquaUF</b> .....	218
14.3.2	Apparatets oppbygning – <b>AquaUF</b> .....	219
14.3.3	<b>FORSYNING</b> -modus – <b>AquaUF</b> .....	220
14.3.4	<b>SKYLLE</b> -modus – <b>AquaUF</b> .....	220
14.3.5	<b>DESINFEKSJON</b> -modus – <b>AquaUF</b> .....	220
14.3.6	<b>VARMEDESINFEKSJON</b> -modus – <b>AquaUF</b> .....	220
14.3.7	Rengjøring, desinfeksjon, konservering – <b>AquaUF</b> .....	220
14.4	<b>TSDiag+ – diagnostikkverktøy (alternativ)</b> .....	221
14.4.1	Starte <b>TSDiag+</b> .....	221

## 15 Tillegg

15.1	<b>Medisinproduktbok AquaA</b> .....	225
15.1.1	Ansvarlig organisasjon og identifikasjon .....	225
15.1.2	Innhold medisinproduktbok <b>AquaA</b> .....	227



---

<b>15.2</b>	<b>Apparatopplæringsprotokoll – AquaA</b> .....	229
<b>15.3</b>	<b>Driftsdatalogg</b> .....	235
15.3.1	Protokoll driftsdatalogg manuelt .....	235
15.3.2	Protokoll driftsdatalogg manuelt .....	237
<b>15.4</b>	<b>Kvalitet på dialysevannet</b> .....	239
<b>15.5</b>	<b>Prøvetaking på AquaA for mikrobiologisk undersøkelse</b> .....	241
15.5.1	Forberedelse .....	241
15.5.2	Tilbehør, utstyr.....	241
15.5.3	Framgangsmåte ved prøvetaking på <b>AquaA</b> .....	242
<b>15.6</b>	<b>Prøvetaking for mikrobiologisk undersøkelse</b> .....	244
15.6.1	Forberedelse .....	244
15.6.2	Tilbehør, utstyr.....	244
15.6.3	Prosedyre for prøvetaking ved dialysevannkoblingen .....	245
<b>15.7</b>	<b>Prøvetaking for kjemisk undersøkelse</b> .....	246
15.7.1	Forberedelse .....	246
15.7.2	Tilbehør, utstyr.....	246
15.7.3	Gjennomføring av prøvetakingen for kjemisk undersøkelse .....	246



# 1 Stikkordregister

## A

Advarsel, betydning 16  
 Advarsler 25  
 Advarsler, elektrisk sikkerhet 30  
 Advarsler, grunnleggende 26  
 Advarsler, hygiene og biologi 28  
 Alarmutvikling 113  
 Ansvarsfraskrivelse 25  
 Apparatdata 161, 178, 182  
 Apparatspesifikke forutsetninger 154  
 Apparatstatus STANDBY 44

## B

Beskrivelse av funksjonen / definisjoner 145, 189  
 Beskrivelse av prosedyren 145  
 Betjening 41  
 Billedsymboler 190  
 Bivirkninger 18  
 Brukergrensesnitt 37  
 Brukerkrets 18  
 Brukers ansvar 24  
 Brukervern 139

## D

Definisjoner og faguttrykk 189  
 Den ansvarlige organisasjonens oppgaver 22  
 Desinfeksjon 140  
 DESINFEKSJON-driftsstatus 59  
 Dimensjoner og vekt 161  
 Display / berøringsskjerm 39  
 Driftsbetingelser 171  
 Driftslevetid 22  
 Driftsstans 156

## E

Elektrisk forsyning 164  
 Elektrisk sikkerhet 163  
 Elektriske tilkoblingsbetingelser 154

Elektromagnetisk immunitet 169  
 Elektromagnetisk stråling 168  
 Endringer 15

## F

Feilkategori 01 116  
 Feilkategori 02 119  
 Feilkategori 03 123  
 Feilkategori 04 125, 127, 131, 134  
 Feilkode 115  
 Flowskjemaer 146  
 Forbruksmaterialer 148  
 Forkortelser 189  
 FORSYNING-driftsstatus 48  
 Funksjonskvalifisering 189

## H

Hensyn som må tas for å arbeide på apparatet 21

## I

Informasjon om elektromagnetisk kompatibilitet 166  
 Installasjon 151  
 Interaksjon med andre system 21  
 Internasjonal service 31

## K

Kjemisk kvalitet på dialysevann 240  
 Konservering 141  
 Kontraindikasjoner 19  
 Kontroll- og displayelementer 36  
 Kort beskrivelse 17  
 Kvalitet på dialysevannet 239

## M

Merkeplate 162  
 Merknadens betydning 16  
 Mikrobiologisk kvalitet på væsker for hemodialyse 239

Miljøvennlighet/avfallsbehandling 158

## N

NØDDRIFT-driftsstatus 60  
 Ny funksjonskvalifisering 156

## O

Oppstart av systemet 44  
 Overflatedesinfeksjon 140, 143  
 Overflaterengjøring 141

## P

Pasientvern 138

## R

Rengjøring / desinfeksjon 135  
 Resterende risikoer 20  
 RingBase 145  
 RingUnits 146

## S

Sertifikater 191  
 Sett forfra / sett bakfra 34  
 Sett fra siden 35  
 Sikkerhetsteknisk kontroll og vedlikehold 159  
 Sikkerhetstiltak 138  
 Sikringer 165  
 SKYLLE-driftsstatus 54  
 Slå på apparatet 41, 42  
 STANDBY-driftsstatus 45  
 SVHC (REACH) 30  
 SYSTEM – Service 108  
 SYSTEM–innstillinger 98

## T

Ta apparatet ut av drift 156  
 Teknisk dokumentasjon 25  
 Tekniske data 161

Tillegg 193, 225

Tiltenkt bruk og relatert definisjon  
18

Tiltenkt pasientpopulasjon 18

Tipsenes betydning 16

Transport/lagring 157

## **V**

Veiledning og produsenterklæring  
om EMC 168

Viktig informasjon 13

## 2 Viktig informasjon

- **Skrivemåte for hovedapparat og opsjoner for AquaA**



### Merk

#### Skrivemåte for hovedapparat og opsjoner for AquaA

I det følgende dokumentet dokumenteres anlegget for omvendt osmose **AquaA** og de mulige opsjoner til hovedapparatet **AquaA**.

#### Skrivemåte for hovedapparatet:

- Hovedapparatet til anlegget for omvendt osmose **AquaA** betegnes som **AquaA**.

De følgende opsjonene er betegnet som enkeltapparater med følgende skrivemåte:

- **AquaA2**,
- **AquaHT**,
- **AquaUF**,
- **AquaCEDI**, **AquaCEDI H**

Eksempel på apparatkombinasjoner av hovedapparat og opsjoner gir seg som følger:

- **AquaA** (hovedapparat) + **AquaA2** (opsjon, andre trinn):
- **AquaA-A2** (hovedapparat med andre trinn)

Flere eksempler på kombinasjoner:

- **AquaA-A2-HT** (totrinns anlegg for omvendt osmose med opsjon varmedesinfeksjonstank)
- **AquaA-A2-HT-AquaCEDI** (totrinns anlegg for omvendt osmose med opsjon varmedesinfeksjonstank og deioniseringsanlegg)

## 2.1 Hvordan bruke bruksanvisningen

<b>Apparattype</b>	I dette dokumentet kalles apparattypen <b>AquaA</b> "apparat".
<b>Identifikasjon</b>	Identifikasjon er mulig ved hjelp av følgende opplysninger på omslaget og på skillearkene hvis tilgjengelig: <ul style="list-style-type: none"> <li>– apparatets programvareversjon</li> <li>– dokumentets opplag</li> <li>– utstedelsesdato for dokumentet</li> <li>– dokumentets artikkelnummer</li> </ul>
<b>Fotnote</b>	Fotnoten inneholder følgende informasjon: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Firmanavn</li> <li>– Apparattype</li> <li>– Forkortelsen for dokumenttype og den internasjonale forkortelsen for dokumentspråket, f.eks. IFU-NO betyr Instructions for Use (bruksanvisning) på norsk.</li> <li>– Utgaveinformasjon, f.eks. 4A-2013 betyr utgave 4A fra år 2013</li> <li>– Sidemerking, f.eks. 1-3 refererer til kapittel 1, side 3.</li> </ul>
<b>Kapittelstruktur</b>	For å forenkle bruken av dokumenter fra Fresenius Medical Care, er det mulig at noen kapitler er tomme. Det er derfor mulig at noen kapitler er tomme. Disse er merket tilsvarende.

**Skrivemåter som finnes i dokumentet**

Følgende skrivemåter kan brukes i dokumentet:

Skrivemåte	Beskrivelse
<b>Navn på tast</b>	Taster på apparatet er skrevet med <b>fet skrift</b> . Eksempel: <b>Eksempel</b> -tast.
Meldingstekst	Apparatmeldinger er skrevet med <b>fet skrift</b> . Eksempel på melding: <b>Eksempelmelding</b>
➤ Instruks	Instruksjoner er angitt med en pil ➤. Alle instruksjoner må følges. Eksempel: ➤ Utfør instruksjonen.
1. Nummerert instruksjon 2. ... 3. ...	Lange passasjer som inneholder instruksjoner kan representeres med tall. Handlingene angitt i instruksene må utføres. Eksempel: 1. Utfør handlingen.

**Illustrasjoner**

Illustrasjonene i dokumentene kan avvike fra originalen hvis dette ikke påvirker funksjonen.

**Bruksanvisningens viktighet**

Bruksanvisningen er en del av følgepapirene og dermed en bestanddel av apparatet. Den inneholder alle opplysninger som er nødvendige for bruken av apparatet.

Bruksanvisningen skal studeres nøye før apparatet funksjonskvalifiseres.

**Endringer**

Endringer i dokumentene skjer i form av nytt opplag eller supplerende ark. Det tas generelt forbehold om endringer i instruksjonene uten forvarsel.

**Gjengivelse**

Gjengivelse, også av utdrag, må bare utføres ved skriftlig autorisasjon.

## 2.2 Advarslenes betydning

Informerer brukeren om at manglende overholdelse med tiltakene for å unngå faren kan føre til alvorlig eller fatale personskader.



---

### Advarsel

#### Type og årsak til faren

Mulige konsekvenser hvis faren oppstår.

➤ Tiltak for å forhindre faren.

---

Advarslene kan avvike fra prøven over i følgende tilfeller:

- Hvis en advarsel henviser til flere farer.
- Hvis en advarsel ikke kan tilordnes til en spesifikk fare.

## 2.3 Merknadens betydning



---

### Merk

Informerer brukeren om at manglende overholdelse av denne informasjonen kan:

- føre til skade på apparatet
  - føre til at en bestemt funksjon ikke utføres i det hele tatt eller ikke utføres korrekt.
- 

## 2.4 Tipsenes betydning



---

### Tips

Informasjon som gir brukeren tips om optimal betjening.

---



## 2.5 Kort beskrivelse



Dette apparatet gjenspeiler det nyeste innen den teknologiske utviklingen. Det er utstyrt med alle sikkerhetssystem som trengs for at det skal fungere, og som trengs til å vareta pasientsikkerheten. Det oppfyller kravene i EN 60601-1 (IEC 60601-1).

Apparatet er klassifisert som utstyr av klasse IIb (MDR).

**AquaA** er et anlegg for omvendt osmose, og den ansvarlige organisasjonen kan utvide det med flere komponenter for derved å etablere et fullstendig, dobbeltkretsanlegg til produksjon og forsyning av dialysevann.

Anlegget for omvendt osmose produserer dypt deionisert vann, også kalt dialysevann.

Eventuelt kan ekstra, kvalitetsforbedrende moduler etterkobles. Dialysevannet kan brukes til dialysebehandling eller til produksjon av konsentrat.

## 2.6 Tiltent bruk og relaterte definisjoner

### 2.6.1 Formålsbestemmelse

Forsyning av dialysevann til dialysebehandling.

### 2.6.2 Medisinsk indikasjon

Nyresvikt som krever behandling som erstatter nyrefunksjon, støttet av anlegg for omvendt osmose til behandling av vann.

### 2.6.3 Tiltent pasientpopulasjon

**AquaA** har ingen klinisk virkning på egen hånd. Apparatet sørger bare for å frambringe produktet rensert vann i form av dialysevann, som er nødvendig ved forberedelse av standard dialysat. Derfor foreligger det ingen begrensninger med hensyn til tiltent pasientpopulasjon. Det kompatible hemolyseapparatet bør avgjøre den tiltente pasientpopulasjonen.

### 2.6.4 Tiltent brukergruppe og tiltent miljø

Apparatet skal kun installeres, drives og brukes av personer som har den nødvendige utdanning eller kunnskap og erfaring, og som har sertifikat på at de har mottatt opplæring.

Apparatet skal bare brukes i rom som er egnet til anlegg for omvendt osmose, og som er lokalisert i profesjonell helseinstitusjon.

## 2.7 Bivirkninger

Fordi dialysevann ikke har noen direkte klinisk virkning, finnes det heller ikke bivirkninger som ene og alene kan knyttes til bruk av dialysevann. Dialysevann blir alltid brukt i kombinasjon med hemodialysebehandling. Økt kalsium-, magnesium- og jerninnhold i dialysevann kan forårsake hardt-vann-syndrom (hyperkalsemi), som resulterer i kvalme, oppkast, nedsatt allmenntilstand og/eller høyt blodtrykk.

Denne listen omfatter kjente bivirkninger som ifølge aktuell litteratur er knyttet til hemodialysebehandling:

- akutt urticaria
- engstelighet
- redusert livskvalitet
- levring
- blodtap
- depressive symptom
- ubalanse som følge av dialyse
- tørste
- oppkast
- feber
- hemolyse
- hypotensjon
- kløe
- hjertearytmi
- hodepine
- slag
- kramper
- mikroskopiske luftemboliser
- hjertetamponade
- reaksjoner på dialysevæsken
- søvnforstyrrelser
- smerte (bryst og rygg)
- skjelving
- fall
- kvalme
- rastløshet

## 2.8 Kontraindikasjoner

I og med at dialysevann aldri blir brukt direkte på pasientene, finnes det ingen kjente kontraindikasjoner. Når det blir brukt i sammenheng med hemodialysebehandling, foreligger det imidlertid enkelte kontraindikasjoner:

- hyperkalemi (bare med hemodialysekonsentrat som inneholder kalium)
- hypokalemi (bare med hemodialysekonsentrat som ikke inneholder kalium)
- lidelser som innebærer ukontrollerbar levring av blodet

Relative kontraindikasjoner (prediktorer for dårlig behandlingsresultat/behandlingsbeslutning på individuell basis):

- hjertesvikt som følge av hypotensjon
- malign sykdom med dårlig prognose
- alvorlig perifer arteriell sykdom (uten mulighet for tilgang)
- alvorlig mental sykdom i den grad at pasienten ikke er oppmerksom på behandlingen og ikke kan respondere

Hos hemodynamisk ustabile pasienter kan andre metoder for behandling utenfor kroppen være indisert.

## 2.9 Resterende risikoer

<b>Betjening av apparatet</b>	Alle instruksjoner og betjeningstrinn i denne bruksanvisningen må utføres fullstendig og samvittighetsfullt. Systemet skal ikke betjenes av andre enn personer som har fått nødvendig opplæring.
<b>Bruk av ikke-angitt desinfeksjonsmiddel</b>	Bare bruk midlene som her er beskrevet som desinfeksjonsmidler. <ul style="list-style-type: none"><li>– <b>Puristeril plus</b></li><li>– alternativt: <b>Puristeril 340</b> og <b>Minnicare®</b></li></ul> Hvis andre desinfeksjonsmidler brukes, er ønsket desinfeksjonseffekt og passende sikkerhet ikke lenger sikret.
<b>Mikrobiologisk kontaminering av råvannet</b>	Råvannet må ha drikkevannskvalitet (i henhold til lokale krav). Drikkevannsforskriften angir at vannet skal være fritt for patogener. I noen land er det svært vanskelig å oppnå denne kvaliteten. Vi anbefaler at vannet derfor kontrolleres kontinuerlig.
<b>Kontroll av kvaliteten på vanninntaket</b>	Vannbehandlingssystemet må være utformet slik at de nødvendige parameterne er oppfylte. Vi anbefaler regelmessig kontroll av kvaliteten på vanninntaket.
<b>Kontroll av desinfeksjonsrester etter en desinfeksjon</b>	Kontroll av desinfeksjonsrester etter en desinfeksjon skal utføres samvittighetsfullt. Ved feil er det alvorlig fare for pasientene.
<b>Mikrobiologisk overvåking</b>	Vi anbefaler på det sterkeste at hele apparatinstallasjonen (spesielt dialysevannet og ringledningen for dialysevann) overvåkes ved regelmessige intervaller med mikrobiologisk testing, og at passende rengjørings- og desinfeksjonsprosedyrer utføres.
<b>Kontraindikasjoner</b>	Det finnes ingen kjente kontraindikasjoner. Behandlingsform nedstrøms (hemodialyse) kan medføre kontraindikasjoner.

## 2.10 Interaksjon med andre system

### 2.10.1 Forskriftsmessig kombinert bruk

Apparatet **AquaA** kan kombineres med følgende opsjoner:

<b>AquaA2</b>	Ved tilkobling av <b>AquaA2</b> blir apparatet et anlegg for omvendt osmose med to kretser. Produktet passerer gjennom begge apparatene og produserer dermed dialysevann i enda renere form. Med denne opsjonen er nøddrift av systemet også mulig i tilfelle et av de to apparatene skulle svikte.
<b>AquaHT</b>	<b>AquaHT</b> er en modul til varmedesinfeksjon ringledning, som muliggjør desinfeksjon av både ringledningen som er koblet til, og eventuelle andre dialyseapparat som er koblet til ringledningen.
<b>AquaUF</b>	Ultrafilteret er et ekstrasfilter som brukes til å holde unna mikrober og endotoksiner. Det installeres på utgangen på <b>AquaA</b> eller <b>AquaA2</b> og sikrer enda høyere kvalitet på dialysevannet.  Uavhengig av hva slags tilleggsutstyr som er koblet til apparatet, skal systemet betjenes via styringa til <b>AquaA</b> .
<b>TSDiag+</b>	Diagnostikkverktøy: Verktøyet <b>TSDiag+</b> kan brukes til fjernstyring av <b>AquaA</b> -skjermen på en klient (Windows notebook eller PC med tilkobling til nettverket). <b>AquaA</b> kan betjenes i det lokale nettverket på klinikken via denne klienten.

## 2.11 Begrensninger

Ingen

## 2.12 Hensyn som må tas for å arbeide på apparatet



### Advarsel

#### Fare for skade på pasienten og brukeren som følge av feilaktig vedlikehold av apparatet

Apparatet fungerer ikke som det skal etter vedlikehold. Apparatet inneholder blant annet strømførende komponenter.

Driftskvalifikasjon, utvidelser, justeringer, kalibreringer, vedlikeholdstiltak, endringer eller reparasjoner skal kun utføres av produsenten eller av personer som produsenten har autorisert.

Ta kontakt med den lokale serviceavdelingen når du trenger å få utført Sikkerhetsteknisk kontroll og vedlikehold.

Det skal kun benyttes originale reservedeler. Bruk alltid den elektroniske reservedelskatalogen ved identifikasjon og bestilling av reservedeler, måle- og hjelpemidler.

Transport og lagring (see chapter 10 on page 155).

## 2.13 Forventet driftslevetid

Forventet driftslevetid er 10 år.

## 2.14 Den ansvarlige organisasjonens oppgaver

Den ansvarlige organisasjonen skal sørge for at

- det nasjonale eller lokale regelverket i forbindelse med installasjon, drift, bruk og vedlikehold av apparatet overholdes
- de ulykkesforebyggende forskrifter overholdes
- apparatet befinner seg i forskriftsmessig og sikker stand
- bruksanvisningen er tilgjengelig til enhver tid
- nasjonalt eller lokalt regelverk om personvern blir overholdt

### 2.14.1 Ytterligere aspekter ved den ansvarlige organisasjonen

- Apparatet er et system til produksjon av dialysevann til dialysebehandling, og ved hjelp av tilleggskomponenter kan den ansvarlige organisasjonen utvide det til et komplett vannbehandlingssystem. Systemet må installeres i et tørt rom som ikke brukes til medisinske formål. Det skal også være utstyrt med en funksjon som gjør det mulig å tilkalle personalet.
- Den ansvarlige organisasjonen er derfor ansvarlig for å tilpasse teknisk design av systemet til kravene til de andre komponentene i det komplette systemet.
- Anlegget for omvendt osmose må være fritt tilgjengelig fra alle sider. I tillegg skal den ansvarlige organisasjonen, avhengig av systemkomponentene, utarbeide en plan for forsyning av dialysevann ved nøddialyse og skal distribuere denne planen til brukerne.
- Den ansvarlige organisasjonen skal sørge for at brukerne har fått opplæring. Alle som bruker anlegget for omvendt osmose og dialyseapparatene, må ha fått instruksjon i bruk av systemet.
- Ansvarlig organisasjon skal opplyse det lokale vannverket om driften av dialyse og kreve tidlig avtale vedrørende verdier for vannsammensetning, tilgjengelighet osv. Dette tiltaket fritar ikke den ansvarlige organisasjonen fra å kontrollere råvannets sammensetning ved regelmessige intervaller.

- Kontamineringen av anlegget for omvendt osmose avhenger av de enkelte komponentene, av bruksmåte og av brukstid. Bakterievekst i systemet motvirkes både av kontinuerlig drift med så lite stillstand som mulig og forebyggende tiltak som kjemisk desinfeksjon eller varmedesinfeksjon.
- Prøver til mikrobiologisk testing må derfor samles inn fra systemet og fra de enkelte delene av systemet i henhold til gjeldende regelverk. Ettersom det komplette systemet består av flere undersystem, har den ansvarlige organisasjonen ansvar for hele systemkombinasjonen.
- Nøkkelen til å åpne døren til skapet skal ikke oppbevares på systemet, men skal leveres inn til den som er utpekt som ansvarlig for det medisinske utstyret.

## 2.15 Brukers ansvar



---

### Advarsel

#### Fare for personskade grunnet defekter på apparatet

Hvis apparatet har følgende defekter, må angitte tiltak iverksettes:

#### Defekter på apparatet:

- Mekanisk skade
- Defekt strømtilkoblingskabel
- Andre defekter
- Apparatet reagerer ikke som forventet
- Svekket ytelse

#### Tiltak:

- Apparatet må tas ut av bruk.
  - Den ansvarlige organisasjonen eller lokal serviceavdeling må varsles.
- 

### 2.15.1 Melding om hendelser

Innenfor medlemslandene i EU skal brukeren rapportere alle alvorlige hendelser knyttet til produktet til produsenten i samsvar med identifikasjonen samt ansvarlig myndighet i medlemslandet der brukeren befinner seg.

### 2.15.2 Under innstilling av parametre må man passe på

- De innstilte parametrene skal verifiseres av brukeren, dvs. at brukeren må kontrollere at de innstilte verdiene er korrekte.
- Hvis denne kontrollen viser avvik mellom påkrevde parametre og parametrene som vises på apparatet, må man justere innstillingen før funksjonen aktiveres.
- De indikerte faktiske verdiene skal sammenlignes med de angitte målverdiene.
- Maskinen må kun brukes under driftsbetingelsene som produsenten har angitt (see chapter 12.7 on page 169).



## 2.16 Ansvarsfraskrivelse



---

### Advarsel

#### Risiko knyttet til om apparatet er i fungerende stand

Apparatet er godkjent til bruk med bestemte typer forbruksmateriell og bestemte typer tilbehør. Hvis den ansvarlige organisasjonen skulle ønske å bruke annet forbruksmateriell eller tilbehør enn det som er oppført i dette kapitlet, må egnetheten kontrolleres på forhånd ved å innhente relevant informasjon fra produsenten.

Overhold gjeldende lovfestede bestemmelser.

Produsenten påtar seg ikke noe ansvar for personskader eller andre skader, og bruk av ikke-approbert eller uegnet forbruksmateriell eller tilbehør som fører til skade på apparatet, medfører at garantien bortfaller.



---

### Tips

Mer informasjon om forbruksmateriell, tilbehør og ekstrautstyr: (see chapter 8 on page 145).

---

## 2.17 Teknisk dokumentasjon

Produsenten framskaffer kretsskjema, beskrivelser og andre tekniske dokument på forespørsel. Disse er tenkt å skulle støtte personell med egnet opplæring i den ansvarlige organisasjonen ved vedlikehold og reparasjon av systemet.

## 2.18 Advarsler

Listen over advarsler og merknader som følger, er bare et utdrag. Sikker bruk av apparatet krever kunnskap om alle advarslene som finnes i denne bruksanvisningen.

## 2.18.1 Grunnleggende advarsler



---

### Merk

**AquaA** må bare drives under angitte driftsforhold:

- En tilsvarende vannforbehandling skal foretas iht. de spesifiserte inngangsforutsetningene.
- Styringen må beskyttes mot fuktighet (vannsprut, kondensvann etc.) og fukt.
- På en defekt styring må type feil noteres før demontering (konsekvens av feilen). En reparasjon i demontert tilstand er bare mulig med en nøyaktig feilbeskrivelse.
- Totalytelsen (nominell ytelse) til anlegget for omvendt osmose må ikke overskrides.
- Pålitelig tilførsel av bløtt vann skal sikres med egnede slangesikringer mot et vanninngangstrykk på 6 bar.
- Kun produsentens innebygde membraner må brukes. Utskiftning av membranenheter med enheter som ikke er godkjent av produsenten, er ikke tillatt.



### Advarsel

#### Bruksbegrensninger

Apparatet for omvendt osmose **AquaA** må bare være tilgjengelig for autorisert personale.

---



### Advarsel

#### Forebygging av skader som følge av lekkasje

Iverksett følgende tiltak for å unngå alvorlige bygningskader:

- Rommet der anlegget for omvendt osmose blir brukt, må være utstyrt med sluk i golvet og ha et golv som både er vannbestandig, og som tåler rengjørings- og desinfeksjonsmidlene som blir brukt.
  - For å forhindre at det oppstår bygningskader på grunn av vannlekkasje når det ikke blir utført dialyse (mens utstyret står uten tilsyn av personalet), skal lekkasjeovervåking med utkoblingsfunksjon, f.eks. **AquaDETECTOR** med lekkasjesensorer, være installert i alle rom med brukerpunkt.
  - Hvis det ikke er installert lekkasjeovervåking, er det anbefalt at alle forsyningslanger blir koblet fra ringledningen når dialyse ikke blir utført (mens utstyret står uten tilsyn av personalet).
-



---

**Merk****Ansvarlig organisasjon**

Ansvarlig organisasjon skal sørge for at sikkerhetstekniske kontroller (STK) utføres.

---

**Advarsel****Gjennomføring av en sikkerhetsteknisk kontroll**

På dette apparatet må Sikkerhetstekniske kontroller (STK) / vedlikehold (lokal serviceavdeling) utføres minst hver **24. måned**.

Målingene skal kun utføres av sertifiserte serviceteknikere som har elektroteknisk, systemrelatert og medisinsk-teknisk kompetanse.

---

**Merk**

Å velge vannbehandlingssystem til dialyse er brukerens ansvar. Vannet som blir produsert, må testes regelmessig.

---

**Advarsel****Regelmessige kontroller**

Skader forårsaket av væskelekkasje

- Regelmessig visuell inspeksjon og lekkasjekontroll av alle slanger, tilkoblingspunkt og rør som fører væske på **AquaA**, er påkrevd.
  - Slanger/rørledninger må beskyttes mot mekanisk skade.
- 

**Merk****Oppfyllelse av gjeldende lover og regler**

- Følg alle lover og regler som gjelder håndtering av laboratorieutstyr og reagens.
- 

**Advarsel****Fare for brannskader/skålding**

- Ikke berør anleggsdelene mens varmedesinfeksjon pågår.
  - Ikke gjør noe forsøk på å fjerne væske manuelt mens varmedesinfeksjon pågår.
-



---

**Advarsel**

**Fare for skader som følge av eksplosjon**

- Ikke bruk apparatet i eksplosjonsfarlig eller brannfarlig atmosfære (f.eks. oksygenberiket atmosfære).



---

**Advarsel**

**Bygningsskader som følge av uegnet materiell**

Materiell som brukes til slanger nedstrøms, må være egnet og bestandig mot deionisert vann.

---

## 2.18.2 Advarsler knyttet til hygiene og biologi



---

**Advarsel**

**Fare for kontaminering på nytt**

- Koble utgangen fra apparatet til et tilgjengelig avløp, slik at du forhindrer ny kontaminering.



---

**Advarsel**

**Fare for forgiftning – ikke drikkevann**

Ettersom dialysevannet er et produkt fra anlegget for omvendt osmose, oppfyller det ikke kravene til drikkevann.

---



---

**Advarsel**

**Brukerinstruksjoner**

Rengjøring, desinfeksjon og konservering av apparatet skal bare utføres av personer som er blitt instruert i forskriftsmessig håndtering av utstyret under slike prosedyrer.

- Brukeren skal følge og utføre de generelle sikkerhetsanvisningene.
  - Desinfeksjon av systemet er kun tillatt etter avtale med produsenten av systemet, eller personer som er autorisert av produsenten.
-

**Advarsel****Fare for personskader ved arbeid med syreholdige eller basiske stoffer (konsentrert stoff eller desinfeksjons-/rengjøringsmiddel)**

- Vær forsiktig ved håndtering av sur eller basisk væske, og ikke søl noe desinfeksjonsmiddelkonsentrat.
- For å hindre at væske kommer i kontakt med huden skal det brukes gummihansker (akrylonitrillateks, med innvendig bomullstrek).
- Bruk vernebriller!
- Rett deg etter sikkerhetsinstruksjonene som hører til det konsentrerte stoffet, desinfeksjons- eller rengjøringsmiddelet som blir brukt.

**Ved kontakt med sur eller basisk løsning:**

**Øyne:** Skyll straks med rennende vann i 15 minutter.

**Hud:** Skyll grundig under rennende vann, og bruk såpe til å nøytralisere.

**Svelging:** Ikke fremkall oppkast, men drikk rikelig med vann (uten kullsyre). Konsulter lege.

**Merk****Infeksjonsrisiko**

Følg alle lover og regler som gjelder håndtering av potensielt infeksjøst materiale.

**2.18.3 Advarsler, elektrisitet****Advarsel****Livsfare på grunn av elektrisk spenning**

Berøring av deler som står under spenning, fører til elektrisk støt.

- Før apparatet blir åpnet (f.eks. i forbindelse med service), må det være koblet fra strømkilden og sikret mot gjeninnkobling. Ved betjening av på/av-bryteren stanses driften av apparatet, men apparatet er ikke koblet fra strømforsyningen.
- For å koble apparatet fra strømforsyningen må du trekke ut strømpluggen.

**Advarsel****Livsfare på grunn av elektrisk spenning**

- Ved tilkobling av systemet til strømforsyningssystemet må nasjonale standarder og bestemmelser overholdes.
- Ikke bruk skjøteledning, forgreiningsplugg eller forgreiningskontakt.



---

#### **Advarsel**

#### **Fare for skade forårsaket av elektrisk støt**

Uten jordingstilkobling er det en fare for elektrisk støt.

- Koble alltid apparatet til et strømforsyningsnettverk med en jordleder.
- 

## **2.19 SVHC (REACH)**

Informasjon om SVHC i henhold til artikkel 33 i forordning (EF) 1907/2006 ("REACH") er tilgjengelig på følgende nettside:

[www.freseniusmedicalcare.com/en/svhc](http://www.freseniusmedicalcare.com/en/svhc)



## 2.20 Adresser

**Produsent**

Fresenius Medical Care & Co. KGaA  
Else-Kröner-Str. 1  
61352 Bad Homburg  
GERMANY  
Tlf.nr.: +49 6172 609-0  
www.freseniusmedicalcare.com

**Internasjonal service**

Fresenius Medical Care  
Deutschland GmbH  
Technical Operations  
Technical Coordination Office (TCO)  
Hafenstraße 9  
97424 Schweinfurt  
GERMANY

**Lokal service**







# 3 Apparatets oppbygning

## 3.1 Visninger

### 3.1.1 Fullstendig apparat



#### Tegnforklaring:

- 1 Hovedbryter
- 2 **E-boks 1** – kraftelektronikk
- 3 **E-boks 2** – styringselektronikk
- 4 LCD som berøringsskjerm-betjeningsselement
- 5 Signallampe
- 6 Kabelkanal
- 7 Tilførsel av bløtt vann
- 8 Utgang for dialysevann
- 9 Retur for dialysevann
- 10 Konsentratflow, avløp
- 11 Membran-trykkbeholdere
- 12 Tilførselsbeholder
- 13 Boosterpumper
- 14 Sirkulasjonspumpe (ikke synlig)

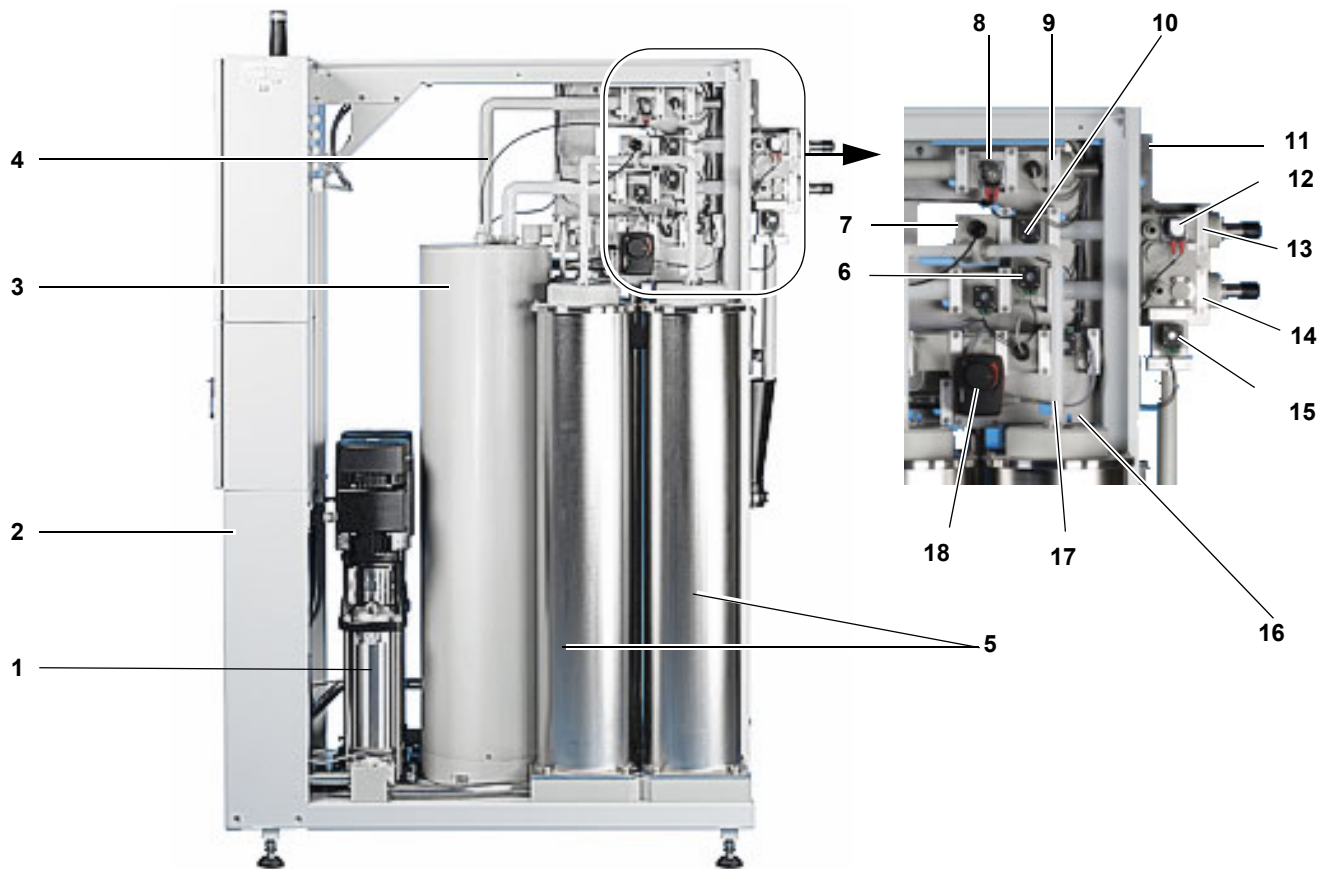
### 3.1.2 Sett forfra / sett bakfra



**Tegnforklaring:**

- 1 Hovedbryter
- 2 LCD som berørings skjerm-betjeningselement
- 3 **E-boks 2** – styringselektronikk
- 4 **E-boks 1** – kraftelektronikk
- 5 Nøddriftsbryter
- 6 Boosterpumper **P1** og **P2**
- 7 Sirkulasjonspumpe
- 8 Tilførsel av bløtt vann
- 9 Utgang for dialysevann
- 10 Fra ringledning
- 11 Konsentratflow, avløp
- 12 Avløp
- 13 Strømledning

## 3.1.3 Sett fra siden

**Tegnforklaring:**

- 1 Høytrykkspumper
- 2 Sirkulasjonspumpe (ikke synlig)
- 3 Tilførselsbeholder
- 4 Tilførsel av bløtt vann
- 5 Membran-trykkbeholdere
- 6 Retur-sperreventil
- 7 Konduktivitetsensor til dialysevann
- 8 Vanningangsventil og fylleventil
- 9 Flowmeter tilførsel
- 10 Forbikoblingsventil til dialysevann
- 11 Inngangskobling for bløtt vann, SF-klemme
- 12 **RingBase** med prøvetaking og strømningsventil til dialysevann
- 13 Inngangskobling for dialysevann, SF-klemme
- 14 Ringretur tilkobling SF-klemme
- 15 Ringutløpsventil
- 16 Konsentratutløpsstruper
- 17 Flowmeter konsentrat
- 18 Konsentratstruper

## 3.2 Kontroll- og displayelementer

- **Startskjerm**

Etter å ha slått på **AquaA** vises først oppstartskjermen ved oppstart av anlegget.

Melding: **Systemstart - vennligst vent**

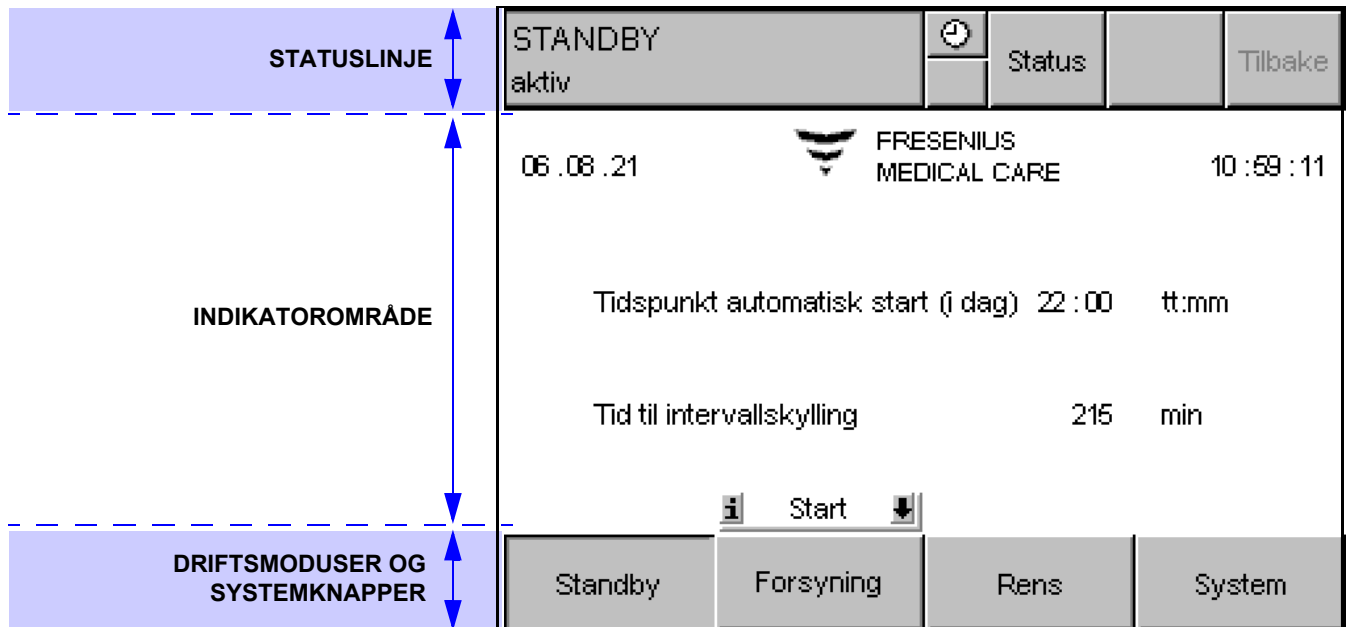
```
CPU  ARM9 200Mhz
MEM  4 MB
SER  200901190028
FIRM TSvisRT_CE 4.4.6 Release
PROT BeckhAdstTCP 4.B Release
TOOL 04.40
FILE AQA_4_40_00_A
TIME 09:33:06
DATE 27.01.21
COUN 2790
RAND 66
IPAD 10.0.0.11
```

Deretter vises systemparametrene tid, dato samt nødvendige parametre for å identifisere programvaren.



### 3.3 Brukergrensesnitt




LCD-skjermen er det elektroniske grensesnittet mellom bruker og apparat. Systemet har et grafisk brukergrensesnitt, som har vist seg å være nyttig for mange bruksområder og muliggjør en praksisorientert betjening.



#### STATUSLINJE

Statuslinjen deles inn i to avsnitt. I det første avsnittet vises den aktuelle driftsmodusen. I det andre avsnittet kan en videre menylinje åpnes med knappen **Status**. Menylinjen har mer informasjon om apparatet og tilhørende komponenter.

Ved å trykke på knappen **Tilbake** går du tilbake til forrige meny eller skjermbilde.

Fremstilling	Betydning
	Dette symbolet viser til at et timerprogram eller en intervallskylling venter i bakgrunnen på starttidspunktet. Det er også mulig å endre aktuelt klokkeslett for <b>Autostop</b> her. (se kapittel 4.5.8 på side 53).
	Dette symbolet viser at det foreligger en melding som ikke er kvittert ut.
	Dette symbolet vises under forberedelsesfasen, og skal gjøre brukeren oppmerksom på at apparatet fortsatt ikke er i ønsket driftsmodus.

#### INDIKATOROMRÅDE

Midt på skjermbildet vises informasjon, meldinger og eventuelt ekstra valgfelt.

## DRIFTSMODUSER OG SYSTEMKNAPPER

Den nedre skjermlinjen viser de aktuelle driftsmodusene. Knappen **System** gir tilgang til menyen **Innstillinger** (uten passord) og menyen **Service** (med passord).

### Knappene kan ha følgende stater:

- Inaktive knapper (som ikke kan velges) vises med utgrået skrift.
- Aktive knapper og funksjoner vises med svart, fordypet skrift.



---

### Merk

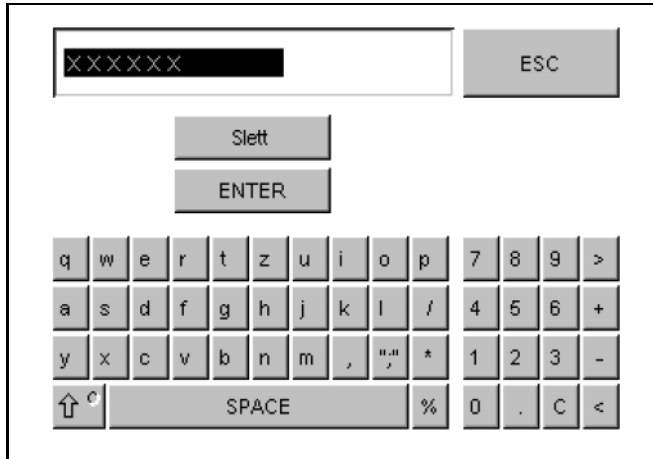
#### Unngå skade på skjermen

Spisse eller skarpe gjenstander som f.eks. blyanter eller fingernebler kan føre til skader på skjermen.

---

### 3.3.1 LCD-/berøringsskjerm

- **Inntasting av bokstaver og tall**

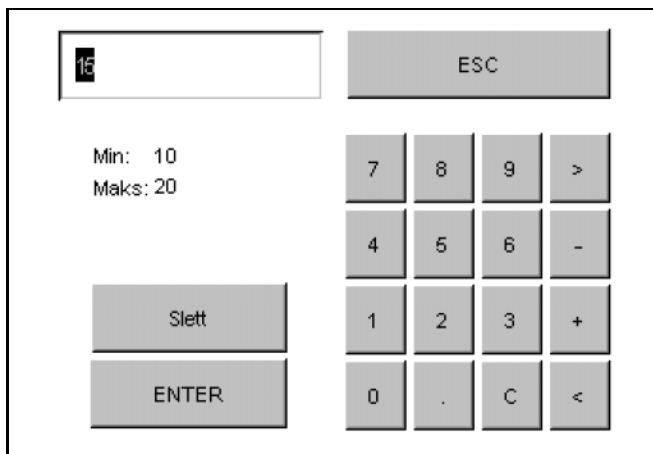


For å skrive inn bokstaver og/eller tallkombinasjoner brukes tastaturet slik som vist på bildet.

Knappen **ENTER** lagrer oppføringen.

Ved å trykke på knappen **ESC** avsluttes dialogen, og inntastingene forkastes.

- **Inntasting av tall**



For å skrive inn tallkombinasjoner brukes tastaturet slik som vist på bildet.






Knappen **ENTER** lagrer oppføringen.

Ved å trykke på knappen **C** eller **Slett** forkastes inntastingen.

Ved å trykke på knappen **ESC** avsluttes dialogen, og inntastingene forkastes.

- **Signallampe**

Opgaven til signallampen er å vise brukeren den aktuelle apparatstatusen direkte. Hver av de enkelte signalfargene er tilordnet en tilstand.

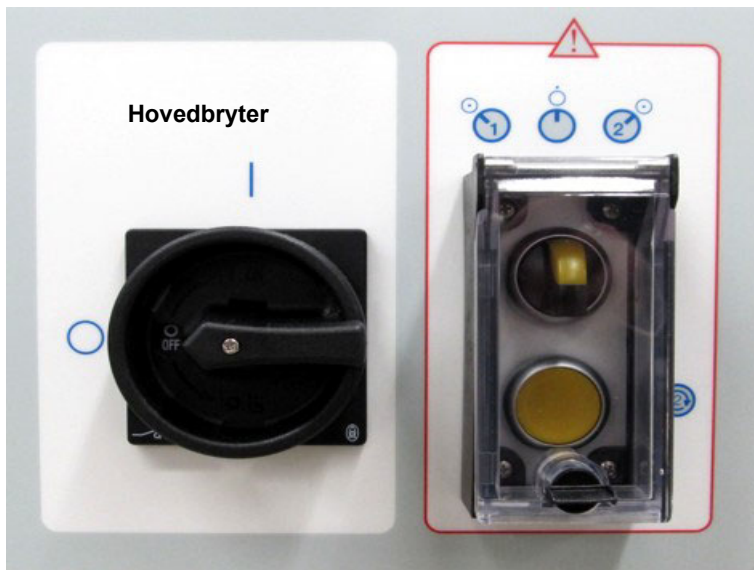
Signalfarge	Betydning
Blinker rødt 	Det foreligger en alarm eller feil som fremdeles ikke er bekreftet.
Blinker gult 	Det foreligger en advarsel som fremdeles ikke er bekreftet.
Gult 	En av de følgende driftsmodusene er aktiv: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>SKYLLE</b></li> <li>– <b>SERVICE</b></li> <li>– <b>DESINFEKSJON</b></li> <li>– <b>VARMEDESINFEKSJON</b></li> </ul>
Grønt 	Apparatet er i driftsmodusen <b>FORSYNING – aktiv.</b>
Blinker grønt 	Apparatet forbereder seg på å bytte til <b>FORSYNING</b> eller modus for oppbevaring av dialysevann.



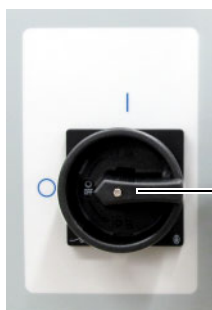
# 4 Betjening

## 4.1 Slå apparatet på/av

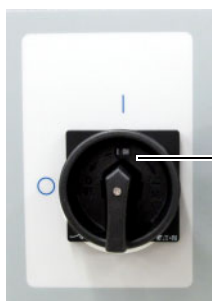
### 4.1.1 Slå på apparatet



- Slå på apparatet med hovedbryteren på E-boksen.

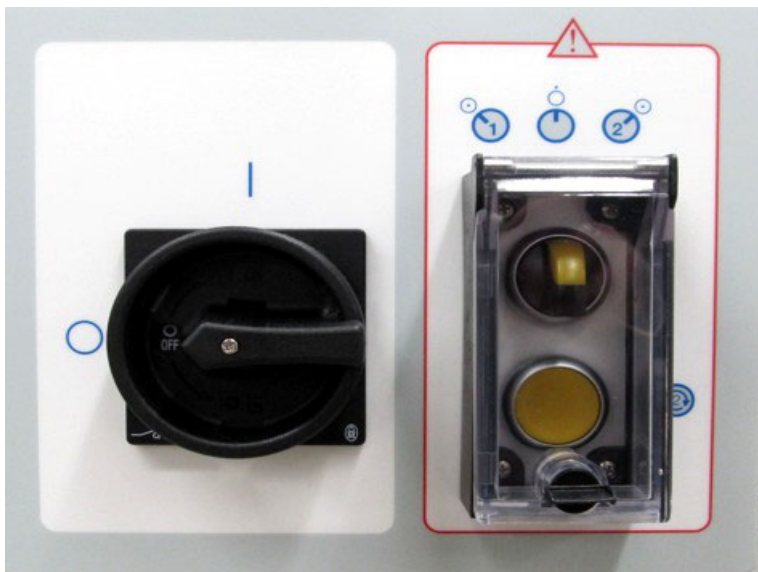


Hovedbryter  
i stilling AV/O



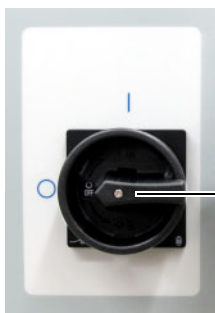
Hovedbryter  
i stilling PÅ/I

### 4.1.2 Slå av apparatet



- 
- Slå av apparatet med hovedbryteren på E-boksen.

#### Hovedbryter



Hovedbryter  
i stilling AV/O

## 4.2 Driftstilstander, underdriftsmodi, tilgangsrettigheter

### ● Tilgangsrettigheter

Det er fire driftsnivå med stigende rettighetsnivå:

- bruker (passord ikke nødvendig)
- autorisert bruker (med passord)
- klinikktekniker (opplæring som **Klinikk tekniker**)
- servicetekniker (opplæring som **System tekniker**)

### ● Driftstilstander og underdriftsmodi

**AquaA** har følgende driftstilstander og tilhørende underdriftsmodi:

Driftstilstand	Underdriftsmodi	Personer med tilgang
STANDBY	---	bruker (passord ikke nødvendig)
FORSYNING	---	bruker (passord ikke nødvendig)
SERVICE	---	servicetekniker
SKYLLE	SKYLLE – aktiv	bruker (passord ikke nødvendig)
	SKYLLE – Forbehandling av vann	bruker (passord ikke nødvendig)
RENS	AVKALKING	klinikktekniker
	BASISK RENS	klinikktekniker
DESINFEKSJON	DESINFEKSJON	klinikktekniker
	DESINFEKSJONSSERVICE	servicetekniker
	DESINFEKSJONSGRENSESNIITT	servicetekniker
VARMEDESINFEKSJON	VARMEDESINFEKSJON (MODULER)	autorisert bruker
	VARMEDESINFEKSJON (RINGLEDNING)	

Driftstilstand	Underdriftsmodi	Personer med tilgang
NØDDRIFT	NØDDRIFT (AquaA)	autorisert bruker
---	NØDDRIFT (AquaA2-alternativ)	autorisert bruker
---	NØDDRIFT (AquaUF-alternativ)	autorisert bruker

## 4.3 Apparatstatus STANDBY

### 4.3.1 Oppstart av systemet

Mens skjermbildene nedenfor vises, startes programmet og kommunikasjonen mellom PC-styringen og skjermen etableres.



---

#### Merk

#### Avbrudd i startprosedyren

Ikke berør LCD-skjermen i løpet av oppstartsprosessen. Utsiktede inntastinger på tastaturet under startprosedyren kan forstyrre oppstartsprosessen.

---

```
CPU ARM9 200Mhz
MEM 4 MB
SER 200901190028
FIRM TSvisRT_CE 4.4.6 Release
PROT BeckhAdstTCP 4.B Release
TOOL 04.40
FILE AQA_4_40_00_A
TIME 09:33:06
DATE 27.01.21
COUN 2790
RAND 66
IPAD 10.0.0.11
```

Deretter vises prosessordata.



**FRESENIUS  
MEDICAL CARE**

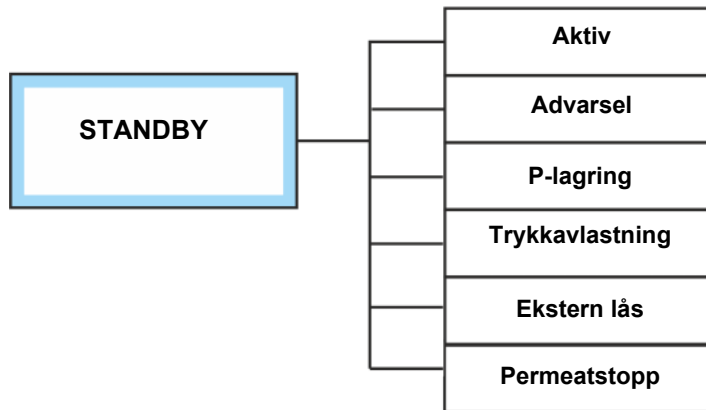
Systemstart - vennligst vent

---

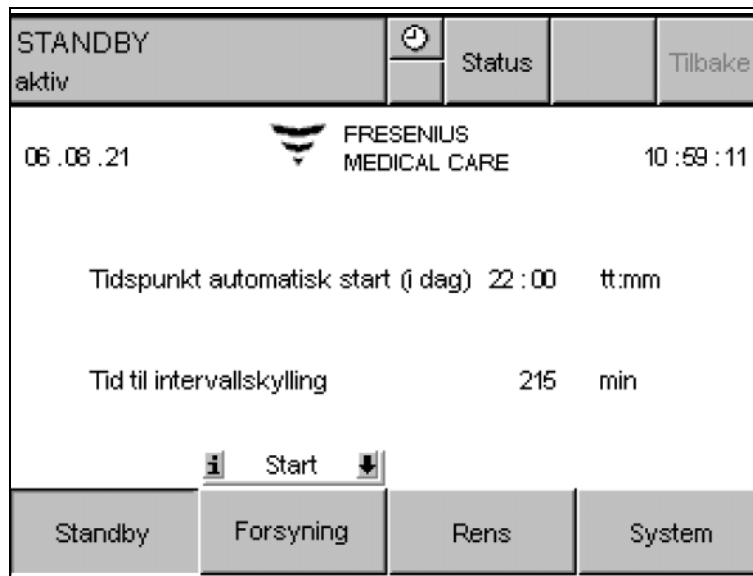
Systemstarten kan vare inntil 20 sekunder. I denne fasen er apparatet fortsatt ikke driftsklar.

## 4.4 STANDBY driftstilstand

- Driftsmoduser – oversikt



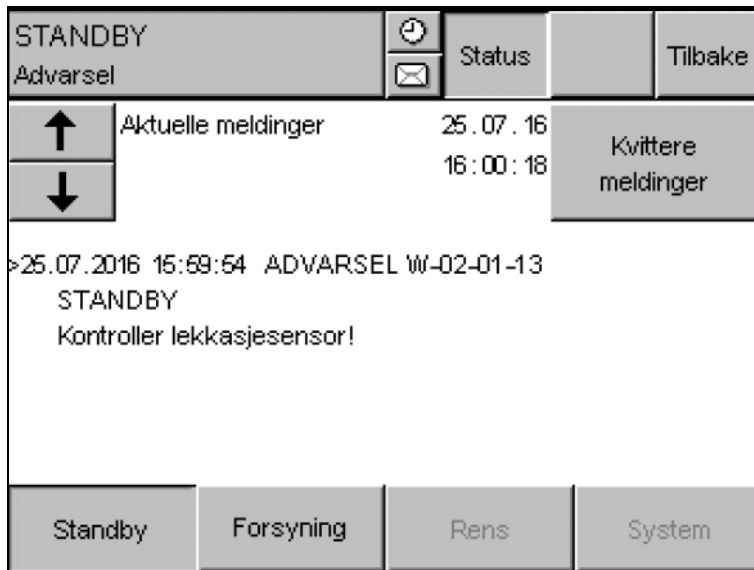
### 4.4.1 STANDBY – aktiv



I **STANDBY**-modus er elektronikken aktiv, men apparatet står teknisk sett fremdeles stille.

Under **STANDBY – aktiv**-modusen er kontrollenheten til apparatet slått på. Skjermen viser det neste tidspunktet for **Autostart** samt gjenværende tid til neste auto-skyllstart.

#### 4.4.2 STANDBY – Advarsel



I modus **STANDBY – Advarsel** er **AquaA** fortsatt driftsklar, men bare under forutsetning av at advarselen blir analysert (se kapittel 5).

Skjermen viser de aktuelle verdiene eller meldingslisten med den aktuelt foreliggende meldingen.

#### 4.4.3 STANDBY– P-lagring (oppbevaring av permeat eller dialysevann)

Etter utkobling av apparatet senkes nivået i tilførselsbeholderen, og dermed forkastes alt konsentratet via konsentrattappeventilen. Etter at nivået i tilførselsbeholderen er senket til **NIV2**, veksler apparatet til **STANDBY – aktiv**-modusen.

Denne prosedyren brukes til å oppbevare membranene til **AquaA** i rent vann og høyt dialysevanninnhold. Denne prosedyren blir utført hver gang før **STANDBY**-modus blir startet, og medfører økt vannforbruk. Serviceteknikeren aktiverer funksjonen for å oppbevare dialysevann i servicemenyen på **AquaA**.

#### 4.4.4 STANDBY – Pumpestopp

Hvis alarmgrensa for konduktivitet eller temperatur blir overskredet i **STANDBY**-modus, vil permeatstrømningsventilen lukkes. Behandlingsområdet blir ikke lenger tilført dialysevann. Skjermen viser de aktuelle verdiene eller meldingslisten med den aktuelt foreliggende meldingen.

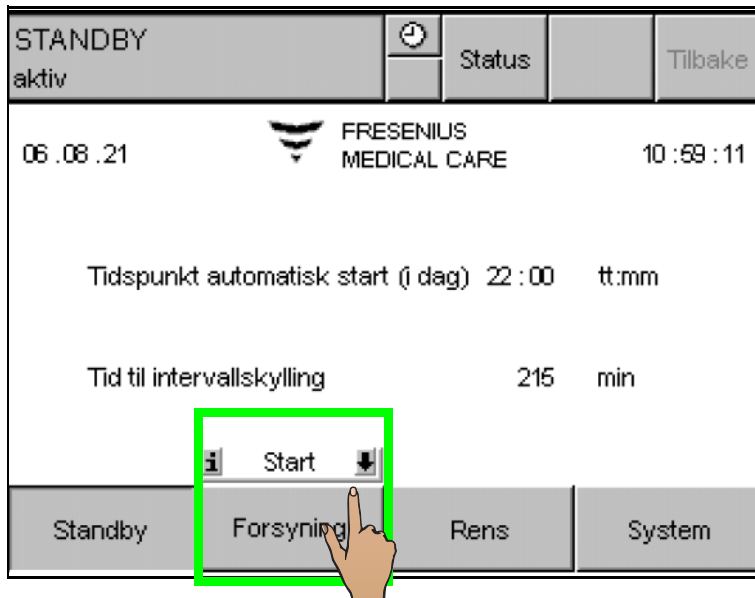
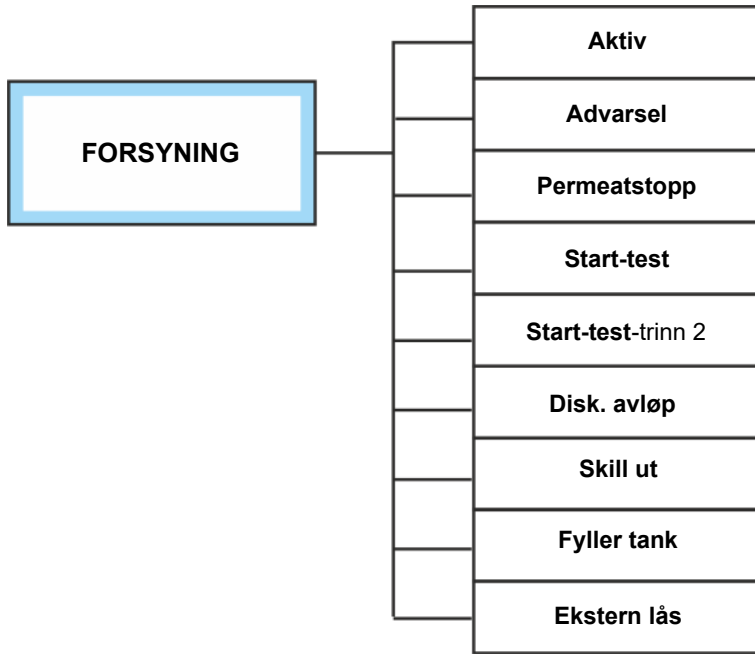
#### 4.4.5 STANDBY – Ekstern lås

I denne driftsmodusen vil funksjonaliteten til **AquaA** være begrenset av systemsignal om forbehandling av vann. Det er utilstrekkelig vanntilførsel til **AquaA**. Ingen programmerte driftsmodi blir startet automatisk.

**SKYLLE**-modus kan imidlertid startes manuelt. Vanntilførselen til **AquaA** forblir låst. Serviceteknikeren konfigurerer funksjonen **Ekstern lås** i servicemenyen på **AquaA**.

## 4.5 FORSYNING -driftsstatus

- Driftsmoduser – oversikt



**FORSYNING**-modus startes ved å trykke og holde inne knappen **Forsyning** på LCD-skjermen i 3 sekunder eller aktiveres av timerprogram.

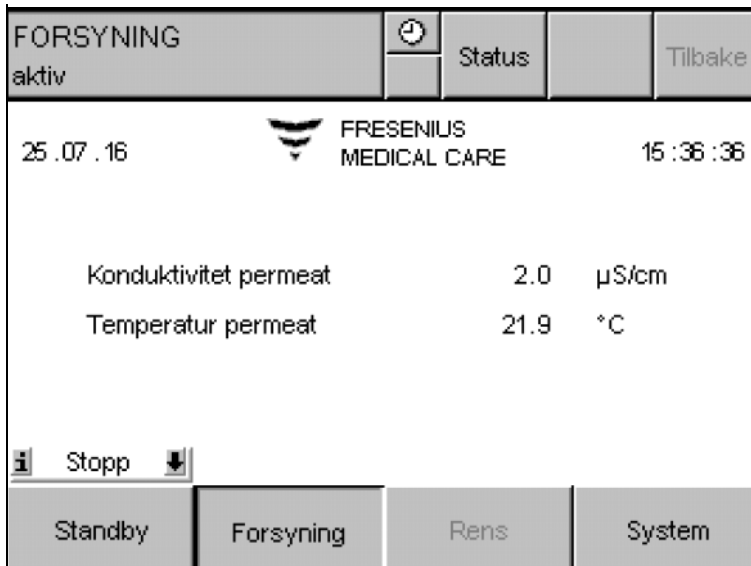
**FORSYNING**-modus kan startes fra modus **STANDBY – aktiv** eller **SKYLLE**.

Denne skjermen viser hovedskjermen i **STANDBY – aktiv**-modus.



### 4.5.1 FORSYNING – Start-test

Start av **FORSYNING**-modusen bekreftes med et skjermbytte. Samtidig startes RO-anlegget i **FORSYNING**-modusen.



Ved oppstart i **Start-test**-modus utføres følgende fem trinn.

#### Startfase 1

- Fyll tilførselsbeholder
- Start pumpe **P1**
- Still inn arbeidspunkt
- Start pumpe **P3**
- Flere kontroller (konduktivitets- og temperatursensorer, flowsensorkontroller)

Med tilkoblet **AquaA2** utføres følgende faser:

#### Startfase 2

- Skyll konsentrat retur
- Skyll dialysevannrute
- Start pumpe **P1s**
- Start pumpe **P3s**
- Flere kontroller (konduktivitets- og temperatursensorer, flowsensorkontroller)

**Startfasene er nå avsluttet.**



#### Merk

Hvis **AquaA** skal betjenes kontinuerlig i **FORSYNING**-modus, er det anbefalt å veksle det en gang om dagen, men minst en gang i uka, fra **FORSYNING** til **STANDBY** (og tilbake) for å kjøre **Start-test**.

## 4.5.2 FORSYNING – aktiv

I **FORSYNING**-modusen produserer **AquaA**-anlegget for omvendt osmose dialysevann. Apparatet regulerer utnyttelsesbegrensningen etter indikasjon i denne driftsmodusen, og overvåker alle relevante parametre.

### 4.5.2.1 Utnyttelsesbegrensning

Utnyttelsesbegrensning er i driftsmodus **FORSYNING** og **SKYLLE – aktiv**. Reguleringen kan utføres både kontinuerlig og diskontinuerlig. Omkoblingen mellom de to reguleringsmåtene foretas automatisk.

Målet med utnyttelsesbegrensningen er å overholde den forhåndsdefinerte virkningsgraden. Det konsentrerte vannet som skal forkastes, samt flowsensorkontrollene bestemmes basert på aktuell innstrømning og beregnet forbruk av permeat.

Virkningsgraden kan avvike fra spesifikasjonen i spesielle situasjoner (overskridelser av grenseverdier).

Hvis, på grunn av feil på målesensorer, det ikke er mulig å registrere plausibel forkastning, erstattes utnyttelsesbegrensningen av statiske spesifikasjonsverdier.

### 4.5.2.2 Kontinuerlig regulering

Ved kontinuerlig regulering beregnes konsentratforkastning ved hjelp av forhåndsdefinert virkningsgrad, og stilles inn via konsentratstruperen.

### 4.5.2.3 Diskontinuerlig regulering

Denne driftsmodusen velges automatisk ved lavere konsentratforkastningsvolum. Med denne reguleringen beregnes forkastningsvolumet, og det forkastes i intervaller. Virkningsgraden beregnes til slutt i forkastningsintervallet. Denne driftsmodusen er indikert på skjermen av **FORSYNING – Disk. avløp**.

## 4.5.3 FORSYNING – Skill ut

Denne driftsmodusen velges ved en grenseverdioverskridelse eller når grenseverdiene nærmes. I denne prosessen vil effektiviteten være redusert med 10 %, men ikke lavere enn 50 %.

#### 4.5.4 FORSYNING – Permeatstopp

- **Overvåking av konduktivitet og temperatur på dialysevann**

Hvis grenseverdien for konduktivitet eller temperatur overskrides, vil tilførselen av dialysevann stanses ved at strømningsventilen blir lukket. Utnyttelsesbegrensningen utsettes i denne tiden.

#### 4.5.5 FORSYNING – Advarsel

I modus **FORSYNING – Advarsel** er **AquaA** fortsatt driftsklar, men bare under forutsetning av at advarselen (se kapittel 5.3.1 på side 115) blir analysert.

Skjermen viser de aktuelle verdiene eller meldingslisten med den aktuelt foreliggende meldingen.

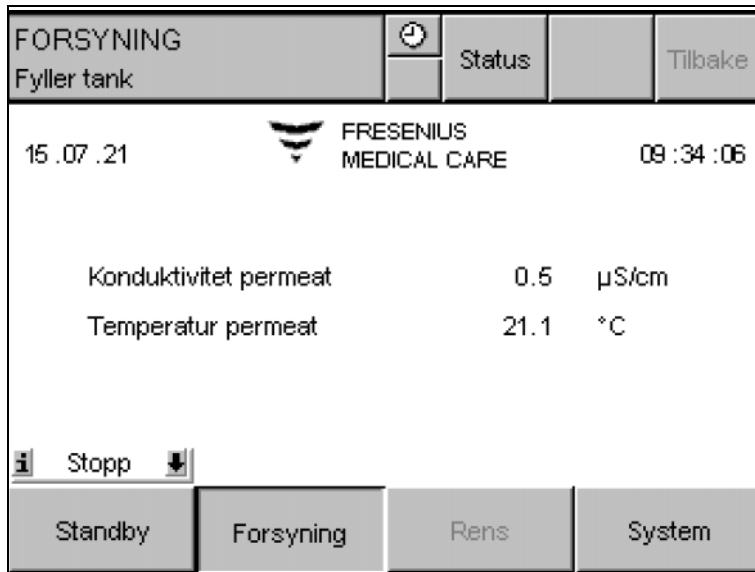
#### 4.5.6 FORSYNING – Ekstern lås

I denne driftsmodusen vil funksjonaliteten til **AquaA** være begrenset av systemsignal om forbehandling av vann. Det er utilstrekkelig vanntilførsel til **AquaA**. Som et forebyggende tiltak blir tilførselen av vann til systemet til forbehandling av vann til **AquaA** blokkert. En advarsel som skal forhindre tørrkjøring, vil derfor dukke opp før dialysevannet er oppbrukt.

Når systemet til forbehandling av vann rapporterer tilstrekkelig vanntilførsel, blir ventilen åpnet igjen.

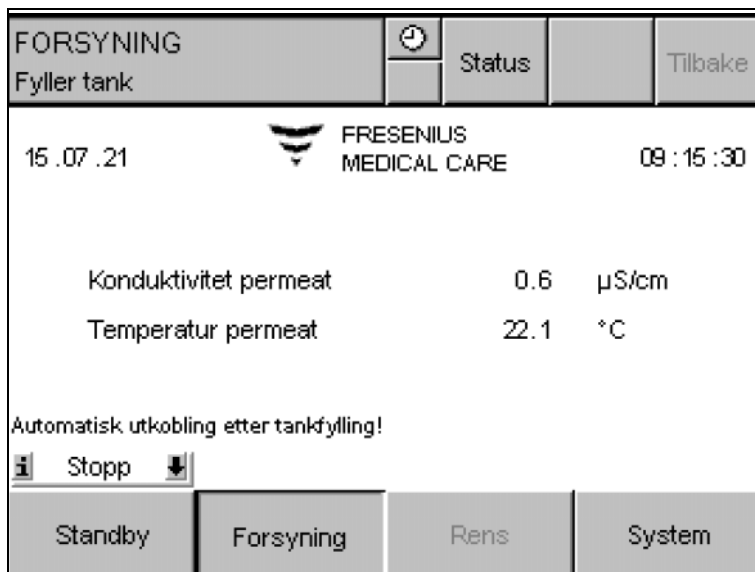
Serviceteknikeren konfigurerer funksjonen **Ekstern lås** i servicemenyen på **AquaA**.

### 4.5.7 FORSYNING – Fyller tank



Ved hjelp av fylleforespørselen fra en ekstern tank bytter **AquaA** automatisk til **FORSYNING – Fyller tank**-modus. Når denne modusen starter, utføres **Start-test**, og apparatet produserer deretter dialysevann for ringledningen og den tilkoblede tanken.

Apparatet regulerer utnyttelsesbegrensningen etter indikasjon i denne driftsmodusen, og overvåker alle relevante parametre. **AquaA** skifter etter fylling av tanken tilbake til **STANDBY**-modusen.



**AquaA** aksepterer brukerinntastingen for å skifte til **STANDBY**-modusen, og utfører denne senere.

➤ Slik forsinket omkobling bekreftes med meldingen «*Automatisk utkobling etter tankfylling!*».



#### Merk


**AquaA** skifter ikke til **STANDBY**-modus hvis timerprogram er aktivt i **Autostart**.



#### Merk

Selv om timerprogram er aktivt i **Autostart**, vil **AquaA** koble om til **STANDBY**-modus. Manuelle brukerinntastinger prioriteres høyere enn tidtakerinnstillinger.

#### 4.5.8 FORSYNING – endre tidspunkt for Autostop

FORSYNING		Status	Tilbake
Fyller tank			
			
Forskyv tidspunkt for automatisk stopp i dag			
Aktuelt klokkeslett	15:42	(tt : mm)	
Tidspunkt for automatisk stopp	22:00		
Nytt tidspunkt for automatisk stopp	22:45		Bekreft
Standby	Forsyning	Rens	System

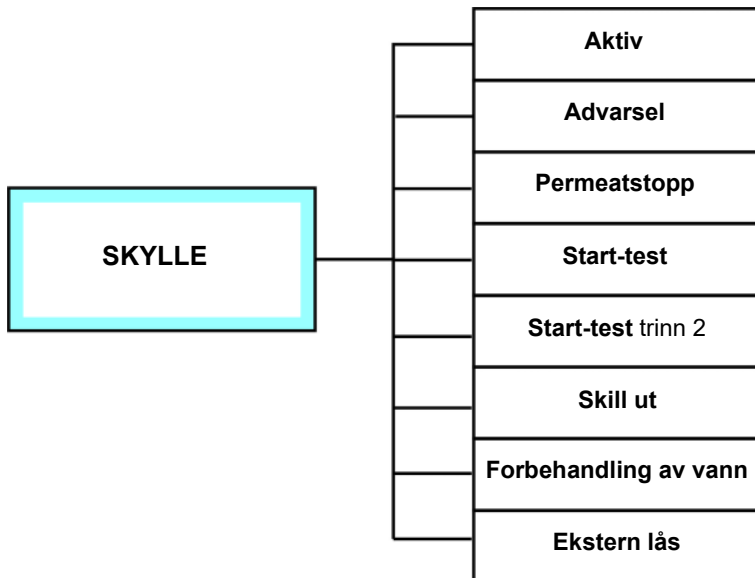
Hvis timerprogram er aktivt, kan stopptidspunktet forskyves individuelt.

Forskyvningen kan fungere som tidtakerforlengelse eller som -forkortelse.

- Trykk på klokkesymbolet for å endre tidspunkt for **Autostop**.
- Angi nytt klokkeslett for **Autostop** i feltet **Autostop**. Hvis det nye tidspunktet for **Autostop** er neste dag, må tidspunktet være senere enn aktuelt klokkeslett for **Autostart**.
- Med **Bekreft**-tasten tas det nye tidspunktet i bruk.

## 4.6 SKYLLE -driftsstatus

- Driftsmoduser – oversikt



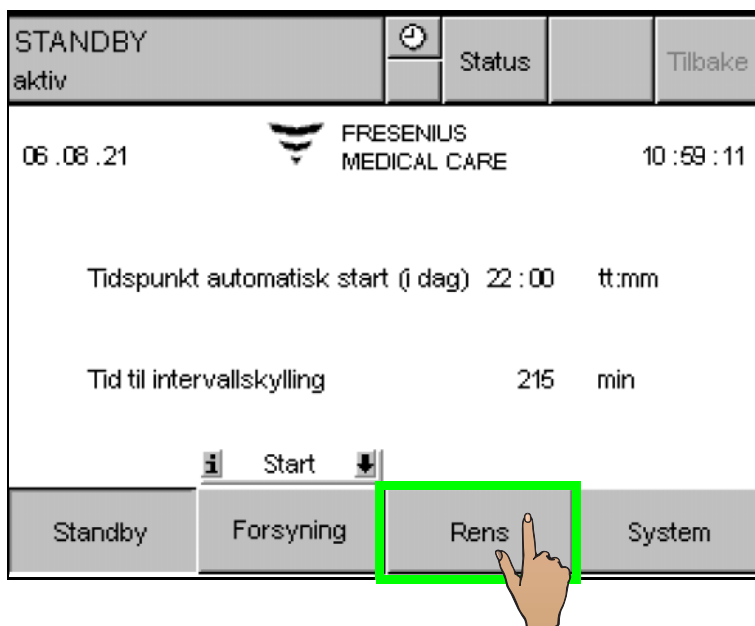
**SKYLLE**-modus kan startes både manuelt via skjermen og via timerprogrammet **SKYLLE**. Varigheten til neste intervallskylling vises på displayet.

I tillegg vil skylling av systemet til forbehandling av vann oppnå høy vannstrøm gjennom de aktive kullfiltrene, noe som sikrer at påfølgende måling av klorinnholdet oppfyller kravene i ISO 23500-1.

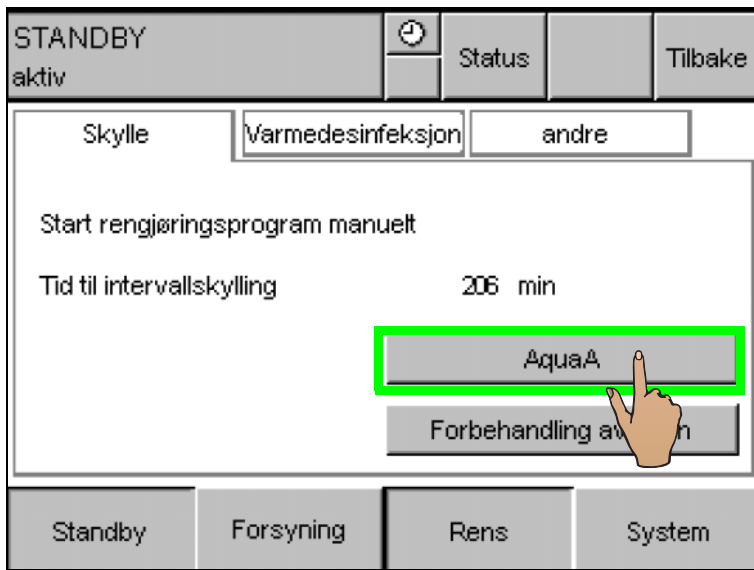


**Merk**

Når **Ekstern lås** er aktiv, vil muligheten til å starte timerprogrammet **SKYLLE** være blokkert.




Trykk på **Rengjøring** på LCD-en for å starte **SKYLLE**-modus manuelt.



Trykk på **AquaA** for å starte **SKYLLE**-modus.

### 4.6.1 Klargjøring til SKYLLE

SKYLLE		Status	Tilbake
Disk. avløp			
25 .07 .16	 FRESENIUS MEDICAL CARE		15 :51 :37
Konduktivitet permeat	2.0	µS/cm	
Utskilling av restvolumer	39	Liter	
Resttid skylling	4	min	
Standby	Forsyning	Rens	System

Start av **SKYLLE**-modusen bekreftes med et skjermbytte. Samtidig startes RO-anlegget i **SKYLLE**-modusen.

- **Opstarten av anlegget for omvendt osmose deles inn i 5 trinn:**

- Fyll tilførselsbeholder
- Start pumpe **P1**
- Still inn arbeidspunkt
- Start pumpe **P3**
- Frigjør dialysevann

- **Med tilkoblet AquaA2 utføres følgende faser:**

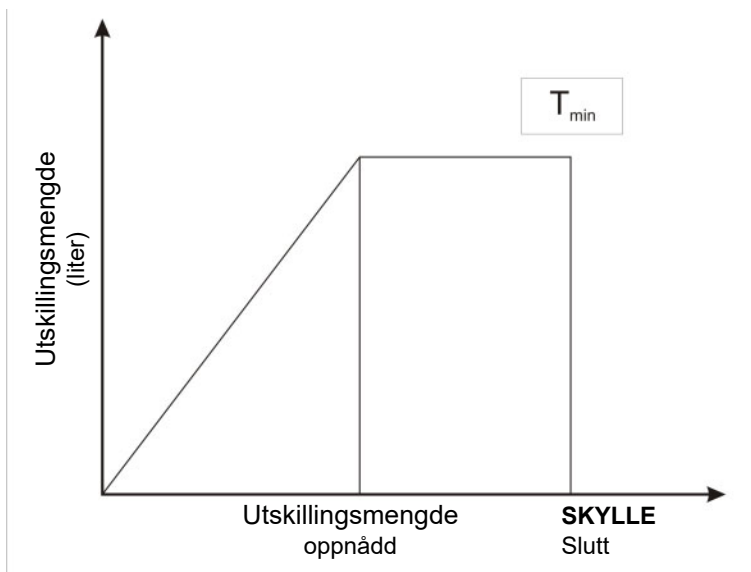
- Skyll konsentrat retur
- Skyll dialysevannrute
- Start pumpe **P1s**
- Start pumpe **P3s**
- Frigjør dialysevann



## 4.6.2 SKYLLE – aktiv

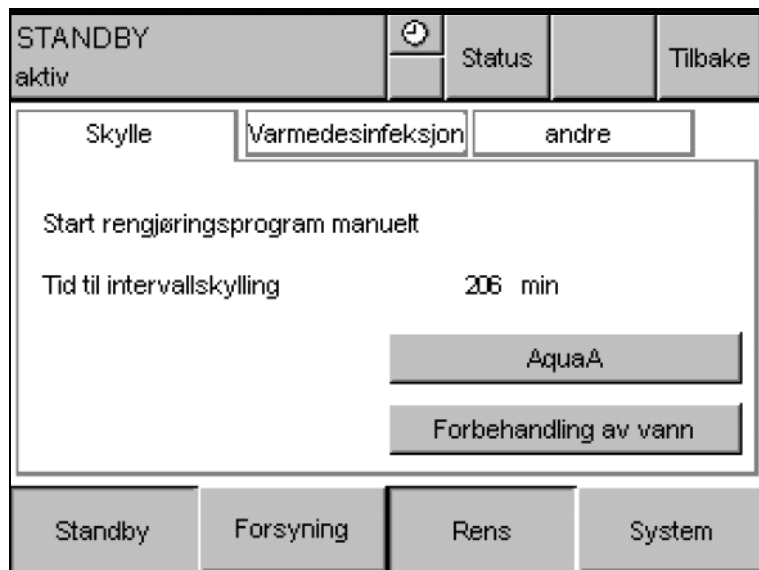
SKYLLE		Status	Tilbake
Disk. avløp			
25 .07 .16	FRESENIUS MEDICAL CARE		15 :51 :37
Konduktivitet permeat	2.0	µS/cm	
Utskilling av restvolumer	39	Liter	
Resttid skylling	4	min	
Standby	Forsyning	Rens	System

Apparatet renses med vann ved at alle ledningsforgreninger skylles og angitt utskillingsmengde skiftes ut (se kapittel 4.11.3.4 på side 102).



Hvis angitt utskillingsmengde nås innen den forhåndsdefinerte minimumsvarigheten for skylling, fortsetter apparatet i sirkulasjonsmodus i gjenværende minimumstid.

### 4.6.3 SKYLLE – Forbehandling av vann



Trykk på **Forbehandling av vann** for å starte **SKYLLE – Forbehandling av vann**-modus.

Apparatet blir rengjort med vann ved å skylle alle ledningsforgreininger og resulterer i maksimalt vannforbruk så lenge det er programmert. Dette skyller filtrene i systemet til forbehandling av vann og sikrer dermed at kravene til aktive kullfilter i ISO 23500-1 er oppfylte.

## 4.7 DESINFEKSJON-driftsstatus



### Merk

#### Gjelder retningslinjer ved en desinfeksjon

Ved alle desinfeksjonsaktiviteter gjelder retningslinjer, forskrifter og sikkerhetsinstrukser for sikker håndtering av desinfeksjonsmidler.

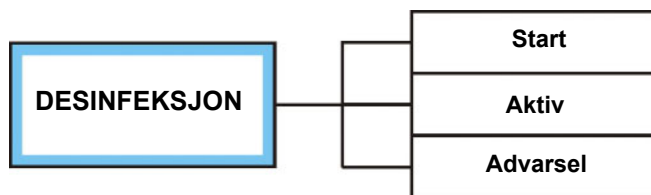
Dessuten gjelder de generelle sikkerhetsreglene for rengjøring og desinfeksjon (se kapittel 6 på side 135) for en desinfeksjon av **AquaA**.



### Merk

**Ekstern lås** til systemet til forbehandling av vann låser vanninntaksventilen (se kapittel 4.5.6 på side 51).

### ● Driftsmoduser – oversikt



**DESINFEKSJON** forutsetter tilgangsrettigheter som klinikktekniker (opplæring som **Klinikk tekniker**) eller servicetekniker (opplæring som **System tekniker**).

## 4.8 NØDDRIFT-driftsstatus

### 4.8.1 Generelt



---

#### Advarsel

##### Uforutsigbar apparatrespons

Enkelte essensielle programfunksjoner er deaktiverte i nøddrift.

**NØDDRIFT** er bare beregnet på kortvarig bruk (for eksempel til å fullføre dialysebehandling som allerede er påbegynt; maksimalt 120 timer).

- For å kunne gjenoppta normal drift, må problemet som førte til at apparatet koblet over til nøddrift, utbedres umiddelbart.



---

#### Advarsel

##### Nøddrift etter desinfeksjon

- Ikke start **NØDDRIFT** hvis det fortsatt er rester av desinfeksjonsmiddel i systemet etter desinfeksjon.
- 


#### ● Driftsmoduser – oversikt



---

I **NØDDRIFT** overstyres den elektroniske styringen.

## Nøddriftvisning

NØDDRIFT aktiv	Status	Tilbake
Temperatur permeat 18.6 °C		Konduktivitet permeat 2.2 µS/cm
<b>NØDDRIFT</b> Nøddrift bare for gjennomføring av påbegynt behandling Informer servicetekniker		
		System

## Generelt

Da anlegget for omvendt osmose **AquaA** er laget med tanke på høy driftssikkerhet, er det gitt avkall på installasjon av en nødforsyning av mykt vann.

Menyene **Status** og **SYSTEM** er tilgjengelige under driftsmodusen **NØDDRIFT**.

Ved å trykke på knappen vist nedenfor kan den andre boosterpumpen kobles inn.



Dette kan være nødvendig ved høy belastning av apparatet.

**Merk**

Nøddriften kan bare gjøres tilgjengelig for anlegget for omvendt osmose **AquaA**.

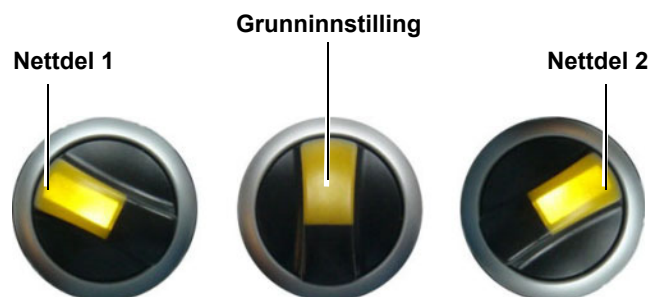
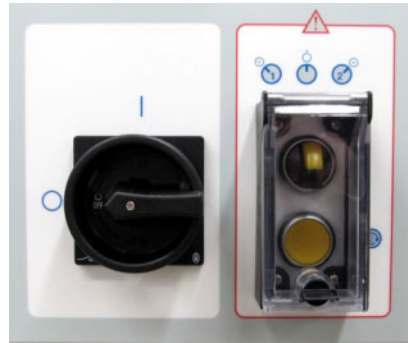
De tilkoblede apparatene (**AquaA2**, **AquaCEDI** etc.) vil ikke aktiveres.

## ● Aktivere nøddrift

**Merk**

Konduktivitet permeat og temperatur tilførsel blir overvåket i denne driftsmodusen. Tørrkjøringsbeskyttelse er også aktiv.

## 4.8.2 Slå på AquaA NØDDRIFT



**NØDDRIFT** startes med følgende trinn:

### Trinn 1

- Slå av anlegget for omvendt osmose og alle andre apparat (**AquaA2**, **AquaHT**, **AquaCEDI** osv.) med hovedbryteren (**AV/O**-stilling)

### Trinn 2

**Endre stilling på nøddriftbryteren**

- Bryteren kan dreies både til venstre eller til høyre for dette.



Med denne omkoblingen velges nettdelen, og pumpe **P1** slås på.

### Trinn 3

- Sett hovedbryteren på **AquaA** tilbake til **PÅ/I**-stilling.

Informasjon om oppstart av systemet (se kapittel 4.3.1 på side 44).

### Trinn 4

Med dette trinnet deaktiveres aktuatorutgangene i den elektroniske styringen slik at ingen handlinger kan foretas.

- Hvis pumpen **P1** ikke er slått på, må det nå kobles om til den andre bryterstillingen. For å gjøre dette må du starte på nytt ved trinn 1 og bruke nøddriftbryterstilling 2 i trinn 2.

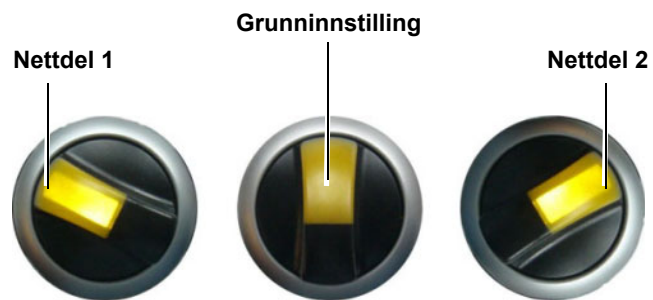
**Trinn 5**

- Ved å trykke på knappen for pumpe **P2** kan det produserte volumet med dialysevann økes.



- Pumpen **P2 kan** også slås på som reserve når pumpe **P1 ikke** lar seg slå på.

### 4.8.3 Slå av AquaA NØDDRIFT

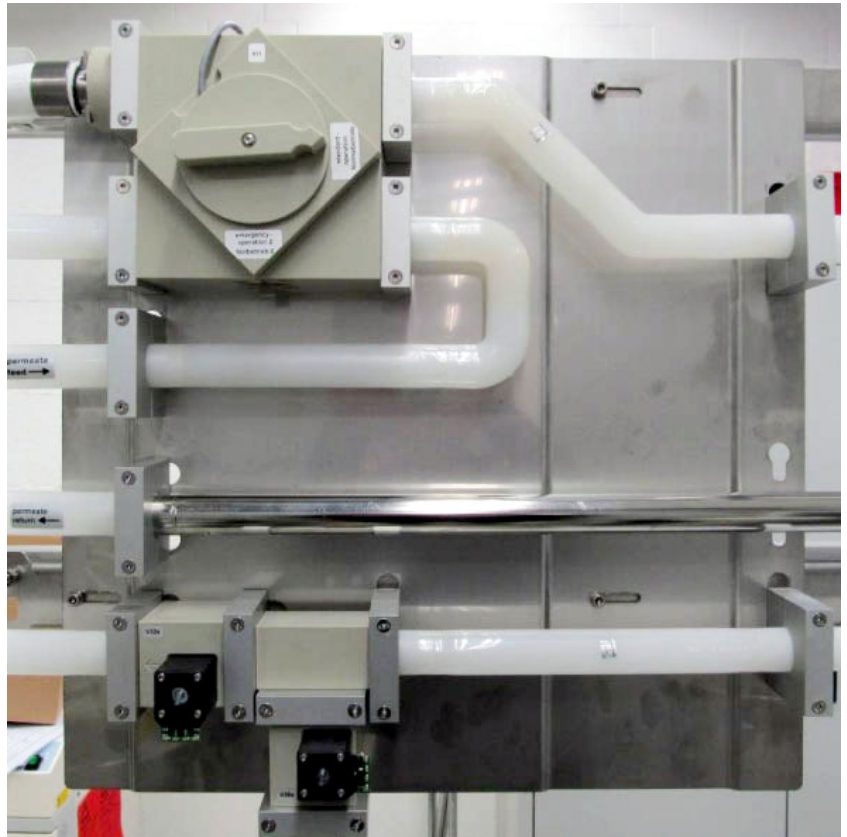


**Overhold følgende trinn når du slår av NØDDRIFT:**

- Trinn 1** ➤ Sett hovedbryteren på **AquaA** i stilling **AV/O**.
- Trinn 2** ➤ Sett nøddriftbryteren i midtstilling.
- Trinn 3** ➤ Sett hovedbryteren på **AquaA** tilbake til **PÅ/I**-stilling.
- Trinn 4** ➤ Sett hovedbryteren til alle apparatene (**AquaA**, **AquaA2**, **AquaHT**, **AquaCEDI** osv.) i **PÅ/I**-stilling.



#### 4.8.4 AquaA2 NØDDRIFT (alternativ)



Da anlegget for omvendt osmose **AquaA2** er laget med tanke på høy driftssikkerhet, er det gitt avkall på installasjon av en nødforsyning av mykt vann.



---

#### Merk

Mens det er i **NØDDRIFT**, blir **AquaA** slått av, og ingen verdier vil være vist.



---

#### Merk

I **NØDDRIFT**-modus blir konduktiviteten til permeat og volumet til innløpsvann overvåket.

---

#### 4.8.5 Slå på AquaA2 NØDDRIFT

**Trinn 1**

**Trykkavlastning (eventuelt):**

- Slå av vannforsyning til **AquaA**, og avlast vanntrykket.

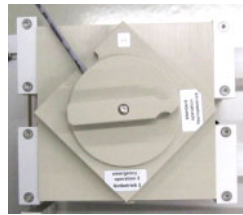
**Trinn 2**

- Slå av **AquaA**, **AquaA2**, **AquaHT** og **AquaCEDi** med hovedbryteren (**AV/O**-stilling).

**Trinn 3**

**Koble om vannvei:**

- Nøddriftomkobler på veggen skrues mot urviseren til posisjon **nøddrift 2**.



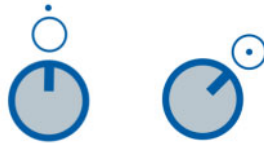
Åpne vannforsyning (valgfritt hvis **trinn 1** er utført).

- Åpne vannforsyning til **AquaA**.

**Trinn 4**

**Endre stilling på nøddriftbryteren:**

For å gjøre det vri bryteren til høyre.



Med denne omkoblingen velges nettdelen, og pumpe **P1s** slås på.

**Trinn 5**

Sett hovedbryteren til **AquaA2** tilbake til stilling **PÅ/I**.

Med dette trinnet deaktiveres aktuatorutgangene i den elektroniske styringen slik at ingen handlinger kan foretas.

Tappeventilen og permeatflowventilen blir aktivert og åpnet. Permeatflowventilen blir åpnet avhengig av konduktivitet permeat.

**Trinn 6**

Knappen til pumpe **P2s** kan brukes til å øke mengden dialysevann som blir produsert.

Pumpen **P2s** kan også slås på som reserve når pumpe **P1s** ikke lar seg slå på.



## 4.8.6 Slå av AquaA2 NØDDRIFT

Til å slå av nøddriften skal følgende trinn overholdes:

**Trinn 1**

Sett hovedbryteren til **AV/O**-stilling.

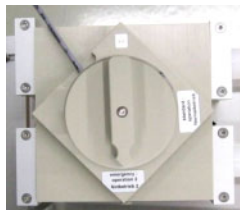
**Trinn 2**

Sett nøddriftbryteren i midtstilling.

**Trinn 3**

Koble om vannvei.

Nøddriftomkobler på veggen skrus med klokka til posisjon **Normaldrift 1**.



**Trinn 4**

Sett alle hovedbryterne tilbake til **PÅ/I**-stilling.



---

**Advarsel**

**Fare for kontaminasjon**

- Straks **NØDDRIFT** er avsluttet, er kjemisk desinfeksjon eller modulvarmedesinfeksjon påkrevd.
-

#### 4.8.7 AquaUF NØDDRIFT (alternativ)

I tilfelle feil kan **AquaUF**-modulen omgås (=bypass).



---

##### Advarsel

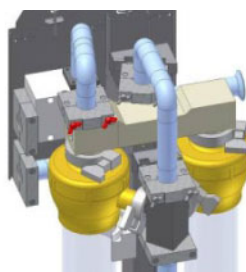
##### Fare for kontaminasjon

Etter service på dialysevannkretsen må apparatet desinfiseres.

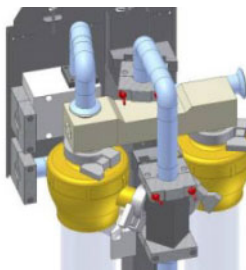
---

For omdirigering av dialysevannforsyning, utfør følgende trinn:

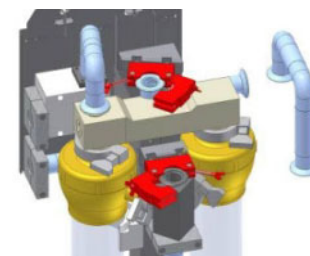
- Trinn 1** Koble **AquaA** til **STANDBY**, og vent på **STANDBY – aktiv**-modus.
- Trinn 2** Slå av **AquaA**, **AquaA2**, **AquaHT** og **AquaCEDI** med hovedbryteren (**AV/O**-stilling).
- Trinn 3** Åpne og ta av klemmen på venstre rørbue.



- Trinn 4** Åpne begge klemmene på midtre rørbue.



- Trinn 5** Fjern den midtre rørbuen.



**Trinn 6**

Sving den venstre rørbuen forover til høyre, og lukk igjen med klemmen.

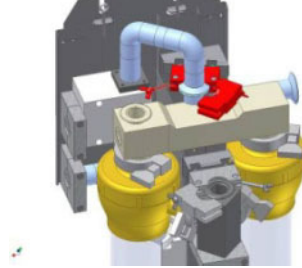


---

**Merk**

➤ Stram til klemmeforbindelsene med et moment på 2,5 Nm.

---



**Trinn 7**

Slå på **AquaA**, **AquaA2**, **AquaHT** med hovedbryteren (**PÅ/I**-stilling)

## 4.9 FEIL

Hvis grenseverdier som krever pumpestopp blir overskredet, blir **FEIL – Pumpestopp**-modus aktivert.

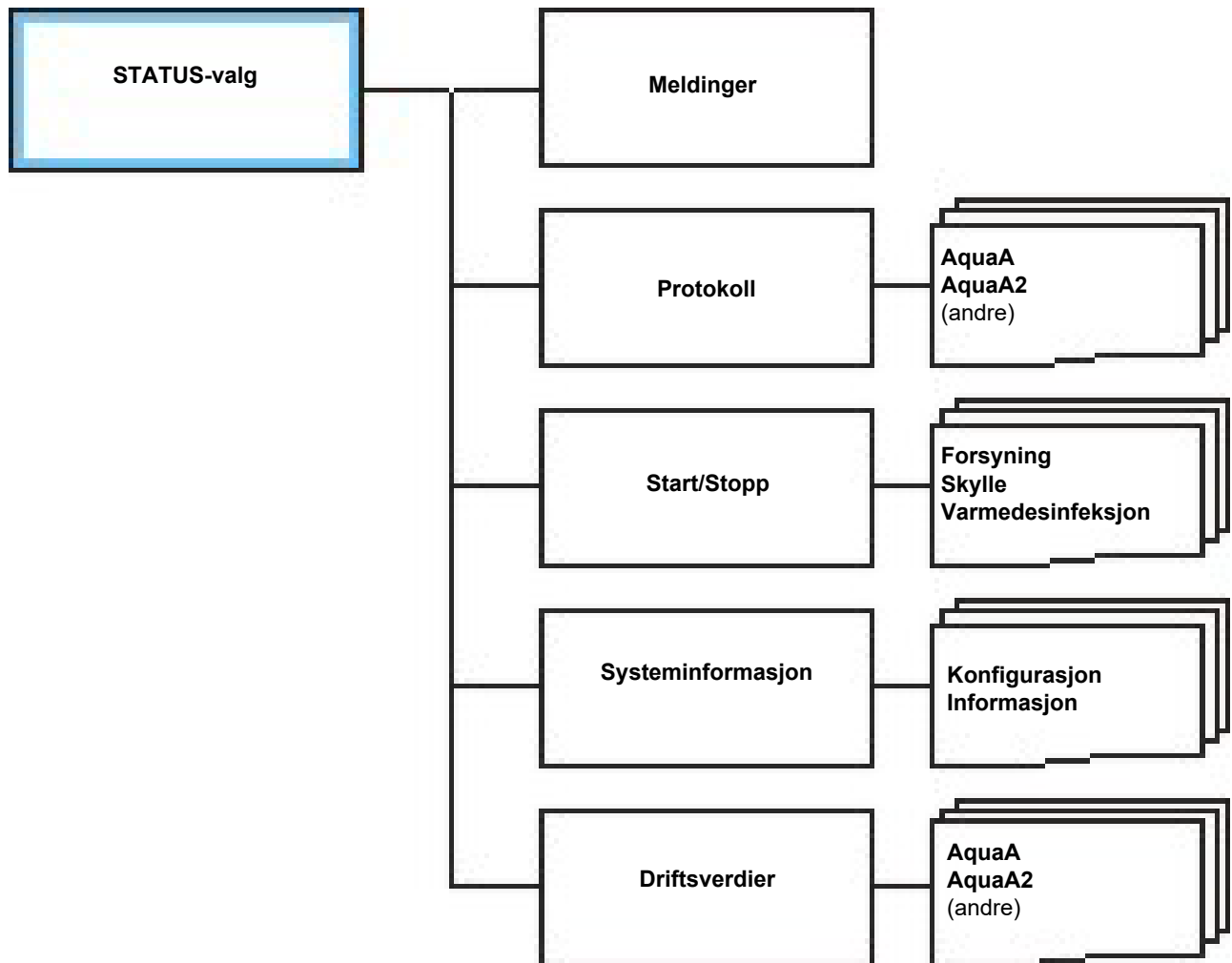
I denne driftsmodusen går **AquaA** i trygg modus, kobler ut alle pumpene og låser alle de relevante ventilene.

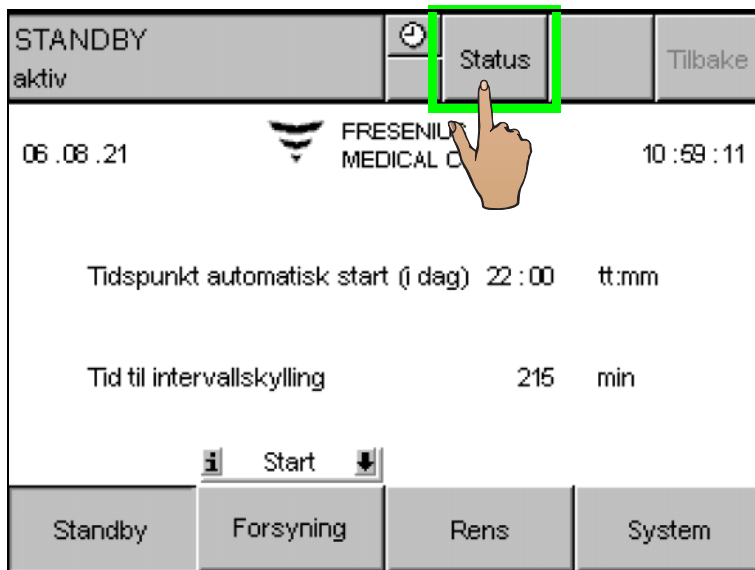
Brukeren kan bare forlate denne driftsmodus når det ikke lenger foreligger forårsakende feil.

## 4.10 STATUS – meny

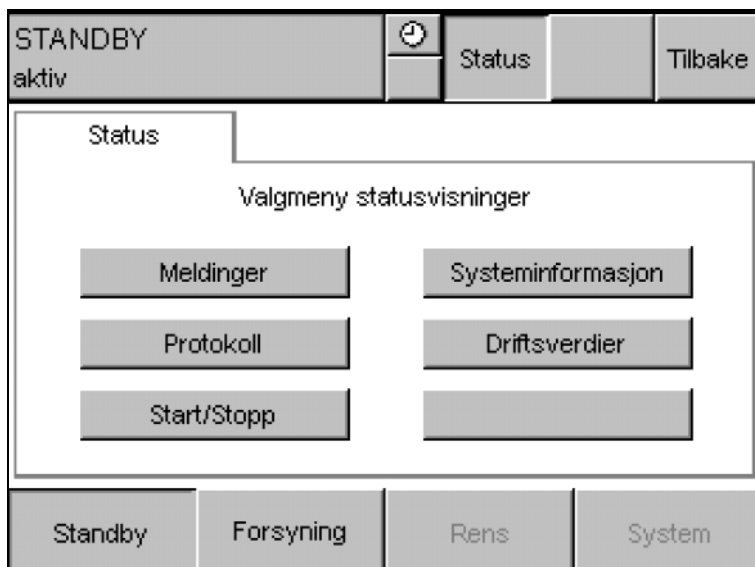
Når du trykker på **Status**-knappen, dukker det opp en meny med fem undermenyer:

- **Menystruktur – oversikt**





Hvis knappen **Status** velges, vises følgende valgmeny for statusvisninger.



Strukturen til **Valgmeny – statusvisninger** fremstilles i menystruktur – oversikt.

Menyen deler seg inn i de følgende statusvisningene:

**Meldinger:**

- Åpner de aktuelle meldingene

**Protokoll:**

- sidevis visning av dags- og varmedesinfeksjonsprotokollen samt protokoll over nylig aktivitet på **AquaA**.

**Start/Stopp:**

- viser aktuelle tidtakerinnstillinger.

**Systeminformasjon:**

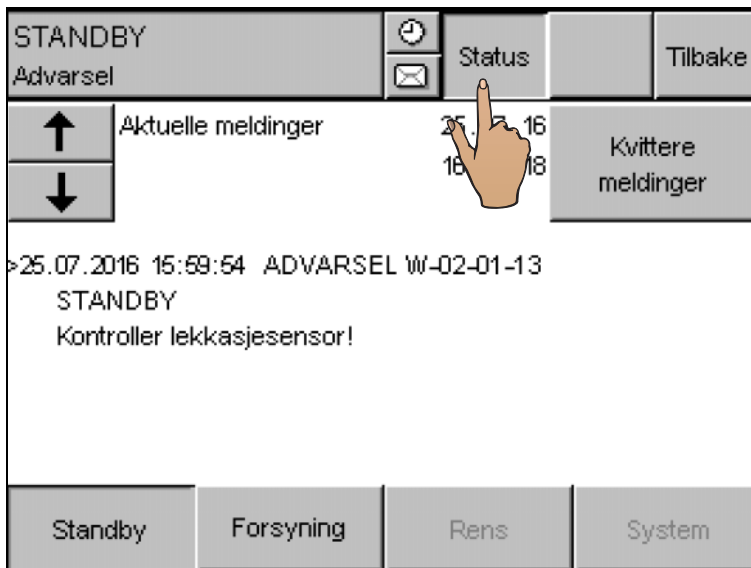
- Visning av den aktuelle systemkonfigurasjonen og annen systeminformasjon.

**Driftsverdier:**

- Visning av aktuelle driftsverdier for vannbehandlingssystemet.



### 4.10.1 STATUS – Meldinger



De aktuelle feilmeldingene åpnes ved å trykke på knappen **Status**. Vinduet **Meldinger** kan både åpnes, slik som er beskrevet her, og vises direkte hvis en alarm inntreffer.

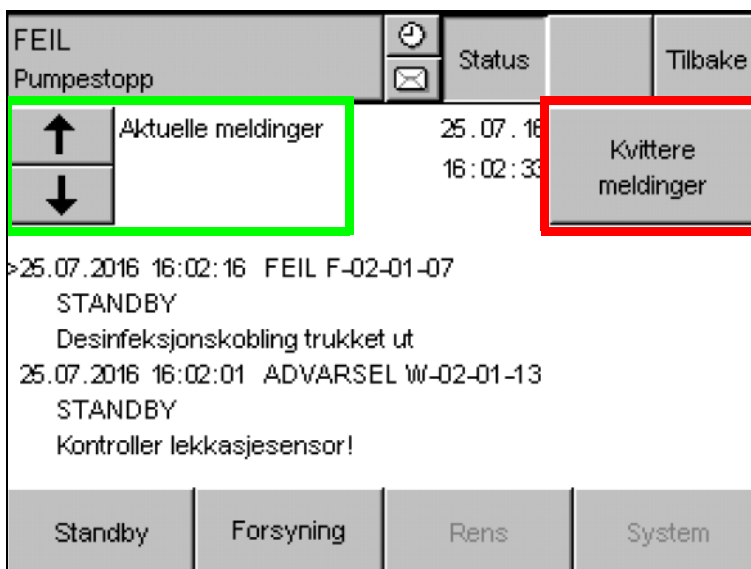
Alarmene som inntreffer, vises i kronologisk rekkefølge (se Feilmeldinger listet kronologisk).

Beskrivelsene av de enkelte meldingene finner du i kapittel (se kapittel 5.3 på side 115).



#### Tips

Aktive meldinger (alarmer med eksisterende feilårsak) kan ikke kvitteres og slettes.



Vinduet **Meldinger** kan vise to meldinger samtidig. Hvis det foreligger mer enn to meldinger, dukker meldingsteksten «*Flere meldinger!*» opp.

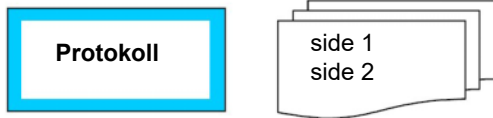
Ønsket melding velges med knappen **Pil** (merket med grønt).

Med knappen **Kvittere meldinger** (merket med rødt) kvitteres alle meldinger. Disse slettes samtidig fra listen.

Ved å trykke på knappen **Tilbake** går du tilbake til forrige meny eller skjermbilde.

## 4.10.2 STATUS – Protokoll

### ● Menystruktur – oversikt



Dagsprotokollene åpnes ved å trykke på knappen **Protokoll**.

#### 4.10.2.1 Dagsprotokoll AquaA

FORSYNING aktiv		Status	Tilbake					
AquaA	AquaA 2	andre						
Dagsprotokoll	Kond-F µS/cm	T-F °C	Kond-P µS/cm	T-P °C	P-K bar	P-P bar	FL-F l/min	maks l/min
19.07. 09:00	84	16	6	16	7.9	3.4	24	57
18.07. 09:00	85	16	4	16	7.9	3.4	25	57
17.07. 09:00	89	16	6	17	7.9	3.4	25	57
16.07. 09:00	101	16	5	17	7.9	3.4	25	57
15.07. 09:00	92	16	4	17	7.9	3.4	25	57
14.07. 09:00	85	16	4	16	7.9	3.4	25	57
12.07. 09:00	93	16	6	16	7.9	3.5	24	58

I dagsprotokollen protokollføres de aktuelle dataene til apparatet daglig til en programmert tid i driftsmodusen **FORSYNING**. Disse dataene skal hjelpe tekniker ved analyse av apparatet.

Følgende data oppføres:

- Dato og klokkeslett for opptak
- Tilførselskonduktivitet **Kond-F**
- Tilførselstemperatur **T-F**
- Konduktivitet permeat **Kond-P**
- Temperatur permeat **T-P**
- Konsentrattrykk **P-K**
- Permeattrykk **P-P**
- Tilførsel **FL-F**
- Maksimal tilførsel **FL-Fmax**



#### Tips

Den andre siden viser flere verdier.

FORSYNING aktiv		Status	Tilbake		
AquaA		AquaA 2	andre		
Dagsprotokoll	FL-K l/min	Rej. %	FL-pstd. l/min	Forbruk L/Dag	Totalt m <sup>3</sup>
19.07. 09:00	6	98.0	15	33897	4572
18.07. 09:00	6	98.6	15	34207	4532
17.07. 09:00	7	98.0	15	34295	4491
16.07. 09:00	6	98.7	15	34271	4451
15.07. 09:00	6	98.6	15	34305	4410
14.07. 09:00	6	98.6	15	33162	4370
12.07. 09:00	6	98.2	39	33032	4289
Standby		Forsyning	Rens	System	

Data for i går:

- Dato og klokkeslett
- Konsentratflow **FL-K**
- Rejeksjonsrate **Rej.**
- Standardisert permeatflow **FL-pstd.**
- Gårsdagens vannforbruk
- Totalt vannforbruk

#### 4.10.2.2 Dagsprotokoll AquaA2

I dagsprotokollen protokollføres de aktuelle dataene til apparatet daglig til en programmert tid i driftsmodusen **FORSYNING**. Disse dataene skal hjelpe tekniker ved analyse av apparatet.

FORSYNING aktiv		Status	Tilbake					
AquaA		AquaA 2	andre					
Dagsprotokoll	Kond-Ps µS/cm	T-Ps °C	P-Fs bar	P-Ks bar	P-Ps bar	FL-Fs l/min	FL-Ks l/min	Rej.s %
19.07. 09:00	4.5	17	2.5	6.8	3.0	32	6	54.7
18.07. 09:00	2.5	17	2.6	6.8	3.0	32	6	77.1
17.07. 09:00	4.5	17	2.6	6.9	3.2	32	6	57.0
16.07. 09:00	2.6	17	2.6	6.8	3.1	32	6	78.8
15.07. 09:00	2.1	17	2.6	6.9	3.2	32	6	83.0
14.07. 09:00	2.3	17	2.6	6.9	3.2	32	6	80.7
12.07. 09:00	4.5	17	2.7	6.9	3.2	32	6	56.9
Standby		Forsyning	Rens	System				

Følgende data oppføres:

- Dato og klokkeslett for opptak
- Konduktivitet permeat **Kond-Ps**
- Temperatur permeat **T-Ps**
- Tilførselstrykksensor **P-Fs**
- Konsentrattrykk **P-Ks**
- Permeattrykk **P-Ps**
- Tilførsel **FL-Fs**
- Konsentratflow **FL-Ks**
- Rejeksjonsrate **Rej.**

4.10.2.3 Dagsprotokoll AquaHT



**Merk**

**Protokoll for tidligere varmedesinfeksjoner**

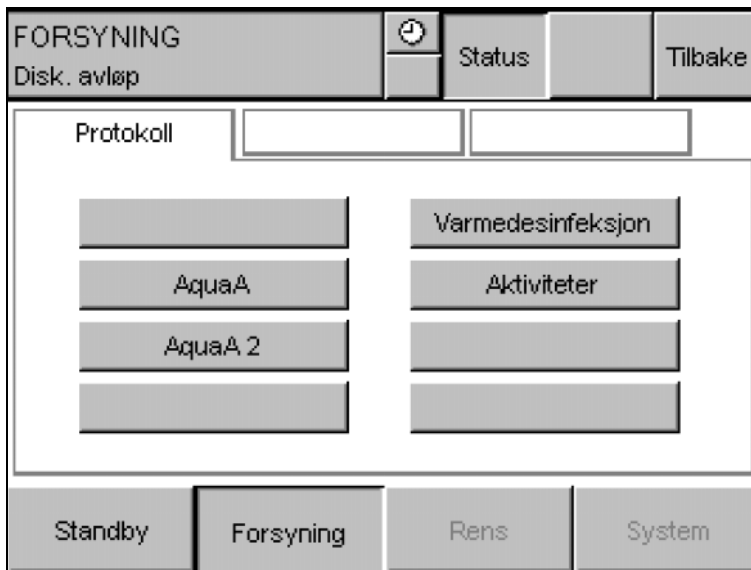
Protokollen for de siste 7 gjennomførte varmedesinfeksjonene kan åpnes ved å velge fanen **andre** og deretter menyalternativet **Varmedesinfeksjon**.

FORSYNING		Status		Tilbake		
Disk. avløp						
AquaA		AquaA 2		AquaHT		
Protokoll	Varighet	Type	Temp. 1	Temp. 2	Forbruk	A0
	min		°C	°C	Liter	
28.07. 12:50	148	Modul	72	71	127	182
20.07. 15:22	107	Modul	62	61	142	0
20.07. 11:46	111	Ring	81	61	262	0
13.07. 11:55	60	Ring	74	56	210	0
12.07. 10:35	213	Ring	64	61	253	0
12.07. 08:12	104	Modul	62	61	127	0
-	-	0	0	0	0	0

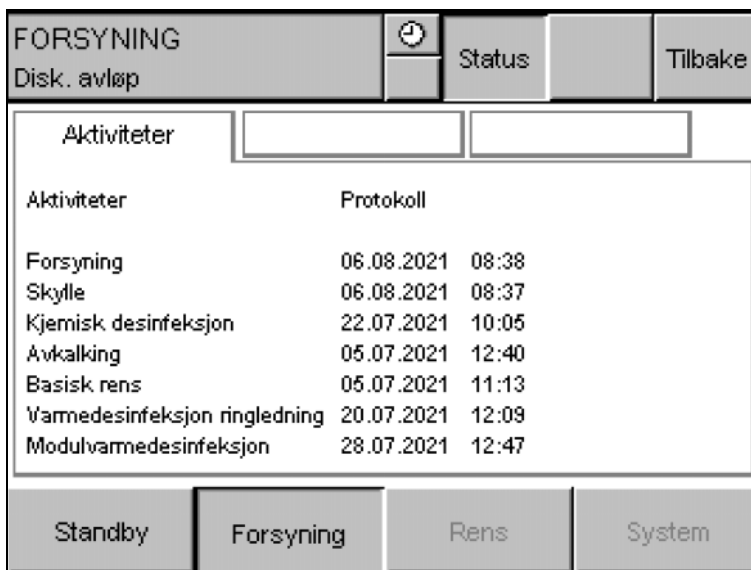
I denne protokollen vises følgende data:

- Start av varmedesinfeksjon
- Varighet av varmedesinfeksjon
- Type varmedesinfeksjon
  - Ring: ringledning
  - Modul
  - Uni: ringledning etterfulgt av modulvarmedesinfeksjon
- Temp. 1: oppnådd temperatur 1
  - Ring: temperatur tilførsel
  - Moduler: temperatur tilførsel
- Temp. 2: oppnådd temperatur 2
  - Ring: Returtemperatur
  - Modul: Dialysevanntemperatur
- Forbruk: produktvannforbruk fra **AquaHT**-tanken under varmedesinfeksjon.
- A0: A0-verdi (iht. EN ISO 15883-1) oppnådd under varmedesinfeksjon

## 4.10.2.4 Protokoll over de mest nylige aktivitetene



En protokoll over de mest nylige aktivitetene på **AquaA** kan åpnes ved å velge menyalternativet **Aktiviteter**. Protokollen viser starttidspunkt og sluttdato for den enkelte aktivitet.

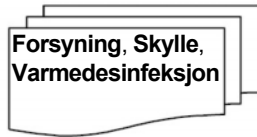


Protokollen omfatter følgende aktiviteter:

- **Forsyning**: siste start av **FORSYNING**-modus
- **Skylle**: siste start av **SKYLLE**-modus. Dette omfatter både skylling av **AquaA** og **SKYLLE – Forbehandling av vann**.
- **Kjemisk desinfeksjon**: siste start av kjemisk desinfeksjon.
- **Avkalking**: siste start av avkalking.
- **Basisk rens**: siste start av basisk rens.
- **Varmedesinfeksjon ringledning**: siste start av varmedesinfeksjon ringledning. Denne aktiviteten vil bare være vist ved bruk av **AquaHT**.
- **Modulvarmedesinfeksjon**: siste start av modulvarmedesinfeksjon. Denne aktiviteten vil bare være vist ved bruk av **AquaHT**.

### 4.10.3 STATUS – Start/Stopp

- **Menystruktur – oversikt**



Gjeldende innstillinger i timerprogrammene åpnes ved å trykke på knappen **Start/Stopp**. Når du har valgt dette alternativet, dukker **Autostart** og **Autostopp**, altså innstillingene for timerprogram, opp.



**Merk**

Visning av **Start/Stopp**-tidspunktene for driftsmodusen **FORSYNING** tar ikke hensyn til midlertidige tidtakerendringer.

Ved avvik (forlengelser og forkortelser) i tidtakerdrift kan det oppstå tidspunktforskyvninger (se kapittel 4.5.8 på side 53).

#### 4.10.3.1 Timer program-Forsyning

Tre timerprogram er vist i egne kolonner: **Forsyning**, **Skylle** og **Varmedesinfeksjon**.

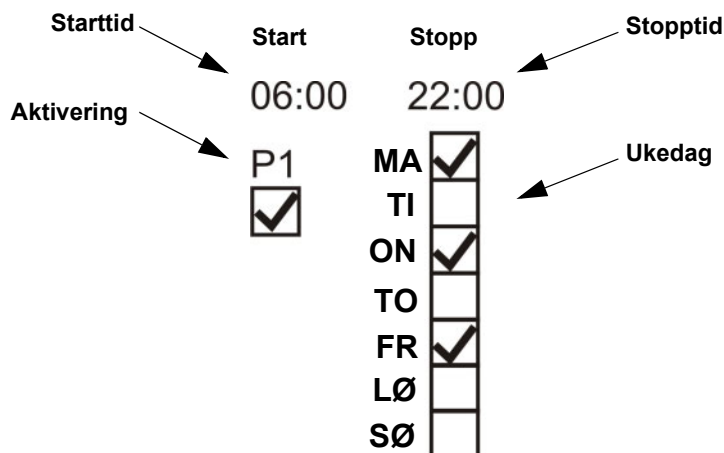
FORSYNING aktiv		⌚	Status	Tilbake			
Forsyning		Skylle	Varmedesinfeksjon				
Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop
06:00	22:00	06:00	18:00	06:00	16:00	06:00	22:00
P1	Ma	P2	Ma	P3	Ma	P4	Ma
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ti	<input type="checkbox"/>	Ti	<input checked="" type="checkbox"/>	Ti	<input type="checkbox"/>	Ti	<input type="checkbox"/>
On	<input checked="" type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>
To	<input type="checkbox"/>	To	<input checked="" type="checkbox"/>	To	<input type="checkbox"/>	To	<input type="checkbox"/>
Fr	<input checked="" type="checkbox"/>	Fr	<input type="checkbox"/>	Fr	<input type="checkbox"/>	Fr	<input type="checkbox"/>
Lø	<input type="checkbox"/>	Lø	<input type="checkbox"/>	Lø	<input checked="" type="checkbox"/>	Lø	<input type="checkbox"/>
Sø	<input checked="" type="checkbox"/>	Sø	<input type="checkbox"/>	Sø	<input type="checkbox"/>	Sø	<input type="checkbox"/>
Standby		Forsyning		Rens		System	

De respektive start- og stopptidene står i den øverste linjen. Det finnes ytterligere to kolonner nedenfor.

I venstre kolonne (detaljvisning) vises aktiveringsstatus på første tidtaker, program **P1**.

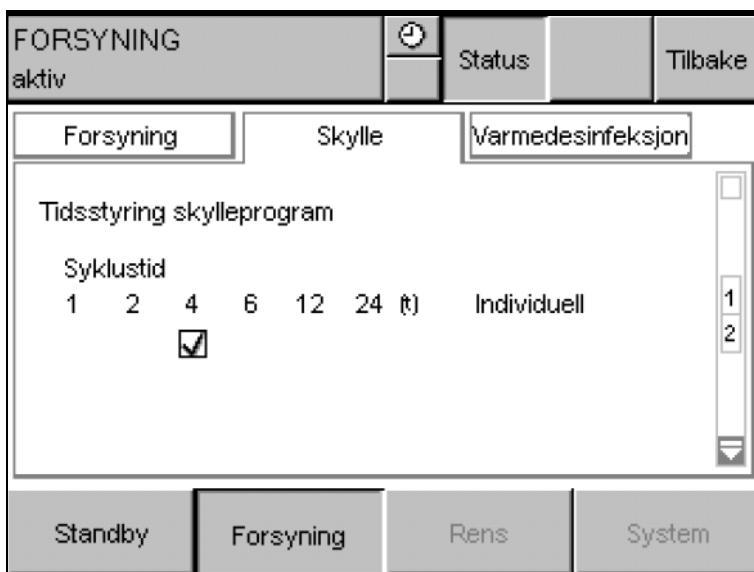
I høyre kolonne vises de aktiverte ukedagene.

Detaljvisning



4.10.3.2 Timer program-Skylle

Innstillingene til intervallskyllingen kan åpnes ved å trykke på fanen **Skylle**. I det første skjermbildet vises det innstilte intervallet.

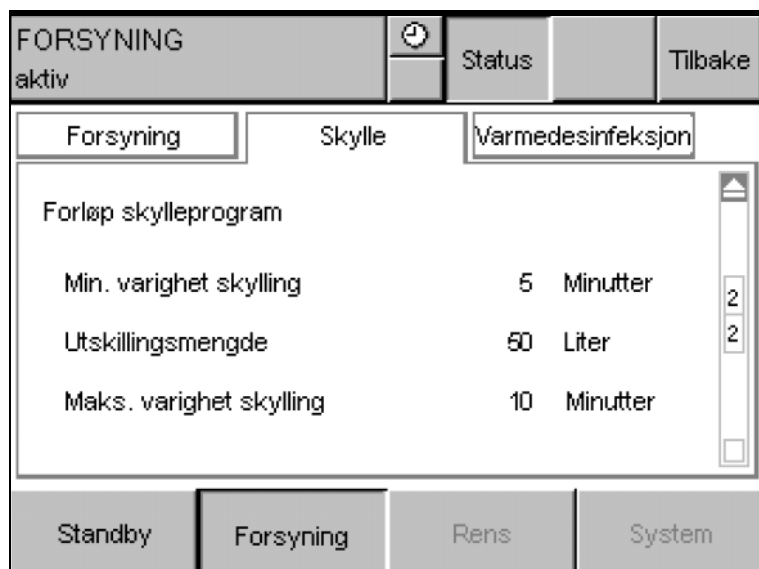


På det etterfølgende skjermbildet vises informasjonen **Timer program-Skylle**.



**Tips**

Ved hjelp av rullefeltet kan du veksle mellom de forskjellige sidene.



Min. varighet skyling, utskillingsmengden og maks. varighet skyling vises. Informasjon som er vist, gjelder både intervallskyling og manuelle skylleprogram på **AquaA** (se kapittel 4.6 på side 54).

Serviceteknikeren (som har opplæring som **System tekniker**) konfigurerer skylletid ved forbehandling av vann i Servicemenyen på **AquaA**.



## 4.10.3.3 Timer program-Varmedesinfeksjon

FORSYNING		Status	Tilbake
aktiv			
Forsyning		Skylle	Varmedesinfeksjon
Start	Type	Start	Type
20:00	Ring	01:00	Modul
ukentlig		ukentlig	
P1	Ma	P2	Ma
<input checked="" type="checkbox"/>	Ti	<input checked="" type="checkbox"/>	Ti
	On		On
	To		To
	Fr		Fr
	Lø		Lø
	Sø		Sø
Standby		Forsyning	Rens
		System	

Innstillinger for varmedesinfeksjonsprogram kan vises ved å velge fanen **Varmedesinfeksjon**.

Starttiden og -typen til timerprogram **P1** og **P2** fremstilles på dette bildet.

I høyre kolonne vises de aktiverte ukedagene. I venstre kolonne vises aktiveringsstatus på første tidtaker, program **P1**.

Type varmedesinfeksjon vises som klartekst over høyre kolonne. Aktiveringsintervallet til timerprogrammet vises under starttiden og type varmedesinfeksjon.

På det andre bildet vises timerprogram **P3** og **P4**. Der vises et eksempel på et 14-dagers og månedlig aktiveringsintervall.

FORSYNING		Status	Tilbake
aktiv			
Forsyning		Skylle	Varmedesinfeksjon
Start	Type	Start	Type
02:00	Modul	20:00	Ring
14-daglig		ukentlig	
P3	Ma	P4	Ma
<input type="checkbox"/>	Ti	<input type="checkbox"/>	Ti
	On		On
	To		To
	Fr		Fr
	Lø		Lø
	Sø		Sø
Standby		Forsyning	Rens
		System	

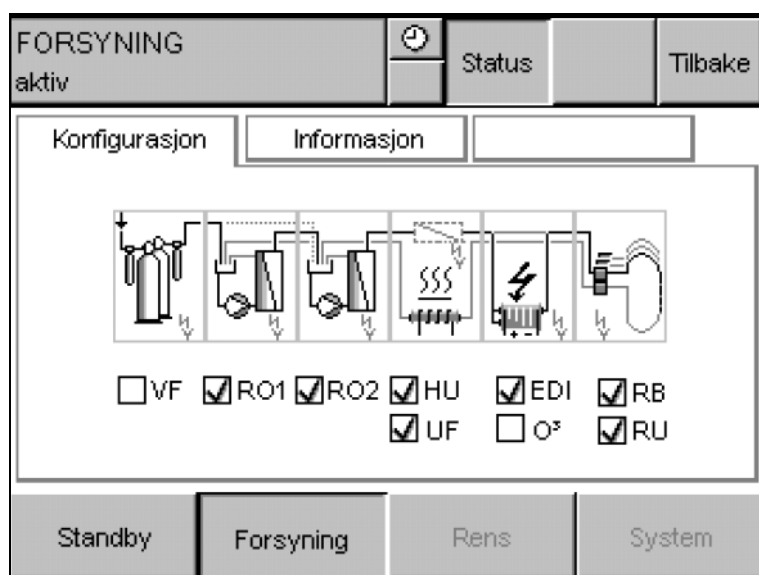
#### 4.10.4 STATUS – systeminformasjon

- Menystruktur – oversikt



Systeminformasjon som **Konfigurasjon** og **Informasjon** blir gjengitt som følger:

##### 4.10.4.1 SYSTEMINFORMASJON – apparatkonfigurasjon



I dette vinduet fremstilles den aktuelle sammenstillingen av **AquaA**-systemet.

#### 4.10.4.2 STATUS – Systeminformasjon – AquaA

FORSYNING aktiv		⌚	Status	Tilbake
Konfigurasjon	Informasjon			
	Varmedesinfeksjon			
AquaA				
AquaA 2				
Standby	Forsyning	Rens	System	

Velg **AquaA** for å vise en informasjonsskjerm med grunninnstillingene på **AquaA**.

Følgende data vises:

- serienummeret til **AquaA**
- siste STK (sikkerhetsteknisk kontroll)
- Programvareversjon for PLS-styringsenheten
- Programvareversjon for LCD-skjerm
- IP-adresse til LCD
- IP-adresse til PLS-styringsenhet
- IP-adresse til **AquaA**.

Dette nettverkshortet er beregnet på tilkobling til service-PC.

FORSYNING Disk. avløp		⌚	Status	Tilbake
Konfigurasjon	Informasjon			
AquaA Serienummer	0AAV0728			
Siste STK	01.07.2021 14:58			
PLS SW revisjon	4.40.0			
Terminal SW rev	AQA_4_40_00_A			
Terminal IP	10.0.0.11			
PLS IP	10.0.0.10			
Apparat-IP	10.162.14.191			
Standby	Forsyning	Rens	System	

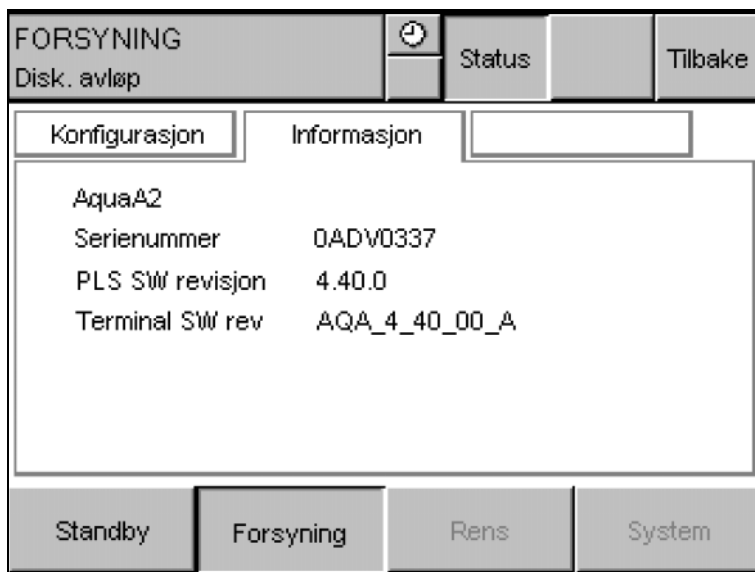
#### 4.10.4.3 STATUS – Systeminformasjon – AquaA2



##### Tips

Menystrukturen i **STATUS – Systeminformasjon** som gjelder **AquaA2**, er identisk med menystrukturen til **AquaA** og betjenes ved hjelp av LCD-skjermen på **AquaA**.

I dette informasjonsvinduet vises grunninformasjonen om **AquaA2**.



Følgende data vises:

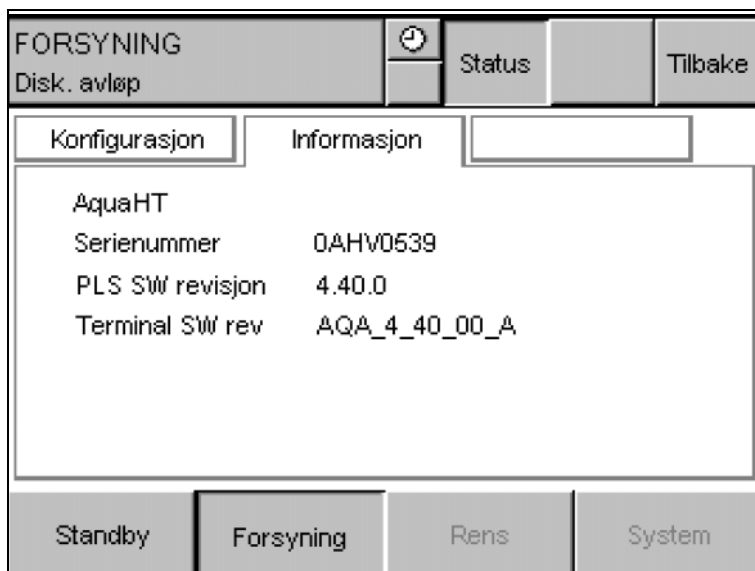
- serienummeret til **AquaA2**
- Programvareversjon for **AquaA**-kontrollenhet
- Programvareversjon for **AquaA**-LCD-skjermen

#### 4.10.4.4 STATUS – Systeminformasjon – AquaHT



#### Tips

Menystrukturen til STATUS-informasjonen for **AquaHT** er identisk med menystrukturen til **AquaA**, og betjenes ved hjelp av **AquaA**-LCD-skjermen.

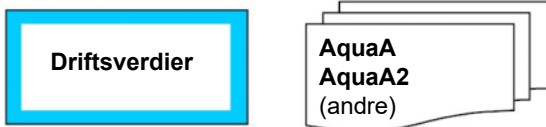


I dette informasjonsvinduet vises grunninformasjonen om **AquaHT**.

- serienummeret til **AquaHT**
- Programvareversjon for **AquaA**-kontrollenhet
- Programvareversjon for **AquaA**-LCD-skjermen

### 4.10.5 STATUS – Driftsverdier

- Menystruktur – oversikt

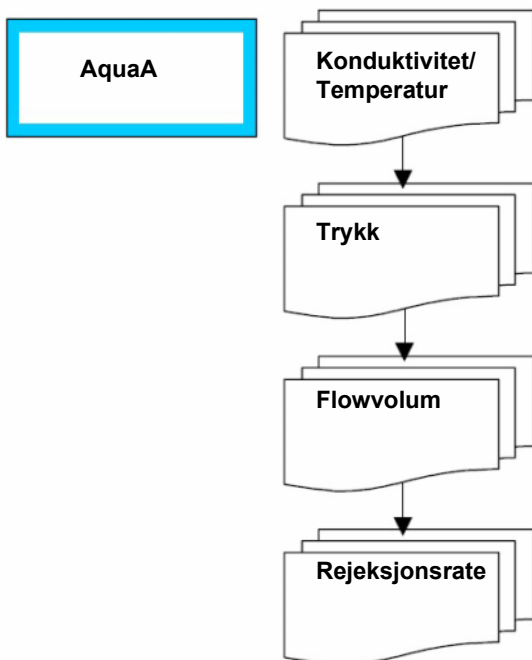



---

**STATUS – Driftsverdier** viser informasjon om **AquaA**, **AquaA2** eller **AquaHT**.

#### 4.10.5.1 STATUS – Driftsverdier – AquaA

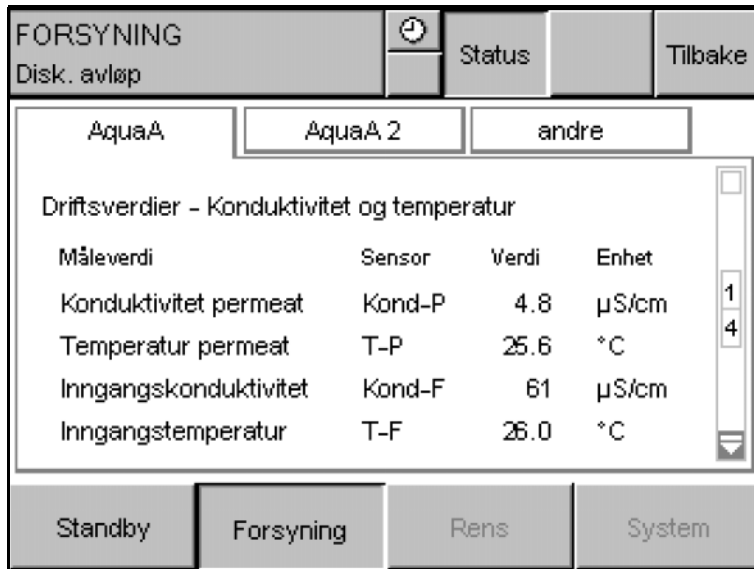
- Menystruktur – oversikt AquaA




---

Informasjonsskjermen **DRIFTSVERDIER AquaA** kan vise alle påkrevde driftsparametre for apparatet ved bruk av rullefeltet.

● **Driftsverdier - Konduktivitet og temperatur**

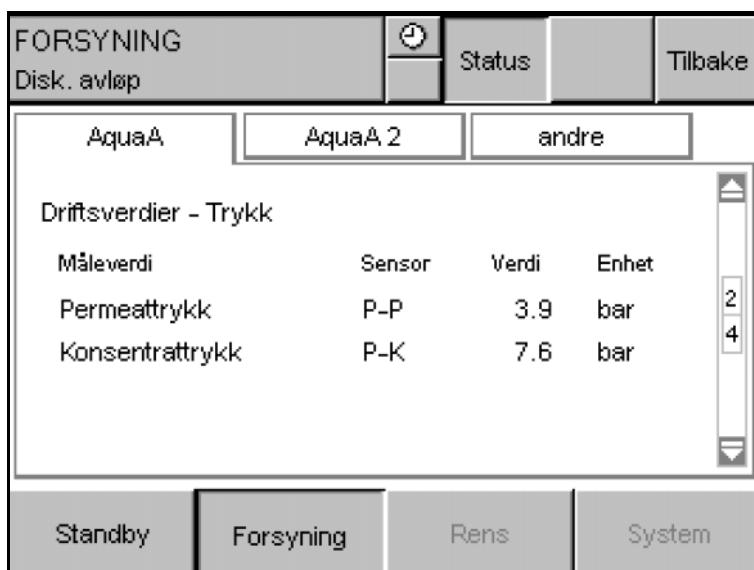


**Driftsverdier - Konduktivitet og temperatur:**

I denne visningen vil de aktuelle måleverdiene for konduktivitet og temperatur bli vist (jf. oversiktstabellen).

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet
Konduktivitet permeat	<b>Kond-P</b>	0,0 til 2500,0	µS/cm
Temperatur permeat	<b>T-P</b>	0,0 til 115,0	°C
Inngangskonduktivitet	<b>Kond-F</b>	0,0 til 2500,0	µS/cm
Inngangstemperatur	<b>T-F</b>	0,0 til 115,0	°C

● **Driftsverdier - Trykk**



**Driftsverdier - Trykk:**

I denne visningen vil de aktuelle måleverdiene for trykkverdiene bli vist (se også oversikten i tabellen).

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet
Permeattrykk	P-P	0,0 til 10,0	bar
Konsentrattrykk	P-K	0,0 til 20,0	bar

● **Driftsverdier - Flowvolum**

FORSYNING			
Disk. avløp			
		Status	Tilbake
AquaA	AquaA 2	andre	
Driftsverdier - Flowvolum			
Måleverdi	Sensor	Verdi	Enhet
Tilførsel	FL-F	19.1	l/min
Utskilling	FL-K	0.0	l/min
Permeatforbruk		18.0	l/min
Dagsforbruk		830	Liter
Standby	Forsyning	Rens	System

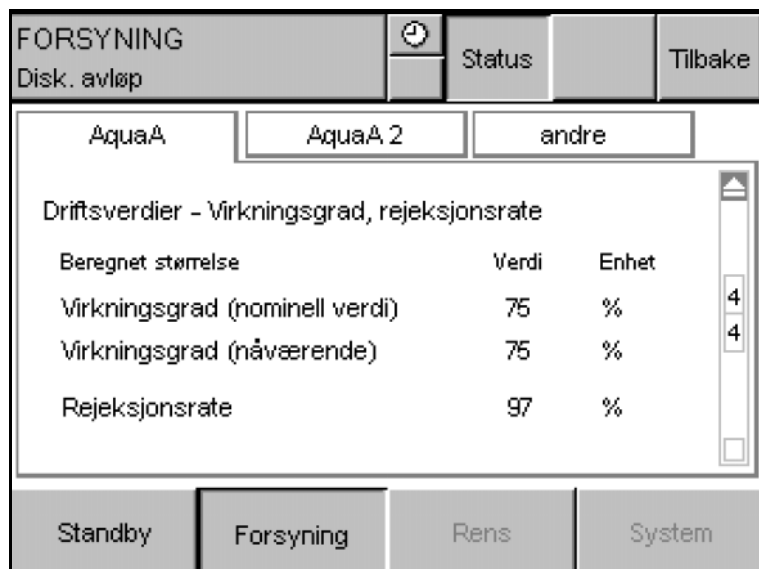
**Driftsverdier - Flowvolum:**

I denne visningen vil de aktuelle måleverdiene for flowverdiene bli vist (se også oversikten i tabellen).

Det aktuelle dagsforbruket vises i tillegg.

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet
Tilførsel	FL-F	4,0 til 160,0	l/min
Utskilling	FL-K	4,0 til 160,0	l/min
Permeatforbruk	beregnet	4,0 til 160,0	l/min
Dagsforbruk	---	0 til 999999	Liter

● **Driftsverdier - Virkningsgrad, rejeksjonsrate**



**Driftsverdier - Virkningsgrad, rejeksjonsrate:**

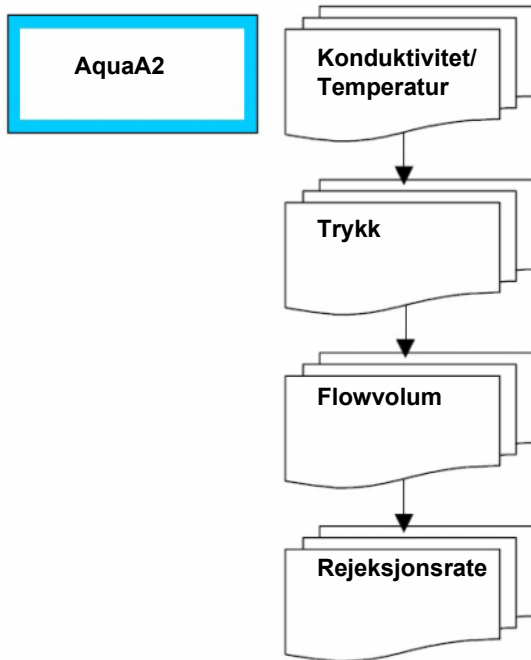
I denne visningen vil den aktuelle virkningsgraden samt rejeksjonsraten bli vist (se også oversikten i tabellen).

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet
Virkningsgrad (nominell verdi)	–	50 til 85	%
Virkningsgrad (nåværende)	–	0 til 100	%
Rejeksjonsrate	beregnet	0 til 100	%



- **Menystruktur – oversikt AquaA2**

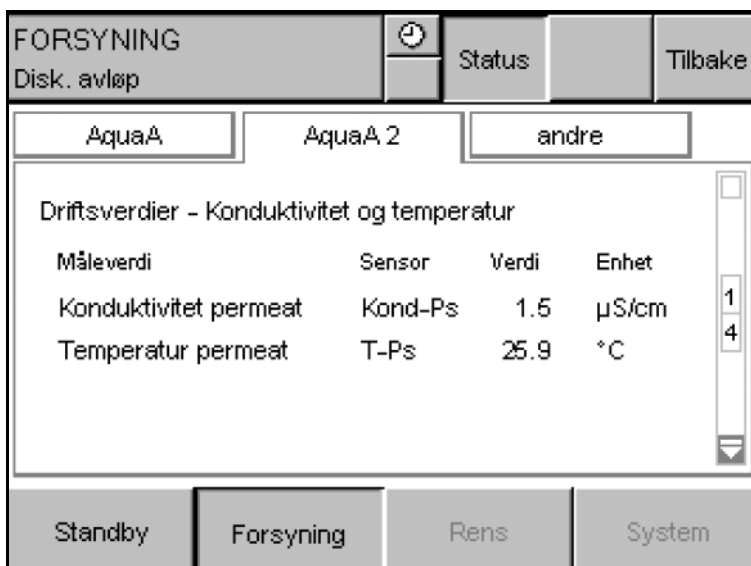
**Oversikt Driftsverdier**



Informasjonsskjermen **Driftsverdier - Virkningsgrad, rejeksjonsrate AquaA2** kan vise alle påkrevde driftsparametre for apparatet ved bruk av rullefeltet.

**4.10.5.2 STATUS – Driftsverdier – AquaA2**

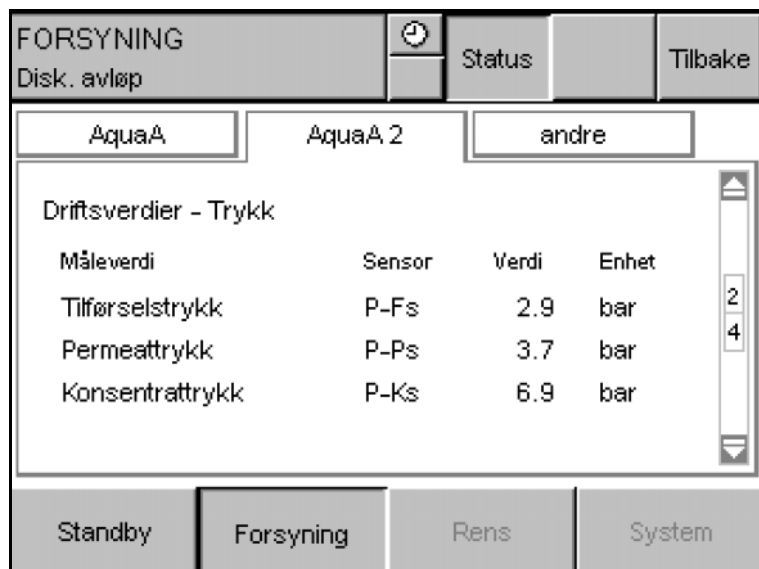
- **Driftsverdier - Konduktivitet og temperatur – AquaA2**



I denne visningen vil de aktuelle måleverdiene for konduktivitet og temperatur bli vist (se også oversiktstabellen).

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet
Konduktivitet permeat	<b>Kond-Ps</b>	0,0 til 2500	µS/cm
Temperatur permeat	<b>T-Ps</b>	0,0 til 115,0	°C

● **Driftsverdier - Trykk – AquaA2**



I denne visningen vil de aktuelle måleverdiene fra anlegget bli vist (se også oversikt i tabellen).

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet
Tilførselstrykk	<b>P-Fs</b>	0,0 til 10,0	bar
Permeattrykk	<b>P-Ps</b>	0,0 til 10,0	bar
Konsentrattrykk	<b>P-Ks</b>	0,0 til 20,0	bar

- **Driftsverdier - Flowvolum – AquaA2**

FORSYNING		Status	Tilbake
Disk. avløp			
AquaA	AquaA 2	andre	
Driftsverdier - Flowvolum			
Måleverdi	Sensor	Verdi	Enhet
Tilførsel	FL-Fs	37.5	l/min
Utskilling	FL-Ks	6.0	l/min
Dagsforbruk		872	Liter
Standby	Forsyning	Rens	System

I denne visningen vil de aktuelle måleverdiene for flowverdiene bli vist (se også oversikten i tabellen).

Det aktuelle dagsforbruket vises i tillegg.

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet
Tilførsel	<b>FL-Fs</b>	4,0 til 160,0	l/min
Utskilling	<b>FL-Ks</b>	4,0 til 160,0	l/min
Dagsforbruk	–	0 til 999 999	Liter

- **Driftsverdier – Rejeksjonsrate – AquaA2**

FORSYNING		Status	Tilbake
Disk. avløp			
AquaA	AquaA 2	andre	
Driftsverdier - Rejeksjonsrate			
Beregnet størrelse		Verdi	Enhet
Rejeksjonsrate		93.0	%
Standby	Forsyning	Rens	System

I denne visningen vil den aktuelle verdien til rejeksjonsraten bli vist (se også oversikten i tabellen).

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet
Rejeksjonsrate	beregnet	0 til 100	%

#### 4.10.5.3 STATUS – Driftsverdier – AquaHT

I «Driftsverdier» – informasjonsskjerm for Varmedesinfeksjon – kan **andre** vises ved bruk av fanene.

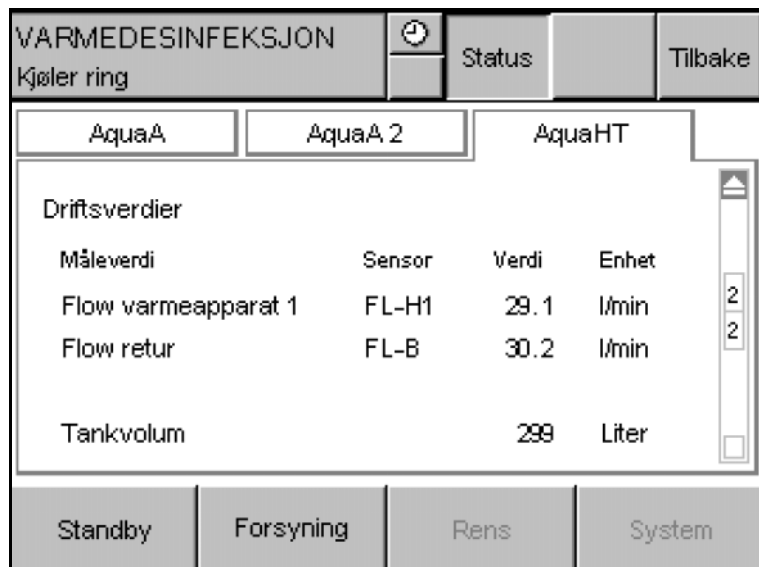
##### ● Driftsverdier – Temperatur

VARMEDESINFEKSJON		Status	Tilbake
Kjøler ring			
AquaA	AquaA 2	AquaHT	
Driftsverdier			
Måleverdi	Sensor	Verdi	Enhet
Temperatur varmeapparat 1	T-H1	82.6	°C
Temperatur varmeapparat 2	T-H2	82.5	°C
Temperatur tilførsel	T-5P	82.4	°C
Temperatur retur	T-5B	82.6	°C
Standby	Forsyning	Rens	System

I denne visningen vises de aktuelle temperaturene.

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet
Temperatur varmeapparat 1	<b>T-H1</b>	0,0 til 115,0	°C
Temperatur varmeapparat 2	<b>T-H2</b>	0,0 til 115,0	°C
Temperatur tilførsel	<b>T-5P</b>	0,0 til 115,0	°C
Temperatur retur	<b>T-5B</b>	0,0 til 115,0	°C

● Driftsverdier – Flow/volum

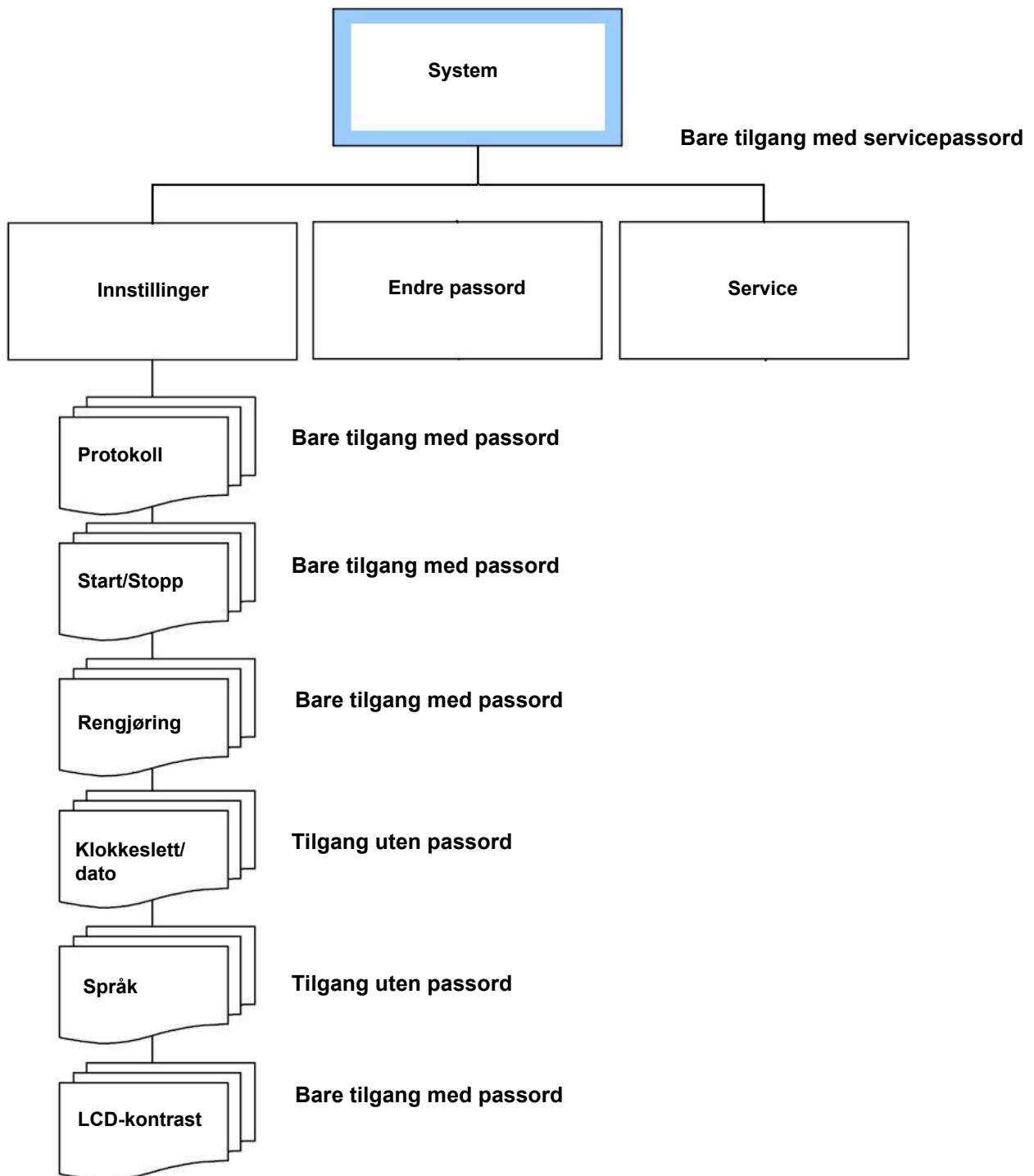


I denne visningen vises de aktuelle flower og tankvolumer.

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet
Flow varmeapparat 1	<b>FL-H1</b>	4,0 til 160,0	l/min
Flow retur	<b>FL-B</b>	4,0 til 160,0	l/min
Tankvolum	–	0,0 til 380,0	Liter

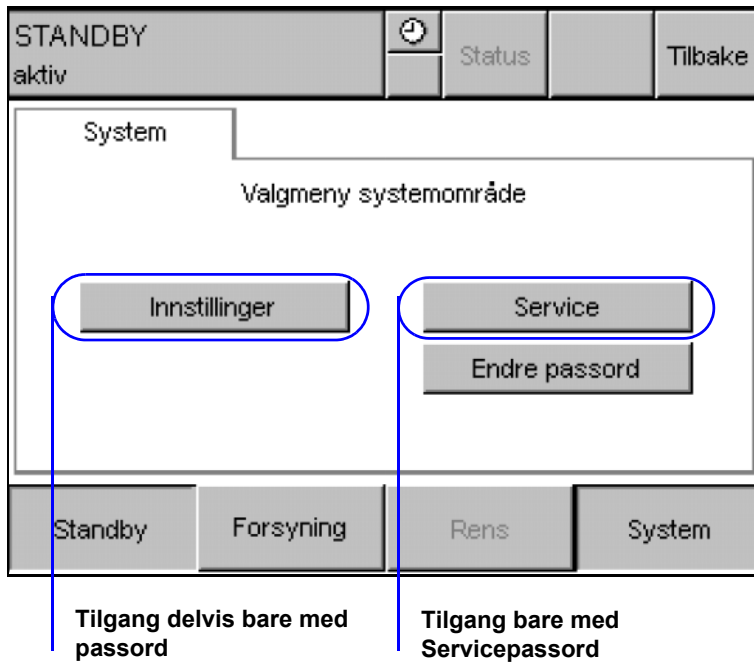
## 4.11 OPPSETT/SERVICE-meny

- Menystruktur – oversikt



### 4.11.1 Systemmeny

Med **System** åpner du **System**-menyen.



Knappen **Innstillinger** åpner en valgmeny for brukerinnstillinger.

Knappen **Service** åpner en valgmeny for serviceområdet. Dette området er beskyttet med passord.

Under **Endre passord** finner du en meny til å endre brukerpassord. Mer informasjon (se kapittel 4.13 på side 109).

### 4.11.2 Generelt om passord



#### Advarsel

#### Pasientfare

Ved hjelp av passordet kan endringer av parametre og verdier foretas i serviceområdet til styringen.

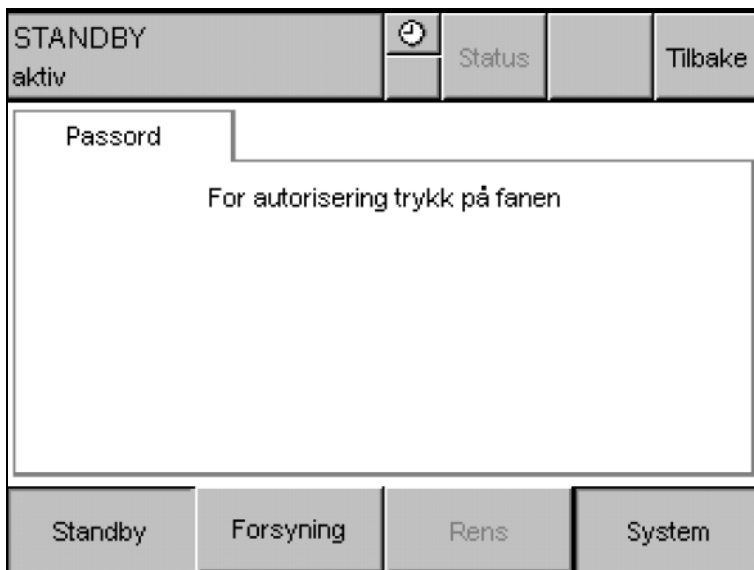
Disse endringene får direkte virkning på driften av **AquaA**.

Passordet er bare beregnet for autorisert personale.

- **Oversikt over tilgangsrettigheter med passord**

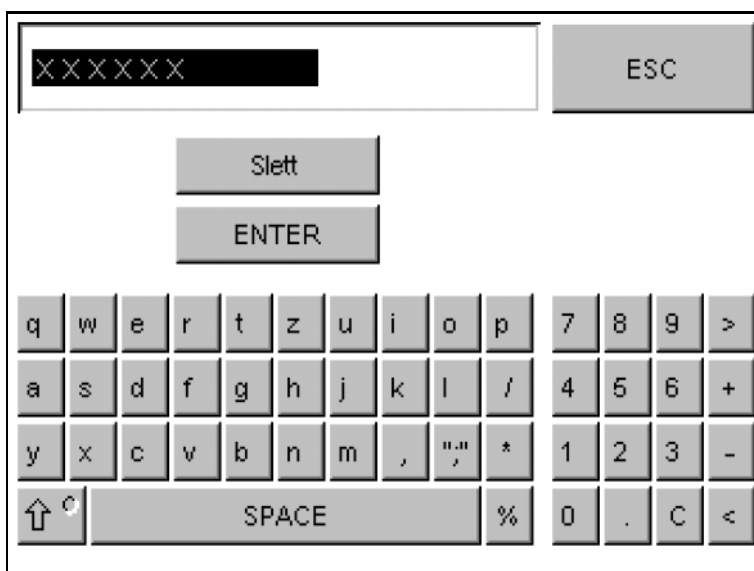
Oversikt over alle tilgangsrettigheter brukere med passord har driftsmodi og driftstilstander: (se kapittel 4.2 på side 43).





Med tasten **System** åpner du skjermbildet for passord.

For å skrive inn passordet må du trykke på skjermbildet for autorisering. Skjermbildet for inntasting av passordet vises.



Tilgangen til Servicemenyen er forbeholdt serviceteknikere.

**Nødvendig med passord!**

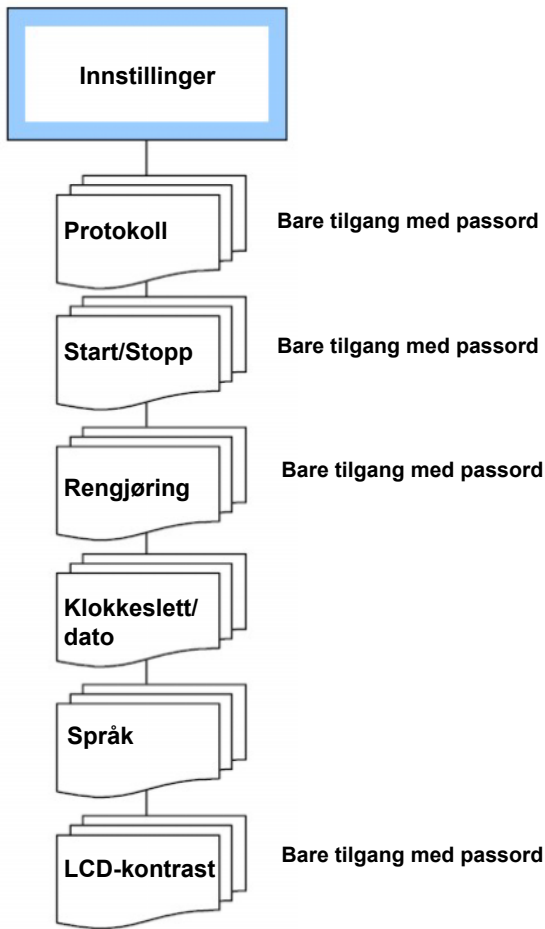


#### Tips

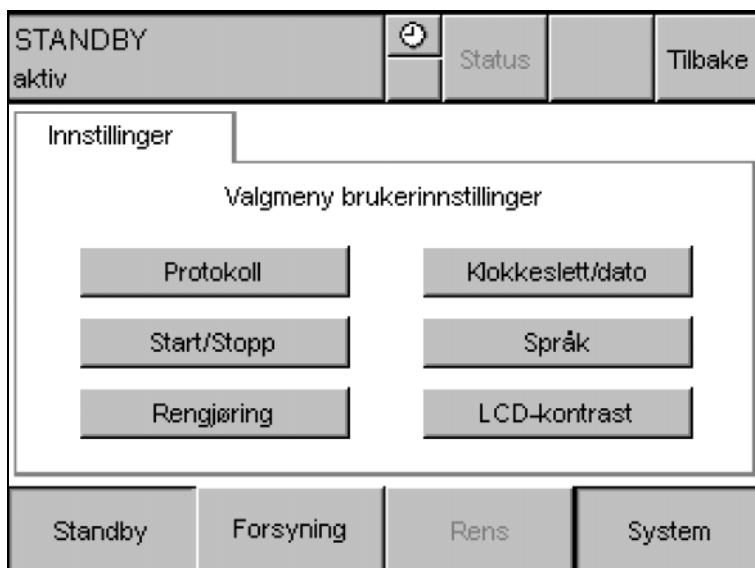
Ta kontakt med den autoriserte teknikeren dersom du trenger mer informasjon om passord.

### 4.11.3 SYSTEM – innstillinger

● **Menystruktur – oversikt**



Med fanen **Innstillinger** åpnes etterfølgende skjerm:



Brukerinnstillingene nedenfor kan åpnes:

- **Protokoll**
- **Start/Stopp**
- **Rengjøring**
- **Klokkeslett/dato**
- **Språk**
- **LCD-kontrast**

#### 4.11.3.1 INNSTILLINGER – Protokoll (passordbeskyttet)

Tidspunktet for oppretting av dagsprotokollen og den daglige sikkerhetskopieringen stilles inn i dette menyelementet.

Grunninnstilling: kl. 09.00



#### Merk

Oppføringene blir bare lagt til dagsprotokoll når **FORSYNING**-modus er aktiv.

#### 4.11.3.2 INNSTILLINGER – Timer program (passordbeskyttet)

Programmene **Autostart** og **Autostop (Timer program-Forsyning)** blir stilt inn i dette menyalternativet. **Autostart** brukes til å initiere bytte til **FORSYNING**-modus. **Autostop** brukes til å initiere bytte til **STANDBY**-modus.

**AquaA** har fire timerprogrammer til å starte driftsmodusen **FORSYNING**.

De fire forskjellige programmene kan nås via rullefeltet på høyre kant. Hvert timerprogram kan programmeres uavhengig av hverandre.

#### 4.11.3.3 Programmering av timerprogram

- **Endre tidspunkt for automatisk stopp én gang**

For å endre tidspunkt for automatisk stopp bare én gang må du rette deg etter beskrivelsen i (se kapittel 4.5.8 på side 53).

- **Programmering av Timer program i 7 trinn:**

**Trinn 1**

Ved endringer i timerprogrammet skal du trykke på aktiveringsfeltet **Timerprogram deaktivert**.



---

**Tips**

- : Timerprogram aktivert
  - : Timerprogram deaktivert
- 

**Trinn 2**

Angi startminutt.

**Trinn 3**

Angi starttime.

**Trinn 4**

Angi stoppminutt.

**Trinn 5**

Angi stopptime.



---

**Merk**

Det er ikke sikkert at timene som er angitt som start- og stopptidspunkt, har samme time.

Hvis start- og stopptimen er den samme, starter ikke timerprogrammet (f.eks. timerprogram 1: 05:15 til 05:10).

Dette gjelder også bruk av to timerprogram med utvidelse til neste dag.

---

**Trinn 6**

Velg ukedager for når timerprogrammet skal aktiveres.

**Trinn 7**

For å fullføre endringene i timerprogrammet, merk av aktiveringsfeltet **Timerprogram aktivert**.



---

**Tips**

- : Timerprogram aktivert
  - : Timerprogram deaktivert
-

● **Programmeringseksempler med overlapping av dager:**

dialysestart mandag kl. 05:30

dialyseslutt tirsdag kl. 05:00

To timerprogram må programmeres:

timerprogram 1: ma. START kl. 05:30, STOPP kl. 04:00

timerprogram 2: ti. START kl. 04:00, STOPP kl. 05:00

**Forklaring**

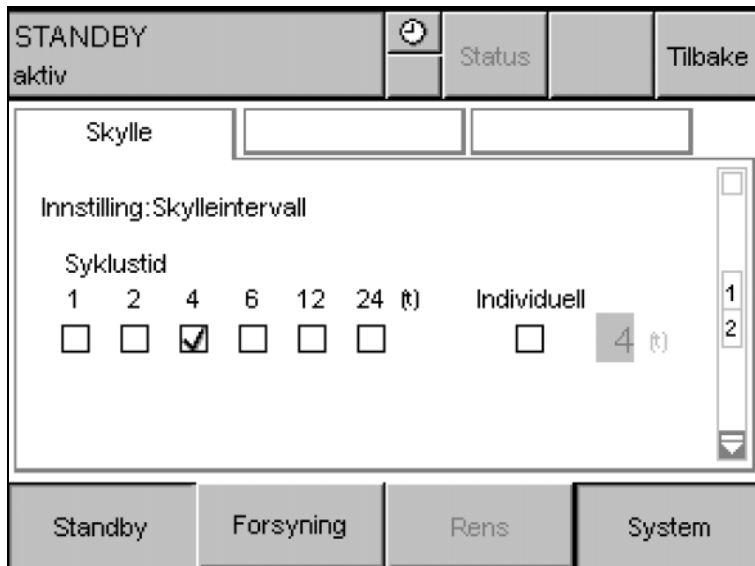
Timerprogram 1 starter på mandag kl. 05.30. Siden stopptiden er tidligere enn starttiden, vil **AquaA** stanse tirsdag morgen kl. 04.00. Men siden det andre timerprogrammet er aktivt tirsdag kl. 04.00, fortsetter **AquaA** driften til stopptidspunktet til det andre timerprogrammet.

**AquaA** stopper på tirsdag kl. 17.00. Start av timerprogram har alltid forrang fremfor stopp av et annet timerprogram.

4.11.3.4 INNSTILLINGER – Rengjøring (passordbeskyttet)

● Skulle-Timer program

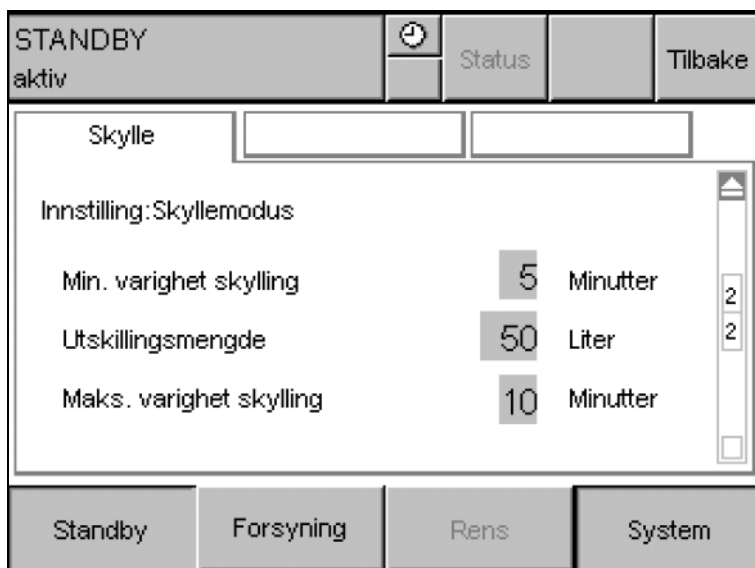
**AquaA** har et skulleprogram. For å stille inn skulleintervallet velg menyelementet Rens.



Skulleintervallet kan programmeres både med faste intervaller (**1, 2, 4, 6, 12, 24 timer**) og med et fritt innstillbart intervall.

Det individuelle skulleintervallet kan velges i området fra **1–**

Grunninnstilling: 4 timer



Ved hjelp av rullefeltet kommer du i vinduet for skulleparametrene. Informasjon som er vist, gjelder både intervallskylling og manuelle skulleprogram på **AquaA** (se kapittel 4.6 på side 54).

Service tekniker (som har opplæring som **System tekniker**) konfigurerer skulletid ved forbehandling av vann i Servicemenyen på **AquaA**.

Parameter	Innstillingsområde	Grunninnstilling
Min. varighet skylling	5 til 30 min	10 minutter
Utskillingsmengde	0 til 500	0 liter
Maks. varighet skylling	15 til 45 min	45 minutter



#### Merk

Maksimal varighet må være stilt inn lengre enn minimumsvarigheten, og utskillingsmengden må kunne føres bort innenfor maksimal varighet! Ellers utløses advarsler.

### ● Anbefaling for skyllevolum for anlegg for omvendt osmose

For å holde dannelse av biofilm under stillstand lavest mulig og for å unngå belastning av mikroorganismer ved start av dialysen etter innkobling av anlegget for omvendt osmose er det fornuftig å skylle apparatet regelmessig.



#### Merk

Vi anbefaler å skylle anlegget for omvendt osmose **hver 4. time**.

Som skyllevolum skal minst systemets eksisterende dialysevannvolum velges.

#### Skyllevolum anlegg for omvendt osmose

- **AquaA 900H/1000:** 4 l + 0,4 x lengden av ringleidingen(e)
- **AquaA 1800H/2000:** 6 l + 0,4 x lengden av ringleidingen(e)
- **AquaA 2700H/3000:** 8 l + 0,4 x lengden av ringleidingen(e)
- **AquaA 3600H/4000:** 10 l + 0,4 x lengden av ringleidingen(e)

#### Beregningseksempel for AquaA

#### **AquaA 2700H/3000 med 250 m ringleiding:**

- $8 \text{ l} + (0,4 \times 250) = 8 \text{ l} + 100 \text{ l} = 108 \text{ l}$

Skyllevolumet som skal stilles inn, må minst være 108 liter.

#### Beregningseksempel for AquaA2

- Ved tilkobling av **AquaA2** skal utregnet skyllevolum for **AquaA** økes med faktor 2.

#### Beregningseksempel for AquaHT

- For tilkoblet **AquaHT** skal 2,5 l legges til skyllevolumet.

#### Beregningseksempel for AquaCEDI

- Et tilkoblet **AquaCEDI** krever ytterligere 15 l skyllevolum.



**Merk**

Det er mulighet til å utføre skyllingen med eller uten å tappe dialysevann. Hvis **"0 liter"** angis, vil ikke dialysevann tømmes ut, men vil istedenfor sirkulere.

Minimal varighet skylling må dog tilpasses det tidligere beregnede totalvolumet. Minimumsvarigheten regnes ut på grunn av anleggsstørrelse og totalvolumet som skal skiftes ut.

**AquaA-apparateffekt:**

- **AquaA** 900H/1000: apparateffekt 6 l/min
- **AquaA** 1800H/2000: apparateffekt 13 l/min
- **AquaA** 2700H/3000: apparateffekt 20 l/min
- **AquaA** 3600H/4000: apparateffekt 26 l/min

● **Eksempelregnestykke for AquaA 2700H + AquaA2 + AquaHT og en ringledningslengde på 300 m:**

Det må skiftes ut **134 l** dialysevann basert på eksempelregnestykket over.

Skylletid = (134 l) / (20 l/min) = 6,7 minutter

- Hvis dette rundes opp, tilsvarer det en min. varighet for skylling på **10 minutter**.
- Se eventuelt i tabellen. Når du gjør det, rundt opp utskillingsmengden til nest høyeste verdi.

AquaA				
Ut-skil- lings- meng- de	900H/1000	1800H/2000	2700H/3000	3600H/4000
	6 l/min	13 l/min	20 l/min	26 l/min
50 l	10 min	5 min	5 min	5 min
100 l	20 min	10 min	5 min	5 min
150 l	25 min	10 min	10 min	5 min
200 l	30 min	15 min	10 min	10 min
250 l		20 min	15 min	10 min
300 l		25 min	15 min	10 min
350 l		30 min	20 min	15 min
400 l		20 min	15 min	10 min
450 l			25 min	15 min
500 l			25 min	20 min



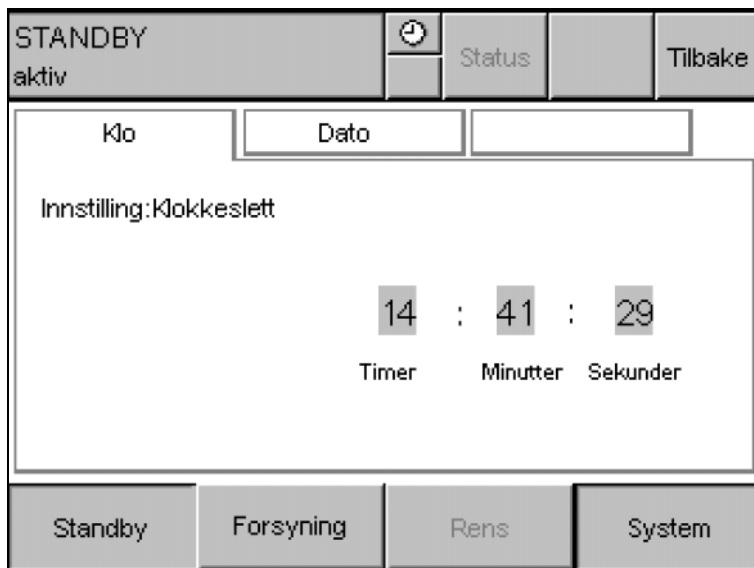
<b>AquaA</b>				
<b>Ut- skil- lings- meng- de</b>	<b>900H/1000</b>	<b>1800H/2000</b>	<b>2700H/3000</b>	<b>3600H/4000</b>
	<b>6 l/min</b>	<b>13 l/min</b>	<b>20 l/min</b>	<b>26 l/min</b>
550 l			30 min	20 min
600 l			30 min	25 min
650 l			30 min	25 min
700 l				30 min



#### **Merk**

Avhengig av de mikrobiologiske funnene kan skyllesyklusene forlenges. Det er ikke mulig å oppnå en mikrobiologisk plettfri tilstand bare ved skylling av anlegget for omvendt osmose.

### 4.11.3.5 INNSTILLINGER – Klokkeslett/ dato

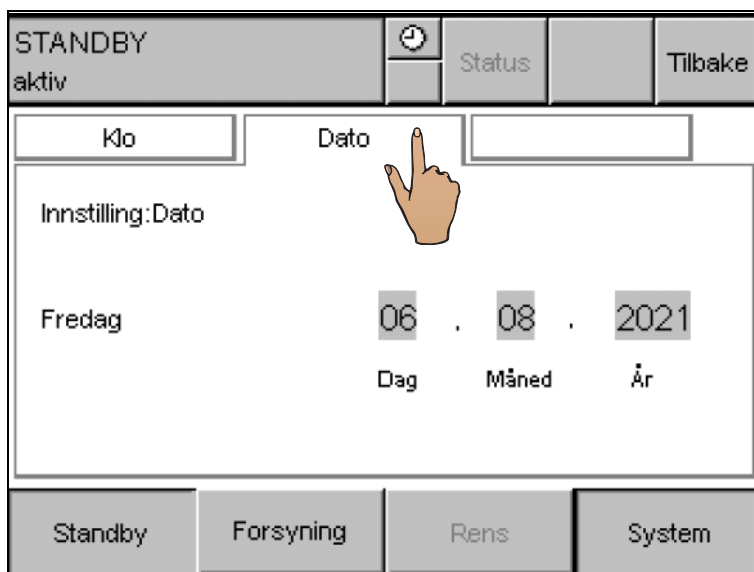


Klokkeslettinnstillingen kan foretas i denne menyen.

De angitte dataene synkroniseres automatisk med innstillingene i styringen.

Automatisk omstilling fra sommer- til vintertid og motsatt foretas etter definisjonene for Mellom-Europa.

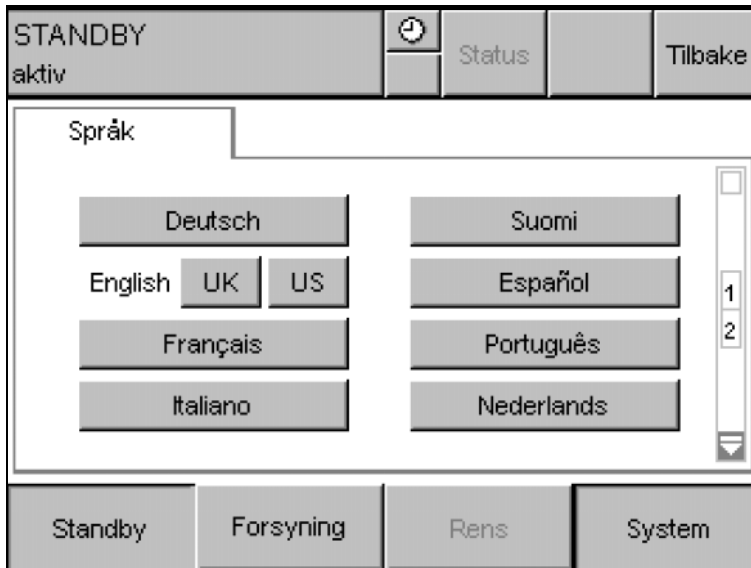
Automatisk omstilling kan bare deaktiveres av en autorisert servicetekniker.



Datoinnstillingen kan foretas i denne menyen.

De angitte dataene synkroniseres automatisk med innstillingene i styringen.

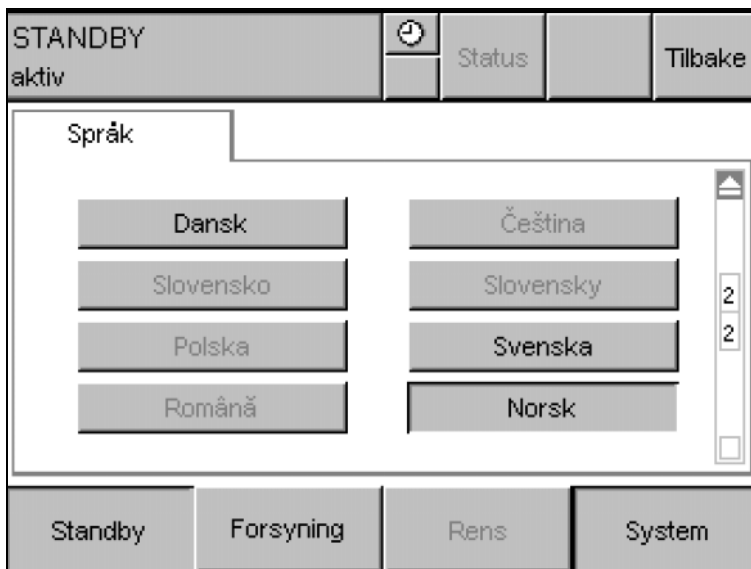
## 4.11.3.6 INNSTILLINGER – Språk



I dette menyelementet kan du velge mellom de forhåndsinstallerte språkene.

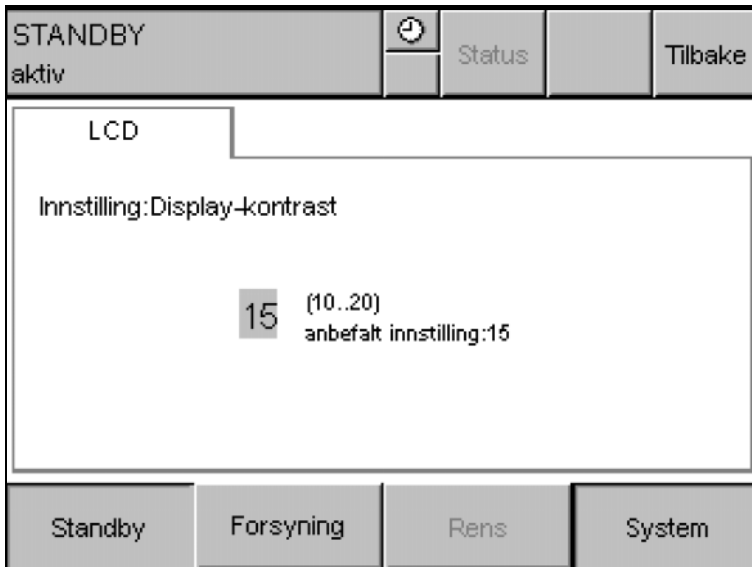
Når du bytter til «US English», vil dato og protokoller få følgende format:

måned/dag/år



I dette menyelementet kan flere valgspråk stilles inn.

### 4.11.3.7 INNSTILLINGER – LCD-kontrast (passordbeskyttet)



Kontrastforholdene på skjermen kan tilpasses lysforholdene på stedet i dette menyelementet.

#### Fremstilling av kontrastområdet:

Kontrastinnstillingene kan justeres innenfor området **10 til 20 enheter**.



---

#### Tips

Vi anbefaler **kontrastverdi 15**.

---

## 4.12 SYSTEM – Service (bare med inntasting av passord)

### 4.12.1 Tilgang med passord



---

#### Tips

For undermenyene i **SYSTEM Service** er det nødvendig å angi passord.

Dette er forbeholdt teknisk service.

---

## 4.13 Endre passord

Denne menyen brukes til å endre passord til området med beskyttet tilgang.

Følg trinnene under for å endre det gamle passordet:

- 1. Angi passordet som er i bruk, i feltet **Gammelt passord**.
  - Hvis passordet du har skrevet inn, er riktig, dukker feltene **Nytt passord** og **Bekreft nytt passord** opp.
  - Hvis passordet er feil eller ukjent, dukker meldinga **Ugyldig passord** opp.

Før du kan skrive inn passord på nytt, må du kvittere ut meldinga **Ugyldig passord** med knappen **Bekreft**. Etter bekreftelse er meldinga slettet, og ny innlegging kan gjøres.

● 2. Angi nytt passord i feltet **Nytt passord**.

STANDBY aktiv

Passord

Endre passord

Gammelt passord

Nytt passord

Bekreft nytt passord

Standby Forsyning Rens System

Det nye passordet må minst ha et kompleksitetsnivå som følger:

- Ikke overfør det gamle passordet fra feltet **Gammelt passord** til **Nytt passord**.
- Bruk minst 10 tegn. Du kan bruke maksimalt 11 tegn.
- Ikke bruk tall i rekkefølge, f.eks.: 123456789.
- Bruk minst én bokstav.
- Bruk minst ett tall.
- Bruk minst ett av spesialtegnene apparatet støtter, f.eks.: +, -, %, \*, ,, /
- Ikke bruk vanlige ord eller mønster. Ikke bruk f.eks.: password, Password1, ILoveYou, Pass123

● 3. Legg inn det nye passordet i feltet **Bekreft nytt passord** enda en gang.

STANDBY aktiv

Passord

Endre passord

Gammelt passord

Nytt passord

Bekreft nytt passord

Standby Forsyning Rens System

Når det ikke dukker opp noen melding i vinduet, betyr det at passordet er endret.

● 4. Ugyldig inntasting: Uendret passord

STANDBY aktiv		⌂	Status	Tilbake
Passord				
Endre passord				
Gammelt passord	<input type="text"/>			
Nytt passord	<input type="text"/>			
Bekreft nytt passord	<input type="text"/>			
Ugyldig inntasting: Uendret passord				<input type="button" value="Bekreft"/>
Standby	Forsyning	Rens	System	

Meldinga **Ugyldig inntasting: Uendret passord** dukker opp hvis:

- passordet i feltet **Nytt passord** avviker fra passordet i feltet **Bekreft nytt passord**
- passordet i feltet **Nytt passord** er det samme som passordet i feltet **Gammelt passord**
- Før du skriver inn passordet i feltet **Bekreft nytt passord** igjen, må du bekrefte meldinga med knappen **Bekreft**.

Meldinga blir slettet, og ny innlegging kan gjøres.





# 5 Alarmutvikling

## 5.1 Meldinger

### 5.1.1 Typer alarmmeldinger

Alarmmeldingene på anlegget for omvendt osmose **AquaA** omfatter:

- Dato
- Klokkeslett
- Feilkode
- type alarmmelding
- Driftstilstand

Dato og klokkeslett indikerer når alarmen ble generert.

Nye alarmmeldinger dukker opp umiddelbart. Bekreft alarmmeldinga ved å trykke på knappen **Bekreft**.

Alarmmeldingene som til enhver tid foreligger, vil være vist under **StatusMeldinger**. Alarmmeldingene blir ikke automatisk slettet før de er bekreftet og problemet er utbedret.

FEIL		Status	Tilbake
Pumpestopp			
↑	Aktuelle meldinger	25.07.16	Kvittere meldinger
↓		16:01:11	
>25.07.2016 16:00:55 FEIL F-02-01-08 STANDBY Lekkasmelding fra lekkasjesensor			
Standby	Forsyning	Rens	System

Straks alarmmelding blir utløst, åpnes vinduet **Aktuelle meldinger** automatisk av styringsenheten.

- Trykk på **Kvittere meldinger** for å bekrefte feilen og gå ut av skjermbildet.

#### Selvbekreftende alarmer

Enkelte alarmmeldinger kan bekrefte seg selv, og dermed vil de bare være synlige midlertidig. Årsaken til selvbekreftende alarmmeldinger er ikke lenger synlig.

Disse alarmmeldingene merkes med "\*" i følgende kapitler.

● **Bekreftede alarmer**

Bruk knappen **Bekreft** til å bekrefte alarmer. Hvis tilstanden som utløste alarmen, fortsatt foreligger, kommer ikke alarmen til å bli utløst igjen.

Meldingene som til enhver tid foreligger, vil være vist under **Status\Meldinger**. Når meldingene er bekreftet og årsaken er utbedret, blir meldingene automatisk slettet.

Alarmene kan overføres til pasientbehandlingsområdet ved hjelp av den visuelle LED-indikatoren.

## 5.2 Kontaktopplysninger til serviceavdelingen

Telefonnumrene du bruker til å ta kontakt med Fresenius Medical Care, er oppført sammen med adressene i kapittel (se kapittel 2.20 på side 31).

Hvis du bruker denne servicen, letter det feilanalysen for tekniker når den oppståtte feilen kan beskrives så nøyaktig som mulig (ev. per telefon). Følgende opplysninger bør være tilgjengelige for dette:

- aktuelle driftsverdier i anlegget **AquaA** for omvendt osmose og annet tilleggsutstyr
- antall, sort og type for- og etterkoblede komponenter
- feilkoden på skjermen med dato og klokkeslett

**Meldingsformat:**

[dd.mm.åå], tidspunkt [tt.mm.ss], feilkode [X-XX-XX-XX], driftsmodus [], meldingstekst

## 5.3 Alarmsbeskrivelse

### 5.3.1 Identifisering av feilkoden

F	01	01	01	
F				<b>Kodebokstav</b> <b>F</b> – feil, svikt <b>W</b> – advarsel, betingelse for advarsel
	01			<b>Gruppering</b> <b>01</b> – system- eller maskinvarefeil <b>02</b> – prosedyre (f.eks. overskredne grenseverdier) <b>03</b> – forberedelse (f.eks. oppstartbetingelse ikke oppfylt) <b>04</b> – start-test og kontrollrutine
		01		<b>Apparat</b> <b>00</b> – Forbehandling av vann <b>01</b> – AquaA <b>02</b> – AquaA2 <b>03</b> – reversert <b>04</b> – AquaHT <b>05</b> – AquaCEDI, AquaCEDI H
			01	<b>Meldingsnummer</b> <b>01 til 99</b> : identifiseringsnummer til <b>FEIL</b> eller <b>ADVARSEL</b>

#### 5.3.1.1 Feilens alvorlighetsgrad

Varsler brukeren om at vedvarende feil eller svikt kan føre til skade på anlegget for omvendt osmose. Feil eller svikt på apparatet kan føre til konsekvenser for pasienten. Anlegget for omvendt osmose kan fortsatt være i drift, men er begrenset med tanke på funksjoner.

#### 5.3.1.2 Advarselens betydning, betingelse for advarsel







Varsler brukeren om at vedvarende advarsler eller advarselsbetingelser kan påvirke normal drift av anlegget for omvendt osmose. Begrensninger kan oppstå som følge av vedvarende advarsel eller advarselsbetingelse. Anlegget for omvendt osmose kan fortsatt være i drift, men er begrenset med tanke på funksjoner.






## 5.4 Feilkategori 01 – system- og maskinvarefeil


I tabellene nedenfor er alle feilene som kan oppstå under driften av apparatet, oppført.

Da det finnes noen meldinger som retter seg etter bestemte kriterier, er disse sammenfattet til feilgrupper. Inndelingen foretas i feilkategorier på 01 til 03.

En feilkode merket med "\*" angir en selvbekreftende melding.







Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
F-01-01-01	Signal: rødt 	FEIL: <i>Skift terminalbatteri</i>	– Displaybatteriet for svakt	➤ Kontakt service
F-01-01-02	Signal: rødt 	FEIL: <i>Overspenning</i>	– Det foreligger overspenning på betjeningsapparatet. – Denne meldingen lukkes igjen når den spesifiserte forsyningsspenningen oppnås.	➤ Kontroller displayspenningsforsyningen ➤ Kontakt service
F-01-01-03	Signal: rødt 	FEIL: <i>KRITISK FEIL, kode: , delkode:</i>	– Denne feilen kommer fra terminalens operativsystem når det ikke er mulig å arbeide videre pga. manglende plausibilitet.	For en rekonstruksjon av forløpet er det nødvendig å kjenne kode- og delkodennummeret samt programvareversjonene til operativsystemet og grensesnittet. ➤ Kontakt service
F-01-01-04	Signal: rødt 	FEIL: <i>KOMMUNIKASJON SFEIL, kode: , delkode:</i>	– Protokoll- og grensesnittfeil	For en rekonstruksjon av forløpet er det nødvendig å kjenne kode- og delkodennummeret samt programvareversjonene til operativsystemet og grensesnittet. ➤ Kontakt service
F-01-01-05	Signal: rødt 	FEIL: <i>I/O-buss</i>	– Bussystemforbindelse brutt – Busskomponenter defekt	➤ Kontakt service
F-01-01-06	Signal: rødt 	FEIL: <i>Kontrollpanel</i>	– Forbindelsen mellom display og styring er brutt eller ødelagt.	➤ Kontakt service









Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
F-01-01-07	Signal: rødt 	FEIL: <i>Kommunikasjon (transducer)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Feil i kommunikasjonen fra/til transduseren B4</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> <li>– Seriell forbindelsesledning COM1 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-01-01-08	Signal: rødt 	FEIL: <i>Transducer (ADC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sammenligningsmåling av prøvespenningen (1,0 V<sub>DC</sub>) feilet</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> <li>– Seriell forbindelsesledning COM1 defekt</li> <li>– Digital utgangsklemme A13 defekt</li> <li>– Ledningsforbindelse mellom transduser (B4) og analog utgangsklemme (A13) defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-01-01-01*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Kontrollpanel, feil med skjermbytte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Skjermbyttet i displayet ble ikke foretatt i den forhåndsdefinerte tiden.</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-01-01-02*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Feil med kommunikasjon (GRANUMIX plus)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Forbindelsen mellom anlegget for omvendt osmose <b>AquaA</b> og blandesystemet for dialysekonsentrat <b>Granumix plus</b> er brutt.</li> <li>– Blandesystemet for dialysekonsentrat <b>Granumix pluser</b> slått av.</li> <li>– Nettverksforbindelsen er ødelagt eller brutt.</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-01-01-03*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Feil med kommunikasjon (ADS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Forbindelsen mellom anlegget for omvendt osmose <b>AquaA</b> og et tilkoblet partnerapparat er brutt.</li> <li>– Partnerapparatet er slått av.</li> <li>– Nettverksforbindelsen mellom apparatene er ødelagt eller brutt.</li> </ul>	➤ Kontakt service

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
W-01-01-04*	<b>Signal: gult</b> 	ADVARSEL: <i>Feil med kommunikasjon (AquaSENS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Forbindelsen mellom anlegget for omvendt osmose <b>AquaA</b> og overvåkingssystemet <b>AquaSENS</b> er brutt.</li> <li>– Apparatet <b>AquaSENS</b> er slått av.</li> <li>– Nettverksforbindelsen er ødelagt eller brutt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>









## 5.5 Feilkategori 02 – grenseverdiøvertredelse







En feilkode merket med "\*\*\*" angir en selvbekreftende melding.

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
F-02-01-01	Signal: rødt 	FEIL: <i>Grenseverdi permeatkonduktivitet er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeatkonduktiviteten har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Konduktivitetssensor Kond-P defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	Denne feilen kvitteres automatisk når verdien faller under grenseverdien. Meldinga kommer imidlertid til å bli værende på skjermen. ➤ Kontakt service
F-02-01-02	Signal: rødt 	FEIL: <i>Grenseverdi permeattemperatur er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeattemperaturen har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Konduktivitetssensor Kond-P defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	Denne feilen kvitteres automatisk når verdien faller under grenseverdien. Meldinga kommer imidlertid til å bli værende på skjermen. ➤ Kontakt service
F-02-01-03	Signal: rødt 	FEIL: <i>Grenseverdi permeattrykk er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeattrykket har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Trykksensor P-P defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-02-01-04	Signal: rødt 	FEIL: <i>Grenseverdi konsentrattrykk er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Konsentrattrykket har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Trykksensor P-K defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-02-01-05	Signal: rødt 	FEIL: <i>Run-dry, pumpestopp</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivået i tilførselsbeholderen har falt til <b>NIV1</b>.</li> <li>– Vanntilførselstrykket eller vanntilførselen er for lav</li> </ul>	➤ Kontroller vanntilførselen Denne feilen kvitteres automatisk etter at <b>NIV2</b> er nådd. Meldinga kommer imidlertid til å bli værende på skjermen. ➤ Kontakt service
F-02-01-06	Signal: rødt 	FEIL: <i>Fyllenivå sunket - lekkasje</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivået er sunket til <b>NIV2</b> under desinfeksjon.</li> <li>– Melding om et ulovlig vannforbruk under desinfeksjon.</li> </ul>	➤ Kontakt service

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
F-02-01-07	Signal: rødt 	FEIL: <i>Desinfeksjonskobling trukket ut</i>	– Desinfeksjonsmiddelkobling frakoblet	➤ Koble desinfeksjonsmiddel koblingen til det respektive koblingsstedet.
F-02-01-08	Signal: rødt 	FEIL: <i>Lekkasjemelding fra lekkasjesensor</i>	– Melding om et vannutløp via den tilkoblede lekkasjesensoren.	➤ Kontroller vannførende ledninger og forbindelser. ➤ Kontakt service
F-02-01-09	Signal: rødt 	FEIL: <i>Lekkasjemelding fra ekstern lekkasjesensor</i>	– Ledningsavbrudd mellom <b>AquaA</b> og ekstern lekkasjedetektor – Lekkasjemelding fra ekstern lekkasjedetektor (f.eks. <b>AquaDETECTOR</b> ) – Ingen lekkasjedetektor koblet til	➤ Sjekk lekkasjesensor og -ledninger. ➤ Kontakt service
F-02-01-10	Signal: rødt 	FEIL: <i>Ekstern feil</i>	– Digital feilmelding aktivert fra ekstern kilde	➤ Sjekk statusen for tilkoblede eksterne systemer ➤ Kontakt service
W-02-01-01	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Grenseverdi permeatkonduktivitet er overskredet</i>	– Permeatkonduktiviteten har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien. – Konduktivitetssensor Kond-P defekt – Måleomformer B4 defekt	➤ Kontakt service
W-02-01-02	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Innløpstemperatur er for høy</i>	– Innløpstemperaturen har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien. – Konduktivitetssensor Kond-F defekt – Måleomformer B4 defekt	➤ Kontakt service
W-02-01-03*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Beholderfylling er ikke mulig</i>	– Nivået er falt under <b>NIV3a</b> ved åpnet vanninngangsventil V10. – Vanntilførselstrykket eller vanntilførselen er for lav	➤ Kontroller vanntilførselen ➤ Kontakt service
W-02-01-04*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Grenseverdi innløpsmengde er underskredet</i>	– Tilførselsflow FL-F under forhåndsdefinert grenseverdi – Vanntilførselstrykket eller vanntilførselen er for lav	➤ Kontroller vanntilførselen ➤ Kontakt service











Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
W-02-01-05	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Beholderoverløp</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivået er steget over <b>NIV4</b>.</li> <li>– Vanntilførselstrykket er for høyt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller vanntilførselen</li> <li>➤ Kontroller vanninngangsventilene V10 (LED)</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-06	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Sirkulasjonsgjennomstrømning for liten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sirkulasjonspumpen P3 fungerer ikke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-07	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Grenseverdi dagsforbruk er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dagsforbruket av vann har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller vannforbruket</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-08*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Skyllevolum er ikke oppnådd</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Det forhåndsdefinerte skyllevolumet kunne ikke nås.</li> <li>– Ringutløpsventil V46 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-09*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Fyllenivåsenkning er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Senking av tilførselsbeholdernivået til <b>NIV2</b> mislyktes ved lagring av dialysevann.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-10	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Forsyning, volum er ikke oppnådd</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desinfeksjonsfyllevolumet kunne ikke suges opp.</li> <li>– Ikke tilstrekkelig desinfeksjonsmiddel i beholderen</li> <li>– Feil forbruk</li> <li>– Lekkasje i systemet</li> <li>– Kontaminert filter i desinfeksjonssugepumpe PhaD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller beholdervolumet.</li> <li>➤ Kontroller funksjonen til sugepumpen (desinfeksjon).</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-11	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Forsyning er ikke startet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tilkobling av desinfeksjonsmiddelet ble ikke foretatt innen 15 minutter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller funksjonen til desinfeksjonssugepumpen.</li> <li>➤ Kontroller desinfeksjonsmiddelkoblingen.</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-12	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Fyllenivåsenkning er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Senkning av nivået til <b>NIV3a</b> ikke mulig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
W-02-01-13	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Kontroller lekkasjesensor!</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Plasseringen av lekkasjesensoren er ikke riktig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller og ev. korrigerplasseringen av lekkasjesensor</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-14*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Grenseverdi tilførselskonduktivitet er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tilførselskonduktiviteten har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Konduktivitetssensor Kond-F defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-15*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Feil med konduktivitetmålece eller tilførsel</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ledningsforbindelse til tilførselskonduktivitetssensor er ødelagt eller brutt.</li> <li>– Konduktivitetssensor Kond-F defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-16*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Grenseverdi permeattrykk er underskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeattrykket har underskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Trykksensor P-P defekt</li> <li>– Boosterpumpene fungerer ikke, eller bygger ikke opp trykk.</li> <li>– Membraner defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-17*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Grenseverdi konsentrattrykk er underskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Konsentrattrykket har underskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Trykksensor P-K defekt</li> <li>– Boosterpumpene fungerer ikke, eller bygger ikke opp trykk.</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-01-18*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Grenseverdi permeattemperatur er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeattemperaturen T-P har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien i <b>AquaA2</b>-drift.</li> <li>– Temperatursensor T-P defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>

## 5.6 Feilkategori 03 – startbetingelse ikke møtt





En feilkode merket med "\*" angir en selvbekreftende melding.



Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
W-03-01-01*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Skyllestart, beholderfylling er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivået <b>NIV3</b> kunne ikke nås.</li> <li>- Vanntilførselstrykket for lavt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller vanntilførselen</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-03-01-02*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Skyllestart, trykkoppbygging er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsentrattrykket har ikke overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>- Trykksensor P-K defekt</li> <li>- Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller pumper</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-03-01-03*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Skyllestart, arbeidspunkt (trykk) ikke nådd</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boosterpumpe P1 defekt</li> <li>- Motorvern bryter F1 er utløst.</li> <li>- Konsentrattrykket har ikke overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>- Trykksensor P-K defekt</li> <li>- Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller pumper</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-03-01-04*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Skyllestart, sirkulasjonsgjenno mstrømning mangler</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flowkontrollbryter pumpe P3 defekt</li> <li>- Sirkulasjonspumpe P3 defekt</li> <li>- Motorvern bryter F3 er utløst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sirkulasjonspumpen P3 fungerer ikke</li> <li>➤ Kontroller pumper</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-03-01-05*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Skyllestart, permeatkonduktivitet for høy</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permeatkonduktiviteten Kond-P er ikke falt under den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>- Konduktivitetssensor LFT-P defekt</li> <li>- Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-03-01-06*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Start, beholderfylling er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivået <b>NIV3</b> kunne ikke nås.</li> <li>- Vanntilførselstrykket for lavt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller vanntilførselen</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
W-03-01-08*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Start, arbeidspunkt (trykk) ikke nådd</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Konsentrattrykket har ikke overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Trykksensor P-K defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller pumper</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-03-01-09*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Start, permeatkonduktivitet for høy</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeatkonduktiviteten Kond-P har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Konduktivitetssensor LFT-P defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>

## 5.7 Feilkategori 04 – start-test og kontrollrutiner





En feilkode merket med "\*\*\*" angir en selvbekreftende melding.








Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
F-04-01-01	Signal: rødt 	FEIL: T1-test  <i>Funksjon er ikke garantert på måleomformer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sammenligningsmåling av prøvespenningen (8,0 V<sub>DC</sub>) feilet</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> <li>– Seriell forbindelsesledning COM1 defekt</li> <li>– Digital utgangsklemme A13 defekt</li> <li>– Ledningsforbindelse mellom transduser (B4) og analog utgangsklemme (A13) defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-04-01-02	Signal: rødt 	FEIL: T1-test  <i>Funksjon er ikke garantert på temperaturmåling</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Avvik mellom T-F og T-P større enn 5 °C</li> <li>– Temperatursensor T-F og T-P defekt</li> <li>– Avvik mellom T-P og T-Ps større enn 5 °C (gjelder bare <b>AquaA2</b>)</li> <li>– Temperatursensor T-Ps defekt (gjelder bare <b>AquaA2</b>)</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-04-01-04	Signal: rødt 	FEIL: T1-test  <i>Funksjon er ikke garantert på høytrykkspumpe 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Boosterpumpe 1 bygger ikke opp konsentrattrykk.</li> <li>– P-K sensor defekt</li> <li>– Motorvern bryter F2 er utløst.</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller Pumpe</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
F-04-01-06	Signal: rødt 	FEIL:  <i>Feil med konduktivitetssmåler eller permeat</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ledningsforbindelse til permeatkonduktivitetssensorer ødelagt eller brutt.</li> <li>– Konduktivitetssensor Kond-P defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
W-04-01-01	<b>Signal: gult</b> 	<b>ADVARSEL:</b> <i>Start-test: Tillatt avvik på flowsensorer er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Avvik mellom FL-F og FL-K større enn 20 %</li> <li>– Flowsensor FL-F eller FL-K defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-04-01-02*	<b>Signal: gult</b> 	<b>ADVARSEL:</b> <i>Start-test, sirkulasjonsgjenno mstrømning mangler</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sirkulasjonspumpen P3 gir for lav sirkulasjonsgjenno mstrømning.</li> <li>– Flowkontrollbryter P3ctrl defekt</li> <li>– Sirkulasjonspumpe P3 defekt</li> <li>– Motorvern bryter F3 er utløst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller pumpe</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>








## 5.8 Alarmer og informasjonsmeldinger – AquaHT (opsjon)


En feilkode merket med "\*\*\*" angir en selvbekreftende melding.

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
F-01-04-01	Signal: rødt 	FEIL: <i>HTU BK I/O-buss</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Forbindelsen mellom anlegget for omvendt osmose <b>AquaA</b> og systemkomponenten <b>AquaHT</b> er brutt.</li> <li>– Systemkomponenten <b>AquaHT</b> er slått av.</li> <li>– Nettverksforbindelsen er ødelagt eller brutt.</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-02-04-01	Signal: rødt 	FEIL: <i>Fyllenivå sunket - lekkasje</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– For høyt vannforbruk ved varmedesinfeksjon av ringledning.</li> <li>– Vannforbruk på mer enn 50 liter under varmedesinfeksjon av ringledning.</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-02-04-02	Signal: rødt 	FEIL: <i>Permeattemperatur T-5P er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeattemperaturen T-5P har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien T-P eller T-Ps (<b>AquaA2</b>).</li> <li>– Temperatursensor T-5P defekt</li> <li>– Ledningsvei defekt eller brutt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-01-04-01	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Temperaturmåling er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Temperatursensor T-H1 defekt</li> <li>– Temperatursensor T-H2 defekt</li> <li>– Temperatursensor T-P/LFT-P defekt</li> <li>– Temperatursensor T-F/LFT-F defekt</li> <li>– Temperatursensor T-Ps/LFT-Ps defekt</li> <li>– Temperatursensor T-5B defekt</li> <li>– Temperatursensor T-5P defekt</li> <li>– Ledningsveier til temperatursensorene defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
W-02-04-01*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Run-dry, pumpestopp</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– AquaHT-tilførselsbeholdervolumet er falt under minstevolum.</li> <li>– Trykksensor P-T5 defekt</li> <li>– Ledningsvei defekt eller brutt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-02-04-02	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Fyllnivåsenkning er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Under varmedesinfeksjon kan nivået i tilførselsbeholderen til AquaA ikke senkes til ønsket nivå.</li> <li>– Ventil V36 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-02-04-03	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Beholderfylling er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivået i tilførselsbeholderen til AquaA kunne ikke fylles opp til ønsket nivå.</li> <li>– Ventil V36 defekt</li> <li>– Ventil V10/V11 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-02-04-04*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Membrantemperatur er ikke oppnådd</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fasen "Varmer moduler" har vart i mer enn 2 timer.</li> <li>– Varmer H1 defekt</li> <li>– Varmer H2 defekt</li> <li>– Temperatursensor T-F og T-H1 defekt</li> <li>– Ikke mulig å nå A0-verdi større enn 600.</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-02-04-05	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Membrantemperatur er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeattemperatur har overskredet 85 °C-grensen.</li> <li>– Temperatursensor T-P og T-F defekt</li> <li>– Varmeapparatrelé defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-02-04-06	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Gjennomstrømning FL-H1 for liten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pumpe P5 kunne ikke bygge opp en gjennomstrømning som er større enn 5 l/min.</li> <li>– Pumpe P5 defekt</li> <li>– Flowsensor FL-H1 defekt</li> <li>– Motorvern bryter er utløst.</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-02-04-07*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Ringtemperatur er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tilførselstemperaturen til varmedesinfeksjon av ringledning har overskredet settpunkt med 10 %.</li> <li>– Temperatursensor T-H1 defekt</li> <li>– Temperatursensor T-H2 defekt</li> <li>– Varmer H1 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service















Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
W-02-04-08	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Tankfylling er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AquaHT-tanken kunne ikke fylles opp innen 3 timer.</li> <li>- Trykksensor P-T5 defekt</li> <li>- AquaA i FEIL</li> <li>- Ventil V55 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-02-04-09	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Tankoppvarming er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oppvarming av AquaHT-tanken til ønsket temperatur har tatt lengre enn 4 timer.</li> <li>- Varmer H1 defekt</li> <li>- Temperatursensor T-H1 defekt</li> <li>- Pumpe P5 defekt</li> <li>- Motorvernbytter er utløst.</li> <li>- Ventil V55 defekt</li> <li>- Flowsensor FL-H1 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-02-04-10*	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Tanktemperatur er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AquaHT-tanktemperaturen har overskredet målverdi med 10 %.</li> <li>- Relé varmer H1 defekt</li> <li>- Temperatursensor T-H1 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-02-04-11	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Ringtemperatur er ikke oppnådd</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Varmer H1 defekt</li> <li>- Varmer H2 defekt</li> <li>- Pumpe P5 defekt</li> <li>- Motorvernbytter er utløst.</li> <li>- Flowsensor FL-B defekt</li> <li>- Flowsensor FL-H1 defekt</li> <li>- Ikke mulig å nå A0-verdi større enn 600.</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-03-04-01	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Start, beholderfylling er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivået NIV3 kunne ikke nås.</li> <li>- Vanntilførselstrykket for lavt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-03-04-02	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Start, trykkoppbygging er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsentrattrykket har ikke overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>- Trykksensor P-K defekt</li> <li>- Boosterpumpe P1 defekt</li> <li>- Motorvernbytter er utløst.</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-03-04-03	Signal: gult 	ADVARSEL: <i>Start, sirkulasjonsgjenno mstrømning mangler</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sirkulasjonspumpe P3 har ikke bygget opp gjennomstrømning.</li> <li>- Flowkontrollbryter P3ctrl defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service








Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
W-03-04-04	<b>Signal: gult</b> 	ADVARSEL: <i>Start, permeatkonduktivitet for høy</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeatkonduktiviteten Kond-P er ikke falt under den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Konduktivitetssensor Kond-P defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service



## 5.9 Alarmer og informasjonsmeldinger – AquaA2 (opsjon)

En feilkode merket med "\*\*\*" angir en selvbekreftende melding.




Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
F-01-02-01	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, <i>BK I/O-buss</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bussystemforbindelsen er brutt</li> <li>– Busskomponenter defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-01-02-07	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, <i>kommunikasjon (transducer)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Feil i kommunikasjonen fra/til transduseren B4</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> <li>– Seriell forbindelsesledning RS232 til måleomformer KL6031 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-01-02-08	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, <i>transducer (ADC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sammenligningsmåling av prøvespenningen (<math>1,0 V_{DC}</math>) feilet</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> <li>– Seriell forbindelsesledning RS232 til måleomformer KL6032 defekt</li> <li>– Digital utgangsklemme A8 defekt</li> <li>– Ledningsforbindelse mellom transducer (B4) og analog utgangsklemme (A8) defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-02-02-01	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, <i>grenseverdi permeatkonduktivitet er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeatkonduktiviteten har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Konduktivitetssensor LFT-Ps defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> <li>➤ Denne feilen kvitteres automatisk når verdien faller under grenseverdien. Meldinga kommer imidlertid til å bli værende på skjermen.</li> </ul>
F-02-02-02	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, <i>grenseverdi permeattemperatur er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeattemperaturen har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Konduktivitetssensor LFT-Ps defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontakt service</li> <li>➤ Denne feilen kvitteres automatisk når verdien faller under grenseverdien. Meldinga kommer imidlertid til å bli værende på skjermen.</li> </ul>

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
F-02-02-03	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, <i>grenseverdi permeattrykk er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permeattrykket har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>- Trykksensor P-Ps defekt</li> <li>- Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-02-02-04	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, <i>grenseverdi konsentrattrykk er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsentrattrykket har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>- Trykksensor P-Ks defekt</li> <li>- Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-02-02-05	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, <i>Run-dry, pumpestopp</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>AquaA2</b>-fortrykk P-Fs har underskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>- <b>AquaA</b> produserer ikke nok permeat.</li> <li>- Membranene på <b>AquaA</b> defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-02-02-08	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, <i>lekkasjemelding fra lekkasjesensor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melding om et vannutløp via den tilkoblede lekkasjesensoren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller vannførende ledninger og forbindelser.</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-02-01	Signal: gult 	ADVARSEL 2. trinn, <i>grenseverdi permeatkonduktivitet er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permeatkonduktiviteten Kond-Ps har overskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>- Konduktivitetssensor Kond-Ps defekt</li> <li>- Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Denne feilen kvitteres automatisk når verdien faller under grenseverdien.</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-02-02-06*	Signal: gult 	ADVARSEL 2. trinn, <i>sirkulasjonsgjennomstrømning for liten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sirkulasjonspumpen P3s fungerer ikke.</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-02-02-13	Signal: gult 	ADVARSEL 2. trinn, <i>kontroller lekkasjesensor!</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plasseringen av lekkasjesensoren er ikke riktig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller og ev. korrigerplasseringen av lekkasjesensor</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
W-02-02-16*	Signal: gult 	ADVARSEL 2. trinn, <i>grenseverdi permeattrykk er underskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeattrykket har underskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Trykksensor P–Ps defekt</li> <li>– Boosterpumpene fungerer ikke, eller bygger ikke opp trykk.</li> <li>– Membraner defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-02-02-17*	Signal: gult 	ADVARSEL 2. trinn, <i>grenseverdi konsentrattrykk er underskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Konsentrattrykket har underskredet den forhåndsdefinerte grenseverdien.</li> <li>– Trykksensor P–Ks defekt</li> <li>– Boosterpumpene fungerer ikke, eller bygger ikke opp trykk.</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-03-02-02*	Signal: gult 	ADVARSEL 2. trinn, <i>skyllestart, trykkoppbygging er ikke mulig</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Boosterpumpe P1s defekt</li> <li>– Trykksensor P–Ks defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller pumper</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
W-03-02-04*	Signal: gult 	ADVARSEL 2. trinn, <i>skyllestart, sirkulasjonsgjenno mstrømning mangler</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Flowkontrollbryter P3sctrl er defekt.</li> <li>– Sirkulasjonspumpe P3s defekt.</li> <li>– Motorvernbyter F3 er utløst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrollerpumpe</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
F-04-02-04	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, <i>T1-test: Funksjon er ikke garantert på høytrykkspumpe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Boosterpumpe P1s bygger ikke opp konsentrattrykk.</li> <li>– P-Ks sensor defekt</li> <li>– Motorvernbyter F1 er utløst.</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrollerpumpe</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
F-04-02-06	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, <i>feil med konduktivitetmålec elle permeat</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ledningsforbindelse til permeatkonduktivitetssensor Kond-Ps er ødelagt eller brutt.</li> <li>– Konduktivitetssensor Kond-Ps defekt</li> <li>– Måleomformer B4 defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
F-04-02-07	Signal: rødt 	FEIL 2. trinn, T1-test: <i>V27-funksjon er ikke garantert</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ventil V27 har ikke passert den angitte testrutinen.</li> <li>– Flowmåler FL-F eller FL-Fs defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
W-04-02-01	Signal: gult 	ADVARSEL 2. trinn, start-test:  <i>Tillatt avvik på flowsensorer er overskredet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Avvik mellom FL-Fs og FL-Ks større enn 10 %</li> <li>– Flowsensor FL-Fs eller FL-Ks defekt</li> </ul>	➤ Kontakt service
W-04-02-02*	Signal: gult 	ADVARSEL 2. trinn, start-test, sirkulasjonsgjennomstrømning mangler	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sirkulasjonspumpen P3s gir for lav sirkulasjonsgjennomstrømning.</li> <li>– Sirkulasjonspumpeovervåking P3sctrl har ikke detektert gjennomstrømning.</li> <li>– Motorvern Bryter F3 er utløst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontroller pumpe</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>

## 5.10 Alarmer og informasjonsmeldinger – AquaCEDI (opsjon)

Feilkode	Signal-lampe	Meldinger	Årsak	Utbedring
F-01-05-01	Signal: rødt 	FEIL  <i>Kommunikasjon AquaCEDI</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bussystemforbindelsen er brutt</li> <li>– Busskomponenter defekt</li> <li>– <b>AquaCEDI</b> avslått.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Slå <b>AquaCEDI</b> på</li> <li>➤ Kontakt service</li> </ul>
F-02-05-01	Signal: rødt 	FEIL  <i>Kontroller AquaCEDI!</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Funksjonsfeil på <b>AquaCEDI</b></li> </ul>	➤ Sjekk meldingen på <b>AquaCEDI</b> og kontakt serviceavdelingen ved behov.
W-02-05-01	Signal: gult 	ADVARSEL  <i>Kontroller AquaCEDI!</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Advarsel på <b>AquaCEDI</b></li> </ul>	➤ Sjekk meldingen på <b>AquaCEDI</b> og kontakt serviceavdelingen ved behov.

## 6 Rengjøring, desinfeksjon, konservering

### 6.1 Allmenngyldige regler for rengjøring, desinfeksjon og konservering



---

#### Advarsel

#### Brukerinstruksjoner

Rengjøring, desinfeksjon og konservering av apparatet skal bare utføres av personer som er blitt instruert i forskriftsmessig håndtering av utstyret under slike prosedyrer.

- Brukeren skal følge og utføre de generelle sikkerhetsanvisningene.
- Desinfeksjon av systemet er kun tillatt etter avtale med produsenten av systemet, eller personer som er autorisert av produsenten.



---

#### Advarsel

#### Fare for kontaminasjon

Etter service på dialysevannkretsen må apparatet desinfiseres.

---

#### 6.1.1 Generelt

Desinfeksjonsprosedyren er programstyrt.

Forebyggende kjemisk desinfeksjon **én gang i måneden** anbefales. Dette kan enten være kjemisk desinfeksjon eller varmedesinfeksjon som også omfatter membran og ringledning.

Avhengig av de mikrobiologiske funnene kan intervallet justeres.

### 6.1.2 Grunner til desinfisere apparatet

Hvis vannforsyning i samsvar med gjeldende regelverk ikke lenger kan sikres:

- Etter reparasjon på dialysevannkretsen.
- Hvis systemet har stått stille i mer enn 72 timer. Hvis apparatet ikke skal brukes på lang tid, er konservering anbefalt.
- For å forebygge at det dannes seg biofilm (biofouling), anbefaler ISO 23500-1 «Guidance for the preparation and quality management of fluids for haemodialysis and related therapies» regelmessig (f.eks. månedlig) desinfeksjon.

**Anbefalt desinfeksjonsmiddel**

- **Puristeril plus**
- alternativt: **Puristeril 340** og **Minnicare®**

### 6.1.3 Krav til klinikkteknikeren (opplæring som Klinikk tekniker)

Klinikkteknikeren (opplæring som **Klinikk tekniker**) sin utfører desinfeksjon, må være kjent med følgende før desinfeksjonen startes:

#### ● Fullstendig systeminstallasjon/installasjonsoppsett

- Antall brukerpunkter (f.eks. dialysemaskiner, medieforsyninger, konsentratklargjøringsapparater, tankpåfylling etc.)
- Plasseringen av brukerpunktene
- Antall affiserte bygningsnivåer

#### ● Stasjonens tidsplan / dialysefrie tid

Desinfeksjon må bare utføres i den dialysefrie tiden. Se siste desinfeksjonsprotokoll som ble fullført, for å finne hvor lang tid som er påkrevd ved kjemisk desinfeksjon.



---

#### **Merk**

Starttiden for neste dialyse må ikke settes i fare.

---

#### ● Utstyrets funksjon og design

Klinikkteknikeren (opplæring som **Klinikk tekniker**) må være kjent med funksjonene og designet av apparatene for å utføre jobben korrekt (ha bruksanvisningen og de relevante kapitlene i servicehåndboka klare).



- Alle driftstrinn utføres på **AquaA** og brukerpunktene på ringledningen for dialysevann. Det er ikke behov for å utføre noe arbeid på noe valgfritt **AquaA2**-, **AquaHT**-, **AquaCEDI**- eller **RingBase**-utstyr under desinfeksjonsprosessen.

## 6.2 Sikkerhetstiltak

### 6.2.1 Pasientvern



---

#### Advarsel

##### Risiko for pasienten som følge av desinfeksjonsmiddel og rengjøringsmiddel

Forsikre deg om at det ikke er koblet til noe dialyseapparat under noen del av rengjørings-, desinfeksjon- eller konserveringsprosedyren.

- Alle dialyseapparater som er tilsluttet ringledningen, må kobles fra før rengjøring, desinfeksjon eller konservering.
- Alle system som ikke kan kobles fra (f.eks. konsentratblandesystemet), må skylles separat.
- System som ikke kan kobles fra, må ikke settes i drift igjen før de er kontrollert med hensyn til gjenværende desinfeksjonsmiddel.



---

#### Advarsel

##### Risiko for pasienten som følge av gjenværende desinfeksjonsmiddel, rengjøringsmiddel og konserveringsløsning

- Ved bruk av desinfeksjonsmiddel må du utføre en egnet test for å sikre fravær av gjenværende desinfeksjonsmiddel ved utløp, overløp og brukerpunktene på **AquaA** samt på alle brukerpunktene på ringledning for dialysevann.
  - Hvis tilleggsutstyr som **AquaHT**, **AquaCEDI**, **AquaUF** eller **AquaA2** er koblet til, må også dette kontrolleres med hensyn til gjenværende desinfeksjonsmiddel.
  - Hvis testen påviser en restkonsentrasjon av desinfeksjonsmiddel, må skylleprogrammet gjentas til alt desinfeksjonsmiddel er fjernet.
-

## 6.2.2 Brukervern



---

### Advarsel

#### **Fare for personskader ved arbeid med syreholdige eller basiske stoffer (konsentrert stoff eller desinfeksjons-/rengjøringsmiddel)**

- Vær forsiktig ved håndtering av sur eller basisk væske, og ikke søl noe desinfeksjonsmiddelkonsentrat.
- For å hindre at væske kommer i kontakt med huden skal det brukes gummihansker (akrylonitrillateks, med innvendig bomullstrekk).
- Bruk vernebriller!
- Rett deg etter sikkerhetsinstruksjonene som hører til det konsentrerte stoffet, desinfeksjons- eller rengjøringsmiddelet som blir brukt.

#### **Ved kontakt med sur eller basisk løsning:**

**Øyne:** Skyll straks med rennende vann i 15 minutter.

**Hud:** Skyll grundig under rennende vann, og bruk såpe til å nøytralisere.

**Svelging:** Ikke fremkall oppkast, men drikk rikelig med vann (uten kullsyre). Konsulter lege.

---



---

### Advarsel

#### **Sikker håndtering av kjemikalier**

Når du bruker kjemikalier og konsentrat (f.eks. desinfeksjonsmiddel, rengjøringsmiddel eller konserveringsløsning), må du rette deg etter sikkerhetsreglene og instruksjonene fra produsenten:

- Påtrykt holdbarhetsdato
- oppbevaringsbetingelser
- tilordning av korresponderende rengjørings- og desinfeksjonsprogram eller bruk på apparatet
- at du ikke blander ulike typer desinfeksjonsmiddel, rengjøringsmiddel eller konserveringsløsning

Feil bruk av slike kjemikalier (f.eks. konsentrasjon, temperaturområde, kontakttid) kan:

- skade apparatet
  - påvirke desinfeksjons-, rengjørings- eller konserveringsmiddelets virkning negativt
-

## 6.3 Desinfeksjon

### 6.3.1 Generelt

**Arbeidsprinsipp**

Desinfeksjonsprosedyren er programstyrt.

**Grunn til desinfeksjon**

- Hvis vannforsyning i samsvar med gjeldende regelverk ikke lenger kan sikres:
- Etter **reparasjon** på dialysevannkretsen.
- Hvis systemet har **stått stille** i mer enn **72 timer**. Hvis apparatet ikke skal brukes på lang tid, er konservering anbefalt.
- For å **forebygge** at det danner seg biofilm (biofouling), anbefaler ISO 23500-1 «Guidance for the preparation and quality management of fluids for haemodialysis and related therapies» regelmessig (f.eks. månedlig) desinfeksjon.

**Anbefalt desinfeksjonsmiddel**

- **Puristeril plus**
- alternativt: **Puristeril 340** og **Minnicare®**

### 6.3.2 Utføre desinfeksjon



---

**Advarsel**

**Brukerinstruksjoner**

Rengjøring, desinfeksjon og konservering av apparatet skal bare utføres av personer som er blitt instruert i forskriftsmessig håndtering av utstyret under slike prosedyrer.

- Brukeren skal følge og utføre de generelle sikkerhetsanvisningene.
- Desinfeksjon av systemet er kun tillatt etter avtale med produsenten av systemet, eller personer som er autorisert av produsenten.



---

**Merk**

Hvis de mikrobiologiske testene indikerer et persisterende mikrobetal i dialysevannet, forkort desinfeksjonsintervallet.

---

## 6.4 Konservering



### Merk

#### Årsaker for konservering

Konservering for å hindre blokkering eller kontaminering av modulenheten er nødvendig når systemet tar ut av drift i et lengre tidsrom.

Ta kontakt med produsent dersom du har spørsmål om konservering av systemet.



### Advarsel

#### Konserveringsmiddelets ytelse

Lagringstid når konserverert: maksimalt **12 måneder**.

- For å hindre vekst av mikroorganismer må **AquaA** konserveres på nytt ved lagring over lengre tidsrom og særlig ved høye lagringstemperaturer.

## 6.5 Overflaterengjøring

### 6.5.1 Generelt

Husets overflater må rengjøres når overflatene er tilsmusset av støv og skitt.



### Advarsel

#### Koble apparatet fra strømforsyning

Berøring av deler som står under spenning, fører til elektrisk støt.

- Før du rengjør/desinfiserer det utvendig, må du koble apparatet fra strømforsyningen ved å trekke ut strømpluggen.



### Merk

#### Rengjøringsmiddel for overflaterengjøring

Det må ikke brukes skuremidler eller aggressive rengjørings- og løsemidler.

- Dersom huset er veldig skittent, skal stedene tørkes rene med en fuktig klut.
- Støv og smuss skal fjernes fra husoverflaten med en myk klut eller børste.
- Rengjøring av det indre i apparatet **AquaA** skal utelukkende utføres av en servicetekniker.



---

**Merk**

**Viktig å ta hensyn til ved overflaterengjøring**

- Ikke bruk rengjøringsmiddel som inneholder aceton.
  - Ikke bruk løsemiddel, fortynner eller kjemisk rengjøringspray.
  - Ikke bruk aggressive rengjøringsmiddel, løsemiddel eller skurende middel.
  - Ikke bruk grov redskap (f.eks. skuresvamp e.l.) til å rengjøre systemet.
-

## 6.6 Overflatedesinfeksjon

### 6.6.1 Generelt



#### Advarsel

##### Koble apparatet fra strømforsyning

Berøring av deler som står under spenning, fører til elektrisk støt.

- Før du rengjør/desinfiserer det utvendig, må du koble apparatet fra strømforsyningen ved å trekke ut strømpluggen.



#### Merk

Produsenten anbefaler **ClearSurf** til overflatedesinfeksjon av **AquaA**.

- Under overflatedesinfeksjon skal det gås fram i samsvar med opplysningene fra desinfeksjonsmiddelprodusenten.
- Dersom det brukes andre desinfeksjonsmidler enn det anbefalte, påtar ikke produsenten seg noe ansvar for mulige skader på overflatene.

### 6.6.2 Desinfeksjonsmiddel for overflater

Desinfeksjonsmiddel for overflater
ClearSurf (konsentrat)
ClearSurf Tørk (kluter som er klare til bruk)





# 7 Beskrivelse av funksjonen

Dette kapitlet gir en kortfattet funksjonsbeskrivelse av anlegget **AquaA** for omvendt osmose.

## 7.1 Beskrivelse av prosedyren

### 7.1.1 Funksjoner

Ditt **AquaA** er et industri-PC-styrt helautomatisk omvendt osmoseanlegg, som gjør om forhåndsbehandlet mykt vann til svært deionisert rent vann, såkalt dialysevann.

Apparatet består av en vanninntaksgren hvor mengden av vann som flyter inn registreres volumetrisk og reguleres iht. flow (sperres kontrollert).

Vannet lagres i en tilførselsbeholder og mates til pumpene for å generere høyt trykk. To pumper koblet i serie lager høytrykket, og transporterer vannet til de halvpermeable membranene.

Fra membranene strømmer dialysevannet oppover til dialysevannuttaket via dialysevannoppsamleren og passerer gjennom trykk-, temperatur- og konduktivitetsmålere underveis.

Hvis konduktivetsverdiene overskrider programmert påkrevd verdi for maksimal konduktivitet, returneres dialysevannet til tilførselsbeholderen via en overstyring (på **AquaA** eller **RingBase**). Konsentratet sirkulerer ved hjelp av en liten pumpe forbi til høytrykksområdet til membranene for å oppnå det innstilte utbyttet og den nødvendige overstrømningen. Dette garanterer en stille, høyeffektiv og økonomisk drift.

Via en motorstyrt restriktor kommer konsentratet som skal vrakes inn i utløpet.

### 7.1.2 RingBase

Via **RingBase** kan dialysevannet vrakes før det mates i ringledningen. Dette er spesielt nødvendig i startfasen etter lengre tids stillstand, slik at dialysevann med økt konduktivitet ikke skal komme inn i ringledningen. Vannet som kommer fra ring-returen, kan også føres direkte i utløpet.

### 7.1.3 RingUnit (alternativ)

Avhengig av apparatets størrelse eller de lokale forholdene (topografien til ringledningen), kan flere ringer være nødvendig. For å kunne bruke flere ringledninger trenger du **RingUnit**. Den tillater justering av strømmene i ulike ringledninger ved bruk av en justerbar trykkventil og en direkte flowindikator.

### 7.1.4 Flowskjemaer



---

#### Merk

Flytskjema får du fra teknisk avdeling.

---

## 8 Forbruksmaterialer, tilbehør, ekstrautstyr



---

### Advarsel

#### Risiko knyttet til om apparatet er i fungerende stand

Apparatet er godkjent til bruk med bestemte typer forbruksmateriell og bestemte typer tilbehør. Hvis den ansvarlige organisasjonen skulle ønske å bruke annet forbruksmateriell eller tilbehør enn det som er oppført i dette kapitlet, må egnetheten kontrolleres på forhånd ved å innhente relevant informasjon fra produsenten. Overhold gjeldende lovfestede bestemmelser.

Produsenten påtar seg ikke noe ansvar for personskader eller andre skader, og bruk av ikke-approbert eller uegnet forbruksmateriell eller tilbehør som fører til skade på apparatet, medfører at garantien bortfaller.

---

På forespørsel vil den lokale serviceavdelingen gi informasjon om ekstra tilbehør, forbruksmateriale og annen tilleggsutrustning.

## 8.1 Forbruksmaterialer

Artikkelnr.:	Beskrivelse
5085861	<b>Citrosteril</b> Aktiv ingrediens: sitronsyre-1-hydrat, Aktiv ingredienskonsentrasjon: ca. 21 % (utblandet)
5085851	<b>Puristeril plus</b> Aktivt virkestoff: pereddiksyre; D, GB, DK, E, FIN, I, NL, S
	<b>ClearSurf overflatedesinfeksjonsmiddel, konsentrat; 6 × 2 l</b>
5085691	D, F, NL, I
5085731	GB, E, P, SLO
5085791	RUS, PL, RO, BG
5085771	S, DK, CZ, SK
5085781	GR, H, HR, TK
6030711	<b>ClearSurf Wipes</b> Overflatedesinfeksjon, kluter klare til bruk
6299161	<b>Pereddiksyretest; 5–50 mg/l</b>
6345951	<b>Konservering CMIT/MIT; 1,5 %</b>
6350911	<b>Test / generell hardhet</b>
6316881	<b>Test/KLOR; Visocolor HE</b>
6350901	<b>Test/JERN; 0,04 til 1,0 mg/l</b>
	<b>Reservesikringer</b> for <b>AquaA</b> bestående av:
6313281	– 2 stk. glassrør-finsikring 5 × 20 5 A T
6313271	– 2 stk. glassrør-finsikring 5 × 20, 3,15 A T
6780261	– 1 stk. sikring ATOF 1 A
6348861	– 4 stk. sikring ATOF 2 A
6348841	– 2 stk. sikring ATOF 3 A
6348851	– 1 stk. sikring ATOF 4 A
M284501	– 2 stk. sikring ATOF 7,5 A

Artikkelnr.:	Beskrivelse
<b>6313281</b>	<b>Glassrørsikring; AquaA2, AquaHT</b>
	Glassrør-finsikring 5 × 20, 5 A T; (220 V / 60 Hz)
<b>6313271</b>	Glassrør-finsikring 5 × 20, 3,15 A T
<b>6030671</b>	<b>Pose med adapter</b>
	Prøvetakingssett til standardversjon
<b>6365241</b>	<b>Prøvetakingssett til Fresenius prøvetakingsventil</b>
	Prøvetakingssett til isolert ringledning

## 8.2 Tilbehør

Artikkelnr.:	Beskrivelse
<b>F00002399</b>	<b>AquaA2; 1000</b>
<b>F00002400</b>	<b>AquaA2; 2000</b>
<b>F00002401</b>	<b>AquaA2; 3000</b>
<b>F00002402</b>	<b>AquaA2; 4000</b>
<b>F00002403</b>	<b>AquaA2; 900H</b>
<b>F00002404</b>	<b>AquaA2; 1800H</b>
<b>F00002405</b>	<b>AquaA2; 2700H</b>
<b>F00002406</b>	<b>AquaA2; 3600H</b>
<b>F00001433</b>	<b>AquaHT</b>
<b>F00001296</b>	<b>AquaUF; 2250; enkel</b>
<b>F00001297</b>	<b>AquaUF; 4000; dobbel</b>

## 8.3 Ekstrautstyr

Artikkelnr.:	Beskrivelse
<b>F00002411</b>	<b>Tilkoblingssett AquaA–AquaA2</b>
<b>6347931</b>	<b>RingUnit 1 AquaA</b>
<b>6347941</b>	<b>RingUnit 2/3 AquaA</b>

Artikkelnr.:	Beskrivelse
6347951	Traverse RingBase/RingUnit; monteringssett på apparat, komplett
6347961	Traverse RingBase/RingUnit
F00001261	Tilkoblingsledning; 1100 mm
F00002412	Tilkobling; 1–2 m, kuleventil
6363821	Klemmestruper; 5
6363471	Tilkoblingsslangesett; PVDF
6363461	Tilkoblingsslangesett; PVDF
6363451	Tilkoblingsledning, sett; PVDF
F00008647	Programvare-CD TSDiag+; AquaA/Granumix plus

Apparatene listet opp nedenfor er ikke del av **AquaA**, men kan kobles til **AquaA**.

Artikkelnr.:	Beskrivelse
F00006984	DataCOM Standard
6341121	AquaDETECTOR
F00006911	Fjernstyring Basic
6365361	Visuell LED-indikator

# 9 Installasjon

## 9.1 Installasjonsbetingelser

### 9.1.1 Generelt

**Følg gjeldende retningslinjer om installasjon**

Sørg for å følge gjeldende retningslinjer om installasjon ved ny installasjon.

**Vær oppmerksom på det følgende før funksjonskvalifisering**

- Installasjon av systemet til forbehandling av vann skal være avsluttet før funksjonskvalifisering av anlegget for omvendt osmose.
- Fresenius Water Technology kan planlegge og utføre dette arbeidet.

**Følg nasjonale og lokale regelverk**

Følg nasjonale eller lokale bestemmelser om installasjon, drift, bruk og vedlikehold.

### 9.1.2 Miljø

**Ta hensyn til lokale betingelser**

- Installasjonsstedet må være fritt for frost og støv og må også være plant. Golvet må ha tilstrekkelig bæreevne til å kunne tåle vekta på komponentene som skal installeres.
- Komponentene må ikke utsettes for kontinuerlig direkte sollys.
- Styringselektronikken til apparatet må være beskyttet mot fukt.

**Temperatursvingninger**

Temperatursvingninger under transport kan føre til at det dannes kondens på strømførende deler. Ved store temperaturforskjeller må det sørges for tilstrekkelig tid til akklimatisering før funksjonskvalifisering.

### 9.1.3 Strømforsyningssystem (elektrisk)



---

#### Merk

Apparatet må kun brukes i samsvar med følgepapirene.

Kun under disse forutsetninger anser produsenten seg ansvarlig for apparatets sikkerhet, driftssikkerhet og ytelse.

- Funksjonskvalifisering må utføres av teknisk serviceavdeling fra produsenten eller en person autorisert av dem.
  - Påse at spesifikasjonene overholdes ved installasjon av anlegget for omvendt osmose for første gang.
  - Transporteres anlegget for omvendt osmose fra et kjølig rom til et varmere, så skal det før tilkobling ventes i ca. 2 timer, slik at det på systemet kan finne sted en utjevning av temperaturen.
- 

#### Tilkobling til strømforsyningssystem

Når apparatet blir koblet til strømforsyning, må relevante nasjonale standarder og regler være fulgt.

#### Beskyttende jordleder

Ved bruk av apparater i beskyttelsesklasse I er kvaliteten til installasjonens jordleder viktig. Det må hensyntas at det i mange land vil foreligge regelverk nasjonale styresmakter har vedtatt.

#### Grunnleggende elektrisk anlegg

Det grunnleggende elektrisk anlegget må installeres korrekt av elektriker og i samsvar med DIN VDE 0100.

#### Installasjon av apparatet

- Oppsett av apparatet bør ikke foretas rett ved siden av andre elektriske apparater. Det er ikke tillatt å foreta et stablet oppsett.
- Dersom det er påkrevd med drift ved siden av andre elektriske apparater, så må det kontrolleres hvorvidt et apparats konduktivitet påvirkes av utilsiktet elektromagnetisk kopling.
- Apparatet skal installeres slik at kontroll- og displayelementer lar seg nå lett, og påskriftene på apparatet er godt lesbare.



## 9.2 Personlige kvalifikasjoner

### 9.2.1 Vær oppmerksom på det følgende før funksjonskvalifisering

<b>Testers kvalifikasjoner</b>	<p>Funksjonskvalifisering skal utføres av teknisk kundeservice fra Fresenius Medical Care eller en person godkjent av disse.</p> <p>Funksjonskvalifisering må utføres kun av kvalifiserte personer med egnet utdanning, opplæring og praksis. Dessuten må personen som utfører testen ikke være bundet av noen form for direktiver når testen utføres.</p>
<b>Gjelder bare funksjonskvalifisering</b>	<p>Informasjonen nedenfor gjelder kun funksjonskvalifisering. Denne informasjonen gjelder ikke ny funksjonskvalifisering av apparat som endelig eller forbigående er tatt ut av bruk.</p>
<b>Tekniske data</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Vær oppmerksom på tekniske data.</li><li>– I kapittelet som omhandler spesifikasjoner, finner du mer detaljert informasjon om tilkobling og ytelse.</li></ul>
<b>Elektromagnetiske bølger</b>	<p>Ikke bruk utstyr som avgir elektromagnetisk stråling (f.eks. walkietalkie, mobiltelefon, radiosendere), i nærheten av apparatet mens det er i drift. Det kan føre til funksjonsfeil.</p>
<b>Strømplugg</b>	<p>Strømpluggen må være lett tilgjengelig.</p>
<b>Bruk av reservedeler</b>	<p>Installasjonsarbeid, modifikasjoner eller reparasjoner som krever at apparatet åpnes, skal bare utføres av de personene som produsenten har autorisert, og det er bare tillatt å bruke originale reservedeler.</p>
<b>Testinstrumenter og testutstyr</b>	<p>Utførelsen av aktivitetene som er beskrevet i dette dokumentet krever tilgang til nødvendige måleinstrumenter og annet utstyr.</p>
<b>Nødvendige forholdsregler</b>	<p>Utbedre synlige skader før du slår apparatet på.</p> <p>Før åpning av apparatet og ved arbeid på åpent apparat må du være oppmerksom på følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Beskytt komponentene slik at ikke væske trenger inn.</li><li>➤ Ikke berør strømførende deler.</li><li>➤ Alle plugger, koblinger og komponenter kan kun kobles til eller fra hvis jordat.</li></ul>
<b>ESD-forholdsregler</b>	<p>Ved reparasjon og utskiftning av reservedeler vær oppmerksom på ESD-forholdsregler.</p>

## 9.3 Apparatspesifikke forutsetninger

### 9.3.1 Generelt



---

#### Merk

##### Følg gjeldende retningslinjer om installasjon

- Sørg for å følge gjeldende retningslinjer om installasjon ved ny installasjon av anlegg til omvendt osmose.



---

#### Merk

##### Tilstand ved levering

- **AquaA** blir levert i konservert tilstand.
  - **AquaA** er elektrisk og hydraulisk innrettet ved levering.
- 

### 9.3.2 Hydrauliske tilkoblingsbetingelser



---

#### Merk

Hvis det myke vannet ikke oppfyller kravene til vannkvalitet, må egnet system til forhåndsbehandling være installert oppstrøms.

---

### 9.3.3 Elektriske tilkoblingsbetingelser

#### ● Tilkobling til strømforsyningsnettet

- En kontakt tilsvarende angivelsene på merkeplaten må være tilgjengelig.
- Ekstra skjøteledninger eller flerpunktskontakter eller -koblinger skal ikke brukes.
- Transporteres **AquaA** fra et kjølig rom til et varmere, så skal det før tilkobling ventes i ca. 2 timer, slik at det kan tempereres.

#### ● Beskyttende jordleder

Ved bruk av apparater i beskyttelsesklasse I er kvaliteten på installasjonens jordleder viktig. Følg da nasjonale bestemmelser til myndighetene i landet hvor apparatet skal brukes.

## 9.4 Gjennomføring av funksjonskvalifisering



---

**Merk**

Når funksjonskvalifisering på anlegget for omvendt osmose blir gjennomført, skal beskrivelsene i servicehåndboka følges.

---

### 9.4.1 Etter funksjonskvalifisering



---

**Advarsel****Fare for kontaminasjon**

Etter funksjonskvalifisering må kjemisk desinfeksjon utføres på **AquaA**. Vellykket desinfeksjon må verifiseres ved mikrobiologisk analyse.

---



---

**Merk**

- Overlegen skal orienteres om resultatene fra mikrobiologisk analyse. Sikkerhetstekniske kontroller skal gjennomføres og rapporteres.
-

## 9.5 Ta apparatet ut av drift, driftsstans, ny funksjonskvalifisering

### 9.5.1 Ta apparatet ut av drift



---

**Merk**

- For informasjon om å ta apparatet ut av drift eller driftsstans, ta kontakt med den lokale serviceavdelingen.
- 



---

**Merk**

Hvis anlegget for omvendt osmose tas ut av drift etter funksjonskvalifiseringen, skal følgende tas hensyn til:

- Ved ny funksjonskvalifisering må vannforsyningstrykket kontrolleres i forhold til det foreskrevne minimumstrykket.
- 

### 9.5.2 Driftsstans



---

**Merk**

- For informasjon om driftsstans av apparatet må du ta kontakt med regional serviceavdeling.
- 

### 9.5.3 Ny funksjonskvalifisering



---

**Merk**

Ved levering har apparatet allerede gjennomgått funksjonskvalifisering. Når apparatet installeres er det strengt tatt en ny funksjonskvalifisering som utføres, selv om dette allikevel behandles som en første funksjonskvalifisering.

---



---

**Merk**

- For informasjon om ny funksjonskvalifisering av apparatet må du ta kontakt med regional service.
-

# 10 Transport/lagring

## 10.1 Betingelser for transport og lagring



### Merk

De etterfølgende betingelsene for transport og lagring samt ytterligere informasjon om transport og lagring gjelder hovedapparatet **AquaA** samt opsjonene **AquaA2** og **AquaHT**.



### Advarsel

#### Konserveringsmiddelets ytelse

Lagringstid når konservert: maksimalt **12 måneder**.

- For å hindre vekst av mikroorganismer må **AquaA** konserveres på nytt ved lagring over lengre tidsrom og særlig ved høye lagringstemperaturer.

- Apparatet må lagres i et godt ventilert rom med små temperatursvingninger.

### Posisjon



### Merk

Skal lagres stående!

### Temperaturområde for lagring

+5 °C til +40 °C



### Merk

Beskytt apparatet mot frost.

### Relativ luftfuktighet

20 til 70 % ved 20 °C, ikke-kondenserende

### Lufttrykk

500 hPa til 1150 hPa



### Merk

#### Beskyttelse mot påvirkning fra UV-lys

Apparatet må ikke utsettes for direkte sollys (raskere aldring av materialer på grunn av påvirkning fra UV-lys).

Ingen lagring utendørs tillatt.

## 10.2 Transport



---

### Merk

For ytterligere informasjon vedrørende transport kontakt produsenten. Det er bare autoriserte personer eller serviceteknikere som har lov til å transportere apparatet.

---

## 10.3 Miljøvennlighet/avfallsbehandling

I medlemslandene i EU skal apparatet kasseres i overenstemmelse med kravene i WEEE-direktivet om elektrisk og elektronisk avfall. Se også gjeldende lokale bestemmelser.

Før apparatet blir returnert eller kassert, må den ansvarlige organisasjonen sørge for at alt forbruksmateriell tilkoblet apparatet har blitt fjernet, og at systemet har blitt desinfisert i henhold til produsentens angivelser (se kapittel 6 punkt 6-1).

Den ansvarlige organisasjonen må også informere avfallsbehandlingsanlegget som har ansvar for demontering og kassering, om følgende før kasseringstiltak blir iverksatt:

- Det er mulig at apparatet er kontaminert når det blir avlevert. Derfor er det av avgjørende viktighet at egnede forholdsregler blir truffet ved demontering av det, eksempelvis bruk av personlig verneutstyr.
- Batteri og oppladbare batteri må kasseres i samsvar med lokale lover og regler.
- Produsenten kan gi ytterligere informasjon dersom avfallsbehandlingsanlegget ber om det.

### ● Håndtering av desinfeksjonsmiddel

Det er tvingende nødvendig å følge produsentens angivelser (f.eks. verneklær, oppbevaring, dosering, holdbarhetsdato) for de desinfeksjonsmidlene som brukes.

Lokale betingelser for bruk må være entydig avklart og overholdes før desinfeksjonsmidler brukes.

# 11 Sikkerhetsteknisk kontroll og vedlikehold

## 11.1 Viktig informasjon om prosedyren

<b>Kontroller</b>	Sikkerhetsteknisk kontroll skal gjennomføres hver 24. måned.
<b>Testers kvalifikasjoner</b>	<p>Kontroll må utføres av teknisk serviceavdeling fra produsenten eller en person autorisert av dem.</p> <p>Dessuten må personen som utfører testen ikke være bundet av noen form for direktiver når testen utføres. Dessuten må personen som utfører testen ikke være bundet av noen form for direktiver når testen utføres.</p>
<b>Tekniske data</b>	Vær oppmerksom på tekniske data.
<b>Dokumentasjon</b>	<p>Ta kontakt med den lokale serviceavdelingen når du trenger å få utført Sikkerhetsteknisk kontroll og vedlikehold.</p> <p>Protokoller kan utleveres på forespørsel.</p> <p>Utførelsen av de Sikkerhetstekniske kontrollene skal noteres i medisinproduktboken.</p>

## 11.2 Vedlikeholdsprosedyrer

Vedlikeholdsprosedyrer er ikke definert for brukeren.





# 12 Tekniske data

## 12.1 Dimensjoner og vekt

### Dimensjoner

Høyde	1840 mm
Bredde	610 mm
Dybde	1200 mm

### Vekt

tom 300 kg

fyllt 500 kg

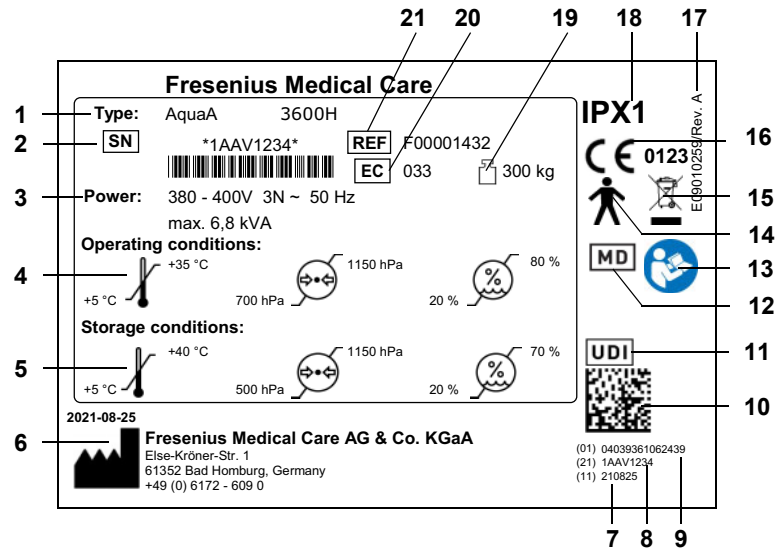
Fyllmengde tilførselsbeholder 75 l

### 12.1.1 Apparatdata

Dialysevannutløp	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1000 l/t, 2000 l/t, 3000 l/t, 4000 l/t (ved 15 °C og et mottrykk på 2 bar)</li> <li>– 1000 l/t per trykkbeholder*</li> </ul> <p>eller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 900 l/t* ved varmedesinfeksjonstype</li> </ul> <p>Dermed 900 l/t, 1800 l/t, 2700 l/t, 3600 l/t (ved 15 °C og et mottrykk på 2 bar)</p> <p>* Angitt nominell kapasitet gjelder bare vanntemperatur på 15 °C og mottrykk på 2 bar. Ved lavere temperatur enn dette kan du forvente 3 % lavere effekt per grad. Ved høyere temperaturer vil produktvannytelsen øke tilsvarende.</p>
Virkningsgrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 70 til 85 % standard</li> <li>– 50 til 85 % justerbar</li> </ul>
Rejeksjonsrate	<p>&gt; 99 % for bakterier og endotoksiner</p> <p>&gt; 96 % for løste salter (gjennomsnitt)</p>
Konsentrattrykk	maks. 19,9 bar

## 12.2 Merkeplate (merking av apparatet)

Merkeplaten på bildet er ett eksempel. De faktiske maskinspesifikke data er å finne på hvert enkelt apparat.



- 1 Typebetegnelse
- 2 Serienummer
- 3 Krav til strømforsyning (spenning/driftsstrøm)
- 4 Driftsbetingelser
- 5 Oppbevaringsbetingelser
- 6 Produsent: Produksjonsår og produsentadresse
- 7 (11) Produksjonsdato, ÅÅMMDD, 6 siffer
- 8 (21) Serienummer, 8 siffer
- 9 (01) GTIN (SAP: EAN-/UPC-kode), 13 siffer pluss tallet 0
- 10 UDI-skannekode
- 11 UDI-identifikasjon
- 12 Identifikasjon som medisinsk utstyr
- 13 Se i bruksanvisningen
- 14 Type anvendt del (grad av pasientbeskyttelse): type B
- 15 Merking av elektro- og elektronikkutstyr (Apparatet kan ikke kastes som husholdningsavfall.)
- 16 CE-merking
- 17 Artikkelnummer og utgaveetikett
- 18 Beskyttelse mot inntrengning av væsker: dryppssikker (IPX1)
- 19 Maksimal totalvekt (tomvekt pluss trygg arbeidslast)
- 20 Utstyrskode (EF)
- 21 REF = materiellnummer i SAP

## 12.3 Elektrisk sikkerhet

	Klassifisering i henhold til EN 60601–1, IEC 60601–1
<b>Type vern mot elektrisk støt</b>	Sikkerhetsklasse I
<b>Type anvendt del (grad av pasientbeskyttelse)</b>	Type B
<b>Grad av vern mot inntrengning av væske</b>	Dryppssikker, IPX1
<b>Avledede strømmer</b>	I henhold til EN 60601-1
<b>Ytterligere parametre</b>	
Installasjonshøyde	inntil 3000 m ( <b>AquaHT</b> inntil 2000 m)
Overspenningskategori	II
Tilsmussingsgrad	II
Materialgruppe	III b
Driftsmodus	Kontinuerlig drift

## 12.4 Elektrisk forsyning



### Advarsel

#### Fare for skade forårsaket av elektrisk støt

Uten jordingstilkobling er det en fare for elektrisk støt.

- Koble alltid apparatet til et strømforsyningsnettverk med en jordleder.

Anleggsstørrelse	900H/1000/1800H/2000	2700H/3000/3600H/4000
Nettspenning	380 til 400 V, 50 Hz 415 V, 50 Hz 380 til 400 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz	
Nettilkobling	CEE 16 A CEE 32 A (for <b>AquaA</b> 2700H/3000/3600H/4000, 220 V, 60 Hz)	
Beskyttelse	16 A 32 A (for <b>AquaA</b> 2700H/3000/3600H/4000, 220 V, 60 Hz) Utløsningskarakteristikk C, D, K eller tilsvarende	
Inngangseffekt	6,0 kVA ved 220 V, 60 Hz 5,2 kVA ved 380 til 400 V og 415 V	9,6 kVA ved 220 V, 60 Hz 6,8 kVA ved 380 til 400 V og 415 V
Nettimpedans	< (0,24 + j0,15) ohm	



### Merk

- Jordfeilbryter (RCD) eller annet passende tiltak må etableres, slik at betingelsene for å hindre avbrudd i nøytrallederen er oppfylte.
- Produsenten anbefaler å bruke jordfeilbryter (RCD) på 30 mA.

For å unngå skade på sikringen i strømfordelingsboksen på **AquaA**-systemet må overspenningsvern være installert. Dette kan oppstå når en overspenningsimpuls er forårsaket av en atmosfærisk kilde, for eksempel tordenvær eller av ustabil strømforsyning.

Når du bruker sikringer, bør disse skiftes hver 24. måned, i forbindelse med periodisk vedlikehold.

Vi anbefaler at du bruker 3-polete sikringer.

## 12.5 Sikringer

Sikringene som brukes i **AquaA**, er listet opp nedenfor:

Artikkelnr.:	Sikring
(se kapittel 8.1 på side 148)	Medfølgende pakke med reservesikringer for <b>AquaA</b> bestående av: <ul style="list-style-type: none"><li>– 2 x glassrør-finsikring 5 stk. 20 3,15 A T; (5 A T ved 220 V / 60 Hz)</li><li>– 1 x sikring <b>ATOF</b> 1 A</li><li>– 4 x sikring <b>ATOF</b> 2 A</li><li>– 2 x sikring <b>ATOF</b> 3 A</li><li>– 1 x sikring <b>ATOF</b> 4 A</li><li>– 2 x sikring <b>ATOF</b> 7,5 A</li></ul>

## 12.6 Informasjon om elektromagnetisk kompatibilitet (IEC 60601-1-2: 2014)

Opplysningene gjelder kravene i IEC 60601-1-2.



---

### Merk

Hvis det oppstår tap av vesentlig ytelse som påvirker **AquaA**, **AquaA2** og **AquaHT**, kan systemet generere alarmer som er beskrevet i kapittel 5.

---

### 12.6.1 Minsteavstander mellom strålekilde og medisinsk elektrisk utstyr

Medisinske elektriske enheter er underlagt spesielle beskyttelsestiltak med hensyn til elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).



---

### Advarsel

#### Fare for pasienten som følge av funksjonsfeil på enheten

Bærbart og mobilt kommunikasjonsutstyr med radiosender/-mottaker (radioenheter inklusive tilbehør som antennekabler og eksterne antenner) bør ikke brukes nærmere enn 30 cm (12 tommer) fra deler og kabler på apparatet som er angitt av produsenten. Hvis dette ikke blir overholdt, kan det føre til at ytelsen til apparatet blir svekket.

- Sørg for at det alltid er en avstand på minst 30 cm mellom bærbare og mobile trådløse kommunikasjonsenheter og apparatet.
- 

Bærbart og mobilt kommunikasjonsutstyr med radiosender/-mottaker kan omfatte følgende strålingskilder (eksempel på utstyr): Mobiltelefon, smarttelefon, nettbrett, trådløs telefon, bærbar datamaskin, trådløst tastatur, trådløs mus, trådløs høyttaler, trådløs fjernkontroll (den apparatspesifikke trådløse fjernkontrollen levert av produsenten påvirkes ikke).

---



---

### Advarsel

#### Fare for pasienten som følge av funksjonsfeil på enheten

Bruk av elektrisk tilbehør eller andre kabler enn de som er spesifisert i bruksanvisningen, kan føre til økt elektromagnetisk stråling eller en reduksjon i enhetens elektromagnetiske immunitet.

- Bruk bare tilbehørsutstyr og kabler som er godkjent av produsenten.
-



---

#### **Advarsel**

#### **Fare for pasienten som følge av elektromagnetisk inkompatibilitet mellom enhetene**

Elektromagnetisk interferens fra andre enheter kan føre til funksjonsfeil på enheten.

- Bruk ikke enheten i nærheten av andre enheter.

Hvis den må brukes i nærheten av andre enheter:

- Overvåk enheten for å verifisere at den fungerer som den skal.
-

## 12.6.2 Veiledning og produsenterklæring om EMC



### Advarsel

#### Fare for pasienten som følge av funksjonsfeil på enheten

**AquaA, AquaA2, AquaUF** eller **AquaHT** er ikke egnet til bruk i følgende miljø:

- Ved pleie i hjemmet
- i nærheten av kirurgisk utstyr med radiosender/-mottaker
- I nærheten av CT- eller røntgenutstyr
- Innen akuttmedisin
- Som bærbart system
- I nærheten av radiosendere

### ● Elektromagnetisk stråling

Veiledning og produsenterklæring - elektromagnetisk stråling		
<p><b>AquaA</b> er beregnet for bruk i et elektromagnetisk miljø som angitt under. Kunden eller brukeren av <b>AquaA</b> skal forsikre seg om at den brukes i et slikt miljø.</p>		
Strålingsmålinger	Overensstemmelse	Elektromagnetisk miljø - veiledning
RF-stråling etter CISPR 11	Gruppe 1, Klasse A	<p><b>AquaA</b> bruker trådløs energi kun til den interne funksjonen. Derfor er RF-strålingen svært lav, og det er usannsynlig at nærliggende elektroniske enheter vil bli forstyrret.</p> <p><b>AquaA</b> er beregnet på bruk i alle innretninger bortsett fra i boliger og innretninger som er koblet direkte til et offentlig lavspennings strømnnett som også forsyner bygninger med boligenheter med strøm.</p> <p>Utslippskarakteristikkene til <b>AquaA</b> gjør at den er egnet til å brukes på industriområder og i sykehus (CISPR 11, klasse A). Hvis den brukes i et boligmiljø (hvor CISPR 11 klasse B vanligvis er nødvendig), er det ikke sikkert at dette utstyret gir tilstrekkelig beskyttelse for radiofrekvens kommunikasjonstjenester. Det kan hende at brukeren må iverksette tiltak som f.eks. å sette utstyret et annet sted eller endre orienteringen.</p>
Harmonisk stråling iht. IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spenningsvingninger/flimmer IEC 61000-3-3	Samsvar	



● **Elektromagnetisk immunitet**

<b>Veiledning og produsenterklæring - elektromagnetisk immunitet</b>			
<b>AquaA</b> er beregnet for bruk i et elektromagnetisk miljø som angitt under. Kunden eller brukeren av <b>AquaA</b> skal forsikre seg om at den brukes i et slikt miljø.			
<b>Immunitetstester</b>	<b>IEC 60601-1-2 testnivå</b>	<b>Samsvarsnivå</b>	<b>Elektromagnetisk miljø - retningslinjer</b>
Statisk utladning av elektrisitet (ESD) etter IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV og ±15 kV luft	±8 kV kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV og ±15 kV luft	Gulv skal være av tre, betong eller keramiske fliser. Hvis gulvet er dekket med syntetisk materiale, skal den relative luftfuktigheten være minst 30 %.
Hurtige, kortvarige elektriske støyverdi-er/bursts iht. IEC 61000-4-4	±2 kV for strømforsyningsledninger ±1 kV for inngangs-/utgangsledninger	±2 kV for strømforsyningsledninger ±1 kV for inngangs-/utgangsledninger	Nettstrøm kvaliteten bør være som i vanlige bedrifts-/sykehusomgivelser.
Overspenning IEC 61000-4-5	±0,5 kV og ±1 kV flytende spenning  ±0,5 kV, ±1 kV og ±2 kV fellessignalspenning, ledning(er) til jord	±0,5 kV og ±1 kV flytende spenning  ±0,5 kV, ±1 kV og ±2 kV fellessignalspenning, ledning(er) til jord	Nettstrøm kvaliteten bør være som i vanlige bedrifts-/sykehusomgivelser.
Spenningsfall, korte avbrudd og svingninger i nettspenningen iht. IEC 61000-4-11	0 % $U_T$ for 0,5 syklus (ved 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 og 315 grader)  0 % $U_T$ for 1 syklus  70 % $U_T$ i 25 sykluser ved 50 Hz eller 30 sykluser ved 60 Hz  0 % $U_T$ i 250 sykluser ved 50 Hz eller 300 sykluser ved 60 Hz	0 % $U_T$ for 0,5 syklus (ved 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 og 315 grader)  0 % $U_T$ for 1 syklus  70 % $U_T$ i 25 sykluser ved 50 Hz eller 30 sykluser ved 60 Hz  0 % $U_T$ i 250 sykluser ved 50 Hz eller 300 sykluser ved 60 Hz	Ved korte strømbrudd slås <b>AquaA</b> av.  Nettstrøm kvaliteten bør være som i vanlige bedrifts-/sykehusomgivelser.
Magnetfelt ved forsyningsfrekvensen (50/60 Hz) iht. IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	De magnetiske feltene for strømfrekvens skal ligge på nivåer som er karakteristiske for plassering i et vanlig nærings- eller sykehusmiljø.
<b>Merknad:</b> $U_T$ er vekselstrømspenningen før anvendelse av testnivået.			

Veiledning og produsenterklæring - elektromagnetisk immunitet			
<p><b>AquaA</b> er beregnet for bruk i et elektromagnetisk miljø som angitt under. Kunden eller brukeren av <b>AquaA</b> skal forsikre seg om at den brukes i et slikt miljø.</p>			
Immunitetstester	IEC 60601-1-2 testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø - retningslinjer
Ledet RF-stråling iht. IEC-61000-4-6	<p>3 V<sub>rms</sub> 150 kHz til 80 MHz</p> <p>6 V<sub>rms</sub> i ISM-bånd mellom 150 kHz og 80 MHz</p>	<p>3 V<sub>rms</sub> 150 kHz til 80 MHz</p> <p>6 V<sub>rms</sub> i ISM-bånd mellom 150 kHz og 80 MHz</p>	<p>Bærbare og mobile trådløse kommunikasjonsenheter (radioenheter inklusive tilbehør som antennekabler og eksterne antenner) bør ikke brukes nærmere enn 30 cm (12 tommer) fra <b>AquaA</b>. Hvis dette ikke blir overholdt, kan det føre til at ytelsen til apparatet blir svekket.</p>
Strålings-RF iht. IEC-61000-4-3	<p>3 V/m 80 MHz til 2,7 GHz</p> <p>9 V/m 704 til 787 MHz</p> <p>5100 til 5800 MHz</p> <p>27 V/m 380 til 390 MHz</p> <p>28 V/m 430 til 470 MHz</p> <p>800 til 960 MHz</p> <p>1700 til 1990 MHz</p> <p>2400 til 2570 MHz</p>	<p>3 V/m 80 MHz til 2,7 GHz</p> <p>9 V/m 704 til 787 MHz</p> <p>5100 til 5800 MHz</p> <p>27 V/m 380 til 390 MHz</p> <p>28 V/m 430 til 470 MHz</p> <p>800 til 960 MHz</p> <p>1700 til 1990 MHz</p> <p>2400 til 2570 MHz</p>	
<p><b>Merk:</b> Det kan være at disse retningslinjene ikke alltid gjelder. Elektromagnetisk forplantning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra bygninger, gjenstander og mennesker.</p> <p>Feltstyrker fra faste sendere, som basestasjoner for radiotelefoner (mobil/trådløs) og landmobilradioer, amatørradio, AM- og FM-radiokringkasting samt TV-kringkasting kan ikke anslås teoretisk med sikkerhet. Overvei å utføre en elektromagnetisk feltundersøkelse for å evaluere det elektromagnetiske miljøet som forårsakes av faste radiofrekvenssendere. Hvis målt feltstyrken på stedet hvor <b>AquaA</b> brukes overskrider samsvarsnivået som er angitt ovenfor, bør man observere <b>AquaA</b> for å kontrollere at den virker forskriftsmessig. Hvis man oppdager uregelmessigheter, kan det være nødvendig å iverksette andre tiltak, som f.eks. å endre orienteringen eller velge et annet brukssted for <b>AquaA</b>.</p>			

## 12.7 Driftsbetingelser

Temperaturområde for drift +5 til 35 °C

Varmeavgivelse/-tap

Nominell ytelse* i l	900 l til 1000 l	1800 l til 2000 l	2700 l til 3000 l	3600 l til 4000 l
Varmeavgivelse**	960 W	1160 W	1200 W	1260 W

\* Angitt nominell kapasitet gjelder bare vanntemperatur på 15 °C og mottrykk på 2 bar. Ved lavere temperatur enn dette kan du forvente 3 % lavere effekt per grad. Ved høyere temperaturer vil produktvannytelsen øke tilsvarende.

Støynivå Støynivå for **FORSYNING**-modus: maks. 68 til 72 dB(A) ved 1 m avstand

Luftrykk 700 til 1150 hPa

Relativ luftfuktighet 20 til 80 % ved 20 °C, ikke-kondenserende

Vanntilførselstemperatur 5 °C til 35 °C

Tilførselstrykk dynamisk 1,5 til 5 bar

Tilførselsmengde

Utgangsyttelse*	Virkningsgrad				
	50 %	60 %	70 %	80 %	85 %
900 til 1000 l/t	2000 l/t	1670 l/t	1430 l/t	1250 l/t	1180 l/t
1800 til 2000 l/t	4000 l/t	3340 l/t	2860 l/t	2500 l/t	2360 l/t
2700 til 3000 l/t	6000 l/t	5000 l/t	4290 l/t	3750 l/t	3530 l/t
3600 til 4000 l/t	8000 l/t	6670 l/t	5720 l/t	5000 l/t	4710 l/t

\* Det faktiske vannbehovet er avhengig av utbytte. Vannbehovet for vannforbehandlingen skal også tas hensyn til.

Angitt nominell kapasitet gjelder bare vanntemperatur på 15 °C og mottrykk på 2 bar. Ved lavere temperatur enn dette kan du forvente 3 % lavere effekt per grad. Ved høyere temperaturer vil produktvannytelsen øke tilsvarende.

Kvalitet på vanntilførsel



**Advarsel**

**Risiko for pasienten ved avvikende kvalitet på vanninntaket**

Vannbehandlingssystemet må være utformet slik at de nødvendige parameterne er oppfylte.

Parameter	Verdier	Enhet
Vannhardhet	< 1	°dH
Total klor	< 0,1	mg/l
Jern*	< 0,1	mg/l
Mangan*	< 0,05	mg/l
Silikat*	< 25	mg/l
Maks. konduktivitet	2500	µS/cm
SDI* (Silt-Density Index eller kolloidindeks)	< 3	---
pH	6 til 8	---
* Før komponentene til forbehandling av vann blir dimensjonert, må parameterne for jern, mangan, silikat og SDI i vanninntaket være kontrollert.		



#### Advarsel

#### Risiko for pasienten som følge av skade på membranen

Avvikende vannkvalitet kan påvirke levetida på membranen negativt. Dette kan føre til at membranen må skiftes ut tidligere enn forventet.

➤ Forsikre deg om at de nødvendige parameterne er oppfylte.

#### Forbehandling av vann

En forbehandling av vannet fastsettes etter en forutgående vannanalyse.

#### Sensorer

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet	Nøyaktighet
Konduktivitet permeat	Kond-P Kond-Ps	0,0 til 100,0	µS/cm	±5 % fra MV*; ±0,1 µS/cm
		100 til 2500		±10 % fra MV*; ±0,1 µS/cm
Inngangskonduktivitet	Kond-F	0,0 til 100,0	µS/cm	±5 % fra MV*; ±0,1 µS/cm
		100 til 2500		±10 % fra MV*; ±0,1 µS/cm
Temperatur permeat	T-P T-Ps	0,0 til 115,0	°C	±2 °C (toleranse for temperatur opp til 87 °C)
Inngangstemperatur	T-F	0,0 til 115,0	°C	±2 °C (toleranse for temperatur opp til 87 °C)

Måleverdi	Sensor	Måleområde	Enhet	Nøyaktighet
Temperatur retur	T-5B	0,0 til 115,0	°C	±2 °C (toleranse for temperatur opp til 87 °C)
Temperatur tilførsel	T-5P	0,0 til 115,0	°C	±2 °C (toleranse for temperatur opp til 87 °C)
Temperatur varmeapparat 1	T-H1	0,0 til 115,0	°C	±2 °C (toleranse for temperatur opp til 87 °C)
Temperatur varmeapparat 2	T-H2	0,0 til 115,0	°C	±2 °C (toleranse for temperatur opp til 87 °C)
Permeattrykk	P-P P-Ps	0,0 til 10,0	bar	±1 %
Konsentrattrykk	P-K P-Ks	0,0 til 20,0	bar	±1 %
Tilførsel	FL-F FL-Fs	4,0 til 160,0	l/min	±10 %
Utskilling	FL-K FL-Ks	4,0 til 160,0	l/min	±10 %
Trykknivåsensor, tank	P-T5	0,0 til 250,0	mbar	±1 %
Tilførselstrykk	P-Fs	0,0 til 10,0	bar	±1 %
Flow varmeapparat 1	FL-H1	4,0 til 160,0	l/min	±10 %
Flow varmeapparat 2	FL-H2	4,0 til 160,0	l/min	±10 %
Flow retur	FL-B	4,0 til 160,0	l/min	±10 %
*MV = måleverdi, faktisk verdi				

## 12.8 Transport/lagring

For ytterligere informasjon (se kapittel 10 på side 157).

## 12.9 Eksterne tilkoblingsmuligheter

Annet tilleggsutstyr som er koblet til dette apparatet må overhold gjeldende IEC- eller ISO-standarder (f.eks. IEC 60950-1 for informasjonsteknologiutstyr).

Videre må alle systemkonfigurasjoner oppfylle kravene til medisinske systemer (se kapittel 16 og vedlegg I til EN 60601-1).

Tilkobling av apparatet til et IT-nettverk som inneholder komponenter som ikke er installert og validert av produsenten, kan føre til ukjente risikoer for pasienter, operatører eller tredjeparter. Disse risikoene må identifiseres, analyseres, evalueres og overvåkes av den ansvarlige organisasjonen. For hjelp se IEC 80001-1 og vedlegg H5 og H6 til EN 60601-1.

Enhver endring av et IT-nettverk som er installert og validert av apparatprodusenten, kan introdusere nye risikoer og krever derfor en gjentatt analyse. Spesielt problematiske aktiviteter inkluderer:

- Endringer i IT-nettverkskonfigurasjonen
- Tilkobling av ekstra komponenter og apparater til IT-nettverket
- Fjerning av komponenter og apparater fra IT-nettverket
- Oppdateringer eller oppgraderinger for komponenter og apparater i IT-nettverket

Lokale myndigheter prioriterer retningslinjene som nevnt ovenfor, høyt. Orienter din lokale serviceavdeling hvis du er i tvil.

Tilsvarende dokument til nettverksoppkobling er tilgjengelige på forespørsel.



---

### Advarsel

#### Fare for pasienten som følge av korrumperte data

Hvis data blir ødelagt eller går tapt i nettverket eller programvaren på serveren, vil ikke apparatet kunne oppdage det. Dette kan føre til at det slutter å fungere som det skal.

- Den som installerer systemet, må sørge for at data fra apparatet, f.eks. i PC-program, blir behandlet på sikker måte.
  - Den som drifter nettverket, må sørge for at data som blir overført uten kryptering, er beskyttet.
- 

### ● Apparattilkoblinger

#### Ethernet (TCP/IP)

Eksisterende grensesnitt for datautveksling. Galvanisk atskilt via transformator. Port: **RJ45**

Det skal utelukkende kobles apparater til LAN-tilkoblingene som er i samsvar med bestemmelsene i DIN EN 60950-1 eller IEC 60950-1.

<b>Service / diagnose</b>	Brukes til fabrikkintern datamaskindiagnose. Port: <b>RJ45</b>
<b>Alarmutgang</b>	Til tilkobling av ekstern indikator (personalalarm eller fjernstyring). (potensialfri vekselkontakt til alarmsignal, maksimalt 24 V / 24 W).
<b>Advarselsutgang</b>	Til tilkobling av ekstern indikator (personalalarm eller fjernstyring). (potensialfri vekselkontakt, maksimalt 24 V / 24 W).
<b>Utgang nøddrift</b>	Til tilkobling av ekstern indikator (personalalarm). (potensialfri vekselkontakt, maksimalt 24 V / 24 W).
<b>Utgang standby</b>	Til tilkobling av ekstern indikator (personalalarm eller fjernstyring). (potensialfri vekselkontakt, maksimalt 24 V / 24 W).
<b>Utgang forsyning</b>	Til tilkobling av ekstern indikator (personalalarm eller fjernstyring). (potensialfri vekselkontakt, maksimalt 24 V / 24 W).
<b>Utgang skylle</b>	Til tilkobling av ekstern indikator (personalalarm). (potensialfri vekselkontakt, maksimalt 24 V / 24 W).
<b>Utgang desinfeksjon</b>	Til tilkobling av ekstern indikator (personalalarm). (potensialfri vekselkontakt, maksimalt 24 V / 24 W).
<b>Utgang varmedesinfeksjon</b>	Til tilkobling av ekstern indikator (personalalarm). (potensialfri vekselkontakt, maksimalt 24 V / 24 W).
<b>Strømutgang (strøm på)</b>	Til tilkobling av ekstern indikator (personalalarm). (potensialfri vekselkontakt, maksimalt 24 V / 24 W).

● **Apparatinnganger**




---

**Tips**

For funksjonen fjernkontroll skal apparatinngangene brukes.

---

<b>Inngang standby</b>	Styringsinngang: Eksternt koblingsutstyr må kunne tåle elektrisk spenning på minst 4 kV.
<b>Inngang forsyning</b>	Styringsinngang: Eksternt koblingsutstyr må kunne tåle elektrisk spenning på minst 4 kV.
<b>Ekstern feilinngang</b>	Signalinngang: Eksternt koblingsutstyr må kunne tåle elektrisk spenning på minst 4 kV.
<b>Ekstern lekkasjeinngang</b>	(f.eks. <b>AquaDETECTOR</b> ): Signalinngang: Eksternt koblingsutstyr må kunne tåle elektrisk spenning på minst 4 kV.

**Styringsinngang til tank**

Signalinngang: Eksternt koblingsutstyr må kunne tåle elektrisk spenning på minst 4 kV.

**Ekstern låseinngang**

Styringsinngang: Eksternt koblingsutstyr må kunne tåle elektrisk spenning på minst 4 kV.



## 12.10 Anvendte materialer

### 12.10.1 Materialer i apparatet

Komponent	Materiale
Rør	V4A-edelstål, PVDF
Hus	metall, pulverlakkert
Temperatursensor	V4A-edelstål
Trykksensor (Membran)	Keramikk / rustfritt stål
Strømningsbryter	V4A-edelstål
Ventiler/kuleventiler	V4A-edelstål
Tetninger	EPDM, VITON, silikontetninger

Deler fuktet med dialysevann anses fysiologisk harmløse i henhold til ISO 10993-1.

## 12.11 Tekniske data – AquaA2

### ● Dimensjoner og vekt

#### Dimensjoner

Høyde	1840 mm
Bredde	610 mm
Dybde	1200 mm (med rør 1410)

#### Vekt

tom	280 kg
fyllt	410 kg

### ● Apparatdata

Dialysevannutløp	1000 l/t, 2000 l/t, 3000 l/t, 4000 l/t (ved 15 °C og et mottrykk på 2 bar) 1000 l/t* per trykkbeholder eller 900 l/t* ved varmedesinfeksjonstype. Dermed 900 l/t, 1800 l/t, 2700 l/t, 3600 l/t (ved 15 °C og et mottrykk på 2 bar)  * Angitt nominell ytelse gjelder ved vanntemperatur på 15 °C. Ved lavere temperatur kan en 3 % reduksjon i ytelse per grad forventes. Ved høyere temperaturer vil produktvannytelsen øke tilsvarende.
Virkningsgrad	85 til 95 %
Rejeksjonsrate	> 99 % for bakterier og endotoksiner > 96 % for løste salter (gjennomsnitt)
Konsentrattrykk	maks. 19,9 bar
Maksimalt driftstrykk for dialysevann	maks. 6 bar

● Elektrisk tilkobling

AquaA2-systemkapasitet	900H/1000/1800H/2000	2700H/3000/3600H/4000
Nettspenning	380 til 400 V, 50 Hz 415 V, 50 Hz 380 til 400 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz	
Nettilkobling	CEE 16 A CEE 32 A (for <b>AquaA2</b> 2700H/3000/3600H/4000, 220 V, 60 Hz)	
Beskyttelse	16 A 20 A (for <b>AquaA2</b> 2700H/3000/3600H/4000, 220 V, 60 Hz) Utløsningskarakteristikk C, D, K eller tilsvarende	
Inngangseffekt	5,2 kVA	7,2 kVA ved 220 V, 60 Hz 6,8 kVA ved 380 til 400 V og 415 V
Nettimpedans	< (0,24 + j0,15) ohm	



#### Advarsel

##### Fare for skade forårsaket av elektrisk støt

Uten jordingstilkobling er det en fare for elektrisk støt.

- Koble alltid apparatet til et strømforsyningsnettverk med en jordleder.



#### Merk

- Jordfeilbryter (RCD) eller annet passende tiltak må etableres, slik at betingelsene for å hindre avbrudd i nøytrallederen er oppfylte.
- Produsenten anbefaler å bruke jordfeilbryter (RCD) på 30 mA.

For å unngå skade på sikringen i strømfordelingsboksen på **AquaA**-systemet må overspenningsvern være installert. Dette kan oppstå når en overspenningsimpuls er forårsaket av en atmosfærisk kilde, for eksempel tordenvær eller av ustabil strømforsyning.

Når du bruker sikringer, bør disse skiftes hver 24. måned, i forbindelse med periodisk vedlikehold.

Vi anbefaler at du bruker 3-polete sikringer.

● **Sikringer**

Artikkelnr.:	Sikring
(se kapittel 8.1 på side 148)	Glassrørsikring 5 × 20, 3,15 A T (5 A T ved 220 V / 60 Hz)
(se kapittel 8.1 på side 148)	<b>ATOF</b> -sikring DIN 72581-3C 2A

● **Materialer brukt i apparatet**

Materialene som er brukt i apparatet **AquaA2**, er identiske med dem som er angitt for apparatet **AquaA**.

● **Merkeplate (merking av apparatet)**

Informasjon om identifiseringsetikett: (se kapittel 12.2 på side 162).

● **Elektrisk sikkerhet**

Klassifisering i henhold til EN 60601–1, IEC 60601–1



---

**Tips**

De tekniske opplysningene er identiske med angivelsene for **AquaA**.

---

● **Driftsbetingelser**

Driftsbetingelsene er identiske med dem som gjelder **AquaA**.

● **Informasjon om elektromagnetisk kompatibilitet (IEC 60601-1-2)**



---

**Tips**

De tekniske opplysningene er identiske med angivelsene for **AquaA**.

---

● **Transport/lagring**

For ytterligere informasjon (se kapittel 10 på side 157).

- **Eksterne tilkoblingsmuligheter**



---

**Tips**

De tekniske opplysningene er identiske med angivelsene for **AquaA**.

---

## 12.12 Tekniske data – AquaHT

- **Dimensjoner og vekt**

**Dimensjoner**

Høyde	1840 mm
Bredde	610 mm (på tank 800 mm)
Dybde	1200 mm (med rør 1410)

**Vekt**

tom	200 kg
fyllt	620 kg

- **Apparatdata**

<b>Varmeeffekt</b>	Maks. 19,5 kW
<b>Tankvolum</b>	justerbart mellom 100 og 380 liter
<b>Tanktemperatur</b>	justerbar fra 65 til 85 °C
<b>Ringledningstemperatur (varmedesinfeksjon)</b>	justerbar fra 60 til 87 °C
<b>Membrantemperatur (varmedesinfeksjon)</b>	justerbar fra 60 til 82 °C
<b>Maksimalt trykk</b>	maks. 6 bar
<b>Maksimal ringlengde</b>	



**Merk**

Ringene må være lengdebegrenset som følger:

- Ringlengde per ring **maks. 250 m**
- Med tre ringer skal sum være **maks. 600 m**
- Ringledningene må være termisk isolert.

**Varmedesinfeksjonssykluser**

**ved varmedesinfeksjon av ringledning:**

- ubegrenset

**ved modulvarmedesinfeksjon:**

- 160 sykluser

**Merk**

Ved overskridelse av maksimalt antall modul-varmedesinfeksjonssykluser må man regne med en reduksjon av dialysevannytelsen.

Varmedesinfiserende membraner er fremstilt med en levetid på 160 varmedesinfeksjonssykluser.

Ved en ukentlig membran-varmedesinfeksjon kan man regne med en levetid på 3 år for membranene.

- **Merkeplate (merking av apparatet)**

Informasjon om identifiseringsetikett: (se kapittel 12.2 på side 162).

- **Elektrisk sikkerhet**

Klassifisering i henhold til EN 60601–1, IEC 60601–1

**Tips**

De tekniske opplysningene er identiske med angivelsene for **AquaA**.

**Avvikende parametere**

Parameter	Verdier
Installasjonshøyde	opptil 2000 m
Overspenningskategori	II
Tilsmussingsgrad	II
Materialgruppe	III b
Driftsmodus	Kontinuerlig drift

- **Elektrisk forsyning**

**Elektrisk tilkobling****Merk**

Jordfeilbryter (RCD) eller annet passende tiltak må etableres, slik at betingelsene for å hindre avbrudd i nøytrallederen er oppfylte.

Anleggsstørrelse	900 til 3600
Nettspenning	380 til 400 V, 50 Hz 415 V, 50 Hz 380 til 400 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz
Nettilkobling	32 A (smeltesikring 35 A) 63 A (220 V, 60 Hz) Utløsningskarakteristikk C, D, K eller tilsvarende
Inngangseffekt	22 kVA
Nettimpedans	< (0,15 + j0,15) ohm

For å unngå skade på sikringen i strømfordelingsboksen på **AquaA**-systemet må overspenningsvern være installert. Dette kan oppstå når en overspenningsimpuls er forårsaket av en atmosfærisk kilde, for eksempel tordenvær eller av ustabil strømforsyning.

Når du bruker sikringer, bør disse skiftes hver 24. måned, i forbindelse med periodisk vedlikehold.

Vi anbefaler at du bruker 3-polete sikringer.



#### Advarsel

#### Fare for skade forårsaket av elektrisk støt

Uten jordingstilkobling er det en fare for elektrisk støt.

- Koble alltid apparatet til et strømforsyningsnettverk med en jordleder.

## ● Sikringer

Artikkelnr.:	Sikring
(se kapittel 8.1 på side 148)	Glassrørsikring 5 × 20, 3,15 A T (5 A T ved 220 V / 60 Hz)
(se kapittel 8.1 på side 148)	<b>ATOF</b> -sikring DIN 72581-3C 2A



● **Informasjon om elektromagnetisk kompatibilitet (IEC 60601-1-2)**



**Tips**

De tekniske opplysningene er identiske med angivelsene for **AquaA**.

● **Driftsbetingelser**

Bare betingelsene som avviker fra spesifikasjonene til **AquaA** er listet opp.

**Varmeutvikling**

tilsvarer tilnærmet elektrisk effekt

**Maksimal temperatur**



**Merk**

Ettersom lufttrykket avtar ved stigende høyde og koketemperaturen synker tilsvarende, skal maksimale temperaturer reduseres tilsvarende:

- < 800 m: **85 °C**
- 800 til 1400 m: **82 °C**
- 1400 til 2000 m: **79 °C**

**Inngangsvann**

Dialysevann

● **Transport/lagring**



**Merk**

De tekniske opplysningene er identiske med angivelsene for **AquaA**. Mer informasjon (se kapittel 10 på side 157).

Det tas her bare hensyn til avvik eller eventuelle utvidelser.

- For å hindre en vekst av mikroorganismer må **AquaHT** tømmes fullstendig (inkludert tank) ved lagring over lengre tidsrom og særlig ved høye lagringstemperaturer.

● **Eksterne tilkoblingsmuligheter**



**Tips**

De tekniske spesifikasjonene for eksterne tilkoblingsmuligheter er identiske til spesifikasjonene i kapittel 12 (se kapittel 12.9 på side 174).

- **Materialer brukt i apparatet**

Materialene som er brukt i apparatet **AquaHT**, er identiske med dem som er angitt for apparatet **AquaA**.

## 12.13 Tekniske data – AquaUF

Bare betingelsene som avviker fra spesifikasjonene til **AquaA** er listet opp.

	Enkelt ultrafilter	Dobbelt ultrafilter	Omgivelsesforhold
Flow	2500 l/t	4000 l/t	(ved 15 °C og $\Delta p$ 1 bar)
Trykkfall	0,7 bar	1,2 bar ved 4000 l/t	ved 15 °C
Inngangstrykk maks.	6 bar	6 bar	ved 50 °C
Inngangstrykk maks.	4 bar	4 bar	ved 80 °C
Dimensjoner B/H/D	1600/400/400	1600/400/400	
Tomvekt/fyllt	28/35 kg	32/45 kg	

### ● Driftsbetingelser

Varmeutvikling	ingen
Inngangsvann	Dialysevann til <b>AquaA</b>
Vanntilførselstemperatur	+5 °C til 35 °C (ved varmedesinfeksjon gjelder verdiene til <b>AquaHT</b> )
Tilførselsmengde AquaA	Nominell ytelse

### ● Lagringsbetingelser



#### Merk

**AquaUF** må lagres i et godt ventilert rom med små temperatursvingninger.

For å hindre vekst av mikroorganismer må **AquaUF** tømmes fullstendig ved lagring over lengre tidsrom og særlig ved høye lagringstemperaturer.

Temperaturområde for lagring

+5 °C til +40 °C



#### Merk

Beskytt apparatet mot frost.

Relativ luftfuktighet

Maks. 70 % ved 20 °C, ikke-kondenserende



---

**Merk**

**Beskyttelse mot påvirkning fra UV-lys**

Apparatet må ikke utsettes for direkte sollys (raskere aldring av materialer på grunn av påvirkning fra UV-lys).

Ingen lagring utendørs tillatt.

---

● **Eksterne tilkoblingsmuligheter**

ingen

● **Anvendte materialer**

Ingen nye materialer utover de i **AquaA** er brukt.

# 13 Definisjoner

## 13.1 Definisjoner og faguttrykk

<b>Dialysat</b>	Væsken som brukes til fjerning av avfallsstoffer i hemodialysebehandling.
<b>Dialysevann</b>	En høytrykkspumpe, membranmodul og hensiktsmessig overvåkingsutstyr brukes til å produsere dialysevann fra drikkevann.
<b>Første funksjonskvalifisering</b>	Første oppstart
<b>Funksjonskvalifisering</b>	tidligere oppstart
<b>Ny funksjonskvalifisering</b>	tidligere ny igangsetting
<b>Permeat</b>	Dette begrepet blir brukt som et synonym for dialysevann. Begrepet skal bare brukes i teknisk sammenheng.

## 13.2 Forkortelser

<b>AC</b>	Vekselstrøm
<b>CD</b>	Konduktivitet
<b>DC</b>	Likestrøm
<b>Fig.</b>	Figur (diagram)
<b>LED</b>	Lysdiode
<b>Ph. Eur.</b>	European Pharmacopoeia
<b>REACH</b>	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registrering, evaluering, autorisering og restriksjon av kjemikalier)
<b>RO</b>	RO-enhet
<b>STK</b>	Sikkerhetstekniske kontroller
<b>SVHC</b>	Substance of Very High Concern (stoff av meget stor bekymring)
<b>VA</b>	Vedlikehold

## 13.3 Billedsymboler



Dialysevanntilførsel



Dialysevannretur

IN

Tilførsel av bløtt vann



Avløp

IPX1

Vern mot inntrengning av væske:  
Dryppsikker (IPX1)



Type anvendt del (grad av pasientbeskyttelse): Type B



Vekselstrøm



Beskyttende jord, type beskyttelse mot elektrisk støt:  
beskyttelsesklasse I



Fare for elektrisk støt

PA/I  
AV/O

PÅ/AV



CE-merking dokumenterer samsvar med MDR (MDR: EU-direktiv 2017/745 om medisinsk utstyr).

Kontrollinstans: TÜV SÜD PRODUCT SERVICE 0123

1,5-5 bar

Tillatt inngangstrykk



Skal lagres stående!



Tillatt temperaturområde



Atmosfærisk trykk, driftsbetingelser



Relativ luftfuktighet, driftsbetingelser



Beskytt mot sollys (UV-lys)!

Maks.  
lagringstid

4 uker uten konservering  
12 måneder med konservering



Merking av elektro- og elektronikkutstyr  
(Apparatet kan ikke kastes som husholdningsavfall.)



Forsiktig: farlig elektrisk spenning



Advarsel – generell



Varm overflate



Produsert år/måned/dag



Medisinsk utstyr



Serienummer



Utstyrskode



Følg bruksanvisningen!



Se bruksanvisningen



Trekk ut strømpluggen før åpning!



Ikke drikkevann

## 13.4 Sertifikater

Ved forespørsel vil den lokale serviceavdelingen levere de gjeldende gyldige versjonene av sertifikatene.





# 14 Opsjoner

## 14.1 AquaA2 (alternativ)

### 14.1.1 Forord

Da **AquaA2** utgjør en utvidelse til anlegget for omvendt osmose **AquaA**, blir kapitlene listet opp nedenfor bare én gang i dokumentasjonen til **AquaA**.

For bedre oversikt er de berørte kapitlene bare angitt:

- |                        |   |
|------------------------|---|
| i kapittel 1 av AquaA  | – Stikkordliste – <b>AquaA2</b>                               |
| i kapittel 2 av AquaA  | – Viktig informasjon – <b>AquaA2</b>                          |
|                        | – Brukerkrets – <b>AquaA2</b>                                 |
|                        | – Den ansvarlige organisasjonens oppgaver – <b>AquaA2</b>     |
|                        | – Brukers ansvar – <b>AquaA2</b>                              |
|                        | – Ansvarsfraskrivelse – <b>AquaA2</b>                         |
|                        | – Teknisk dokumentasjon – <b>AquaA2</b>                       |
|                        | – Advarsler – <b>AquaA2</b>                                   |
|                        | – Resterende risikoer – <b>AquaA2</b>                         |
|                        | – Adresser – <b>AquaA2</b>                                    |
| i kapittel 5 av AquaA  | – Alarmutvikling – <b>AquaA2</b>                              |
| i kapittel 9 av AquaA  | – Installasjon – <b>AquaA2</b>                                |
| i kapittel 10 av AquaA | – Transport/lagring – <b>AquaA2</b>                           |
| i kapittel 11 av AquaA | – Sikkerhetstekniske kontroller / vedlikehold – <b>AquaA2</b> |

## 14.1.2 Beskrivelse av funksjonen – AquaA2

- **Kort beskrivelse – AquaA2**



---

Opsjonen **AquaA2** er en utvidelse av **AquaA** og brukes for å oppnå en totrinns dialysevannproduksjon og fordelingsystem. Men driftsfasene endres ikke med denne opsjonen, men arbeider synkront med **AquaA**.

ECO-modusen støttes ved å redusere ytelsen. Dermed bidras det til et energieffektivt, 2-trinns anlegg for omvendt osmose.

**AquaA2** er dermed fullstendig integrert i **AquaA**-anlegget som en modul og representerer utvidelsen av **AquaA**-produktlinjen med et ytterligere effektivt medlem av produksjonen av dialysevann med høy renhet.

Bruk av en **AquaHT**-modul sikrer automatisk og stabil sanering.

- **Forskriftsmessig bruk – AquaA2**

**Bruksområde:**

Opsjonen **AquaA2** utvider **AquaA** til et totrinns anlegg for omvendt osmose. Bruksområdet til **AquaA** forblir uendret. Utvidelsen øker produktvannets kvalitet.

- **Bivirkninger – AquaA2**

Kvalitetsforbedringen medfører en litt redusert effekt sammenlignet med et ett-trinns apparat. Det fører uansett ikke til økt vannbehov ettersom konsentratet i andre trinn tilbakeføres til første trinn.

- **Kontraindikasjoner – AquaA2**

– Ingen

- **Begrensninger – AquaA2**

Ingen

### 14.1.3 Apparatets oppbygning – AquaA2

- Sett forfra / tilkoblingsenhet AquaA og AquaA2



#### Tegnforklaring:

- 1 E-boks 2 – styringselektronikk
- 2 E-boks 1 – kraftelektronikk
- 3 Hovedbryter
- 4 Nøddriftsbryter (eventuelt)
- 5 Sirkulasjonspumpe
- 6 Boosterpumpe
- 7 Membran-trykkbeholdere
- 8 Vandel
- 9 Konsentratretur til **AquaA**
- 10 Utgang for dialysevann
- 11 Tilførsel av dialysevann

#### 14.1.4 Driftsmoduser – AquaA2



##### Tips

**AquaA2** er fullstendig integrert i driftsmodusene til **AquaA**, og har derfor ingen individuelle driftsmoduser.

Avvikene i startfasene er beskrevet i de respektive kapitlene.

---

#### 14.1.5 STANDBY-apparatstatus – AquaA2

##### Slå på STANDBY

- Før **AquaA2** slås på, må den kobles til **AquaA** via en Ethernet-kabel, hvor det da aktiveres i menyen «Konfigurasjon».
- **AquaA2** slås deretter på med hovedbryteren i E-boks 1 til **AquaA2**.

#### 14.1.6 FORSYNING-modus – AquaA2

**AquaA** produserer dialysevann, som overvåkes og leveres til dialysevannfordelingssystemet av **AquaA2**. Det innstilte utbyttet justeres maksimalt av **AquaA**.

#### 14.1.7 SKYLLE-modus – AquaA2

Apparatet renser seg selv med vann ved at alle ledningsforgreninger skylles, og ved at ring- og anleggsvolumet skiftes ut.

#### 14.1.8 DESINFEKSJON-modus – AquaA2

**AquaA2** arbeider aktivt under hele desinfeksjonen. **AquaA**-desinfeksjonsmiddelet brukes også til å rengjøre **AquaA2**.

#### 14.1.9 NØDDRIFT-modus – AquaA2

For fullstendig beskrivelse av nøddrift av **AquaA2** (se kapittel 4.8.4 på side 65).

#### 14.1.10 STATUS Start/Stopp – AquaA2

**AquaA2** styres med start/stopp-programmet til **AquaA** og har derfor ikke eget timerprogram.

### 14.1.11 Rengjøring, desinfeksjon, konservering – AquaA2



---

#### Tips

Innhold vedrørende rengjøring, desinfeksjon og konservering av **AquaA2** finner du i hovedkapitlene til **AquaA**.

---

### 14.1.12 Forbruksmaterialer, tilbehør, alternativ tilbehør – AquaA2

Mer informasjon (se kapittel 8.1 på side 148).

## 14.2 AquaHT (alternativ)

### 14.2.1 Forord

Siden **AquaHT** er en opsjon for utvidelse av anlegget for omvendt osmose **AquaA**, vises kapitlene som er listet opp nedenfor bare én gang som del av dokumentasjonen til **AquaA**.

For bedre oversikt og plassbesparelse er de berørte kapitlene bare angitt:

(se innholdet i kapittel 1 til AquaA)

– Stikkordliste – **AquaHT**

(se innholdet i kapittel 2 til AquaA)

– Viktig informasjon – **AquaHT**

– Brukerkrets – **AquaHT**

– Den ansvarlige organisasjonens oppgaver – **AquaHT**

– Brukers ansvar – **AquaHT**

– Ansvarsfraskrivelse – **AquaHT**

– Teknisk dokumentasjon – **AquaHT**

– Advarsler – **AquaHT**

– Resterende risikoer – **AquaHT**

– Adresser – **AquaHT**

(se innholdet i kapittel 5 til AquaA)

– Alarmutvikling – **AquaHT**

(se innholdet i kapittel 9 til AquaA)

– Installasjon – **AquaHT**

(se innholdet i kapittel 10 til AquaA)

– Transport/lagring – **AquaHT**

(se innholdet i kapittel 11 til AquaA)

– Sikkerhetstekniske kontroller / vedlikehold – **AquaHT**

## 14.2.2 Beskrivelse av funksjonen – AquaHT



**AquaHT** er en utvidelsesmodul for anlegget for omvendt osmose **AquaA** og er valgt av den ansvarlige organisasjonen som en tilleggskomponent for å få dialysevannproduksjon og forsyningsenhet som kan desinfiseres ved bruk av varme.

Modulen endrer ikke de eksisterende funksjonene eller driftsfasene til **AquaA**, men bare utvider disse. Ytterligere funksjoner eller driftsfaser er som følger:

- Varmedesinfisering av anlegget for omvendt osmose med membraner
- Varmedesinfeksjon av ringledningen for dialysevann
- Grensesnittvarmedesinfeksjon  
Tilførsel av varmt dialysevann til dialyseapparatene og deres tilkoblede ledninger mens varmedesinfeksjon av ringledningen for dialysevann pågår.
- Skylling av ringledningen uten en **AquaA**-start (med tankopsjonen)

### ● Forskriftsmessig bruk – AquaHT

#### Bruksområder

**AquaHT** er tenkt som en tilleggsmodul til **AquaA**. Det brukes til å utføre varmedesinfeksjon av **AquaA** og dialysevannfordelingsystemet.

#### Membranens levetid



#### Merk

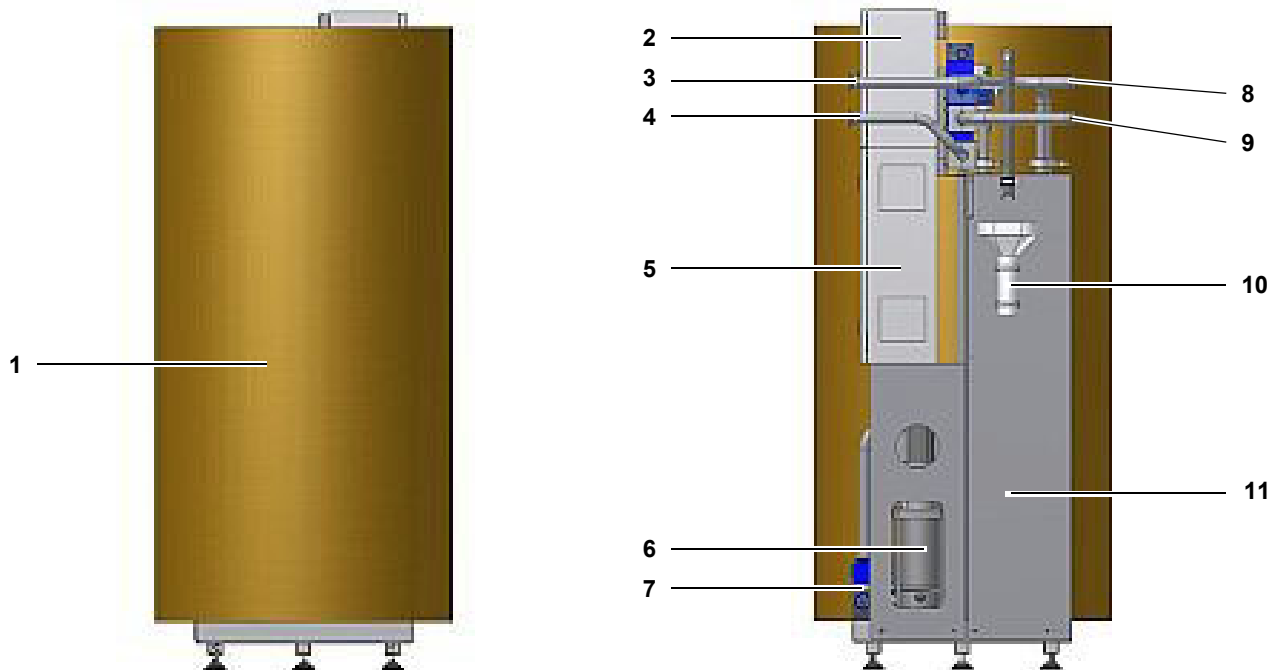
Antall varmedesinfeksjoner er utslagsgivende på membranens levetid. Mulige fall i ytelse på membranene skjer som regel etter 160 varmedesinfeksjoner.

#### Begrensninger

- Varmedesinfeksjon av ringledning er begrenset til ringledninger med maks. lengde 3 × 250 m (600 m totalt).
- Ved grensesnittvarmedesinfeksjon er produksjonen av varmt dialysevann til dialyseapparatene begrenset i volum, og den oppnåelige temperaturen påvirkes av faktorene tanktemperatur, varmeeffekt og varmetap.

### 14.2.3 Apparatets oppbygning – AquaHT

● Sett forfra / sett bakfra – AquaHT



**Tegnforklaring:**

- 1 Tank
- 2 E-boks 2 – styringselektronikk
- 3 Tilførsel av dialysevann til ringledning
- 4 Retur av dialysevann fra ringledning
- 5 E-boks 1 – kraftelektronikk
- 6 Sirkulasjonspumpe
- 7 Pumpe-inngangsgruppe
- 8 Tilførsel fra **AquaA**
- 9 Retur til **AquaA**
- 10 Avløp (beholderoverløp)
- 11 Varmer-skap



● Sett fra siden – fra venstre / fra høyre – AquaHT

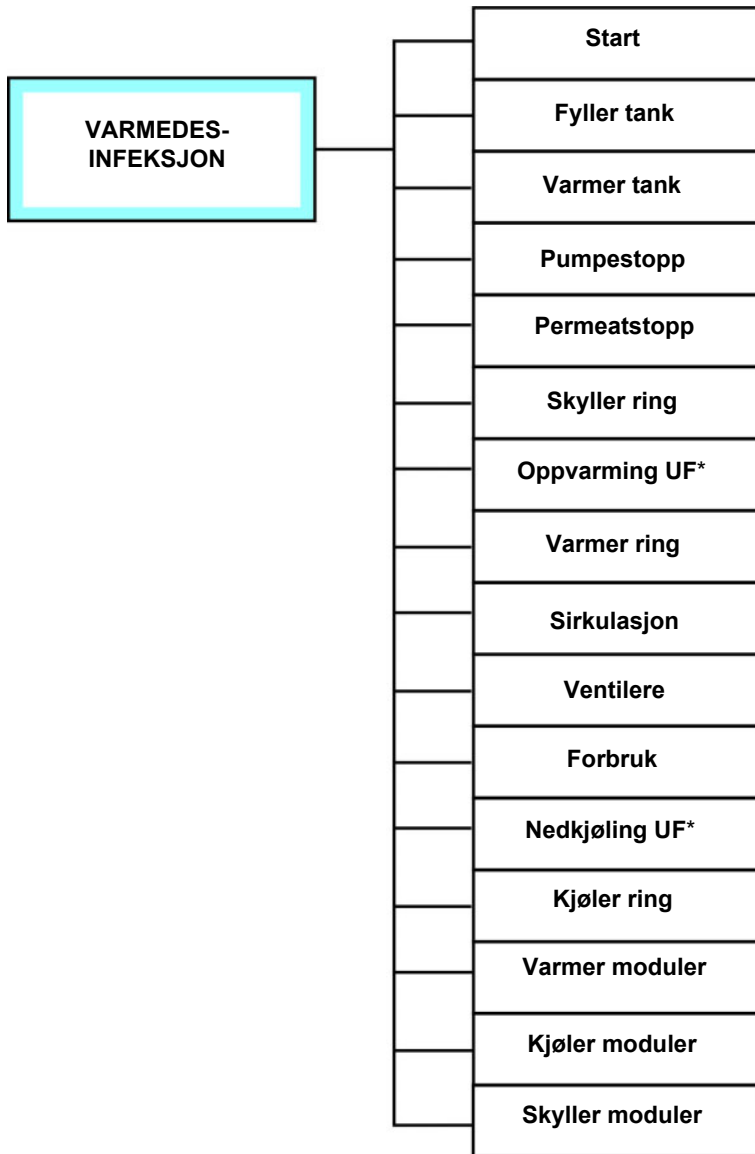


**Tegnforklaring:**

- 1 Tilførsel av produktvann fra **AquaA**
- 2 Retur for dialysevann til **AquaA**
- 3 Vanddel
- 4 Varmer-skap
- 5 Tank T5
- 6 Tanktømming
- 7 Sirkulasjonspumpe
- 8 E-boks 1 – kraftelektronikk
- 9 Hovedbryter
- 10 E-boks 2 – styringselektronikk
- 11 Retur av dialysevann fra ringledning (skjult tilkobling nederst på baksida)
- 12 Tilførsel av dialysevann til ringledning (skjult tilkobling øverst på baksida)

### 14.2.4 VARMEDESINFEKSJON-modus – AquaHT

● Driftsmoduser og skjermmeldinger/oversikt



I denne driftsmodusen brukes alle komponentene i **AquaHT** til varmedesinfeksjon av **AquaA** eller ringledningen.

Denne driftsmodusen kan bare utføres hvis **AquaHT** er tilkoblet og aktivert.

**VARMEDESINFEKSJON**-modus kan bare startes hvis det ikke foreligger noen aktuelle alarmmeldinger.

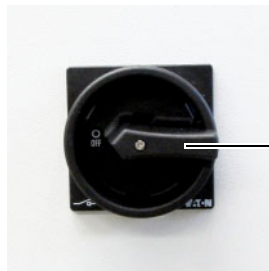
\* = **AquaUF** tilgjengelig alternativ

- **Apparatstatus STANDBY**

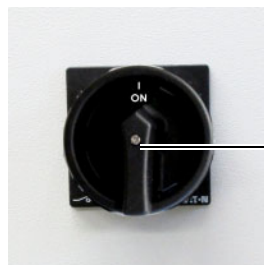
**Slå på apparatet**

Før **AquaHT** slås på, må den kobles til **AquaA** via en Ethernet-kabel, hvor det da aktiveres i menyen «Konfigurasjon».

**AquaHT** slås deretter på med hovedbryteren i E-boks 1 til **AquaHT**.

**Hovedbryter**

Hovedbryter  
i AV-posisjon



Hovedbryter  
i PÅ-posisjon

● **Start av VARMEDESINFEKSJON-modus**

Før du starter varmedesinfeksjon for første gang, må serviceteknikeren ha konfigurert **VARMEDESINFEKSJON**-modus.



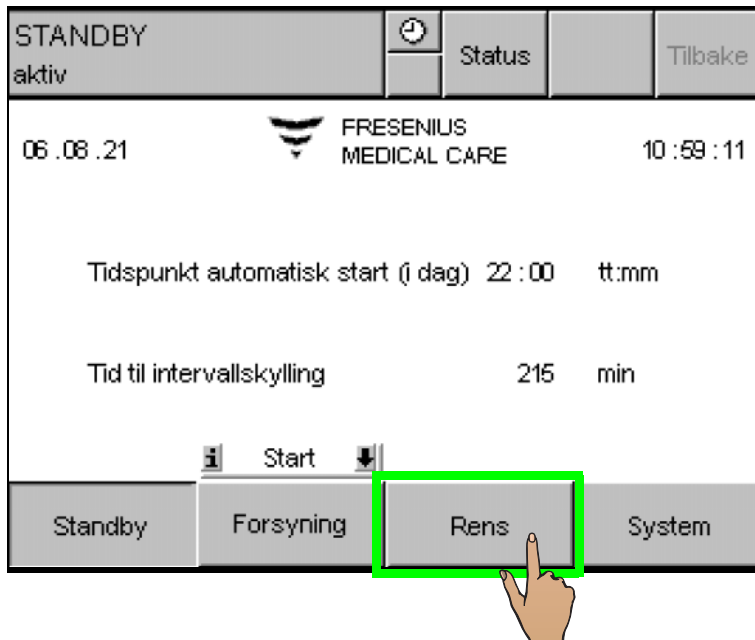
**Advarsel**

**Brukerinstruksjoner**

Rengjøring, desinfeksjon og konservering av apparatet skal bare utføres av personer som er blitt instruert i forskriftsmessig håndtering av utstyret under slike prosedyrer.

- Brukeren skal følge og utføre de generelle sikkerhetsanvisningene.
- Desinfeksjon av systemet er kun tillatt etter avtale med produsenten av systemet, eller personer som er autorisert av produsenten.

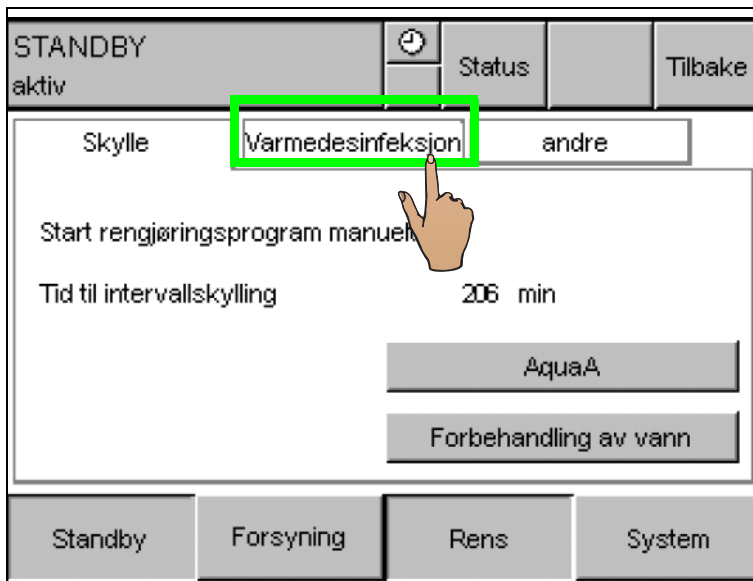
● **4 trinn ved varmedesinfeksjon av AquaA**



**Trinn 1:**

**Åpne menyen Rengjøring.**

For å gå til menyen **Rengjøring** må du velge knappen **Rengjøring** på skjermen.



**Trinn 2:**

Bytt til **VARMEDESINFEKSJON**-menyen.

- Trykk på fanen **Varmedesinfeksjon** for å gå til menyen **VARMEDESINFEKSJON**.

**Trinn 3**

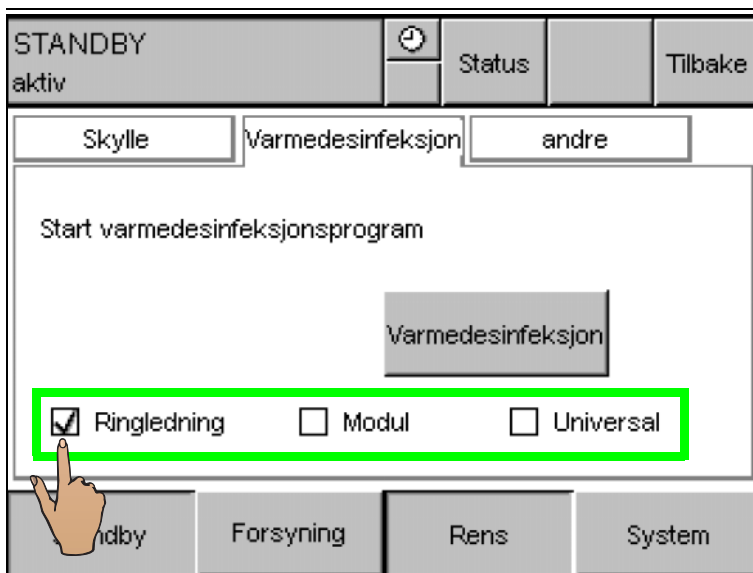
**Forespørsel om passord**

Start av varmedesinfeksjon er bare mulig etter at du har skrevet inn passord.



**Tips**

Ta kontakt med den autoriserte teknikerens dersom du trenger mer informasjon om passord.



**Trinn 4:**

**Velg Varmedesinfeksjon.**

- Varmedesinfeksjonstypen må velges før start av en varmedesinfeksjon.

Følgende varmedesinfeksjonsprogrammer er tilgjengelige for dette:

**Ringledning:**

desinfeksjon av ringledningen med mulighet til varmedesinfeksjon av dialyseapparatene

**Modul:**

- Desinfeksjon av modulene med varmt dialysevann.

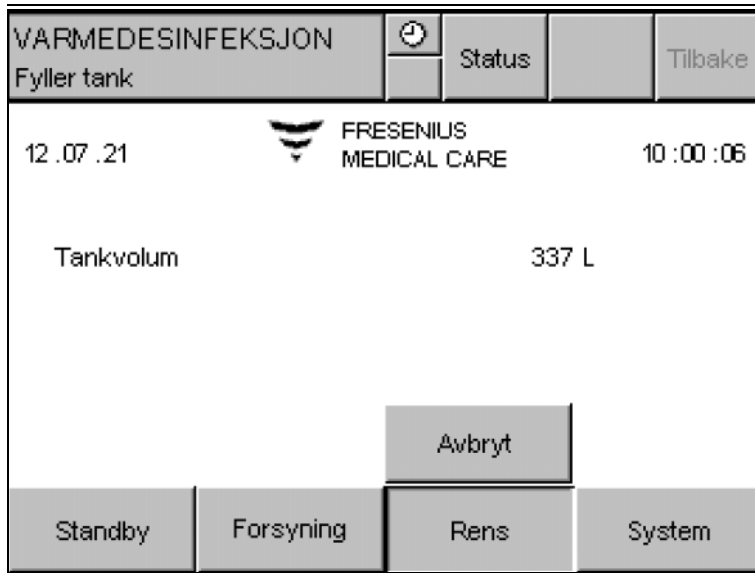
**Universal:**

- Sekvensielt forløp av programmene Ringledning og Moduler.

● **Generelle varmedesinfeksjonsfaser**

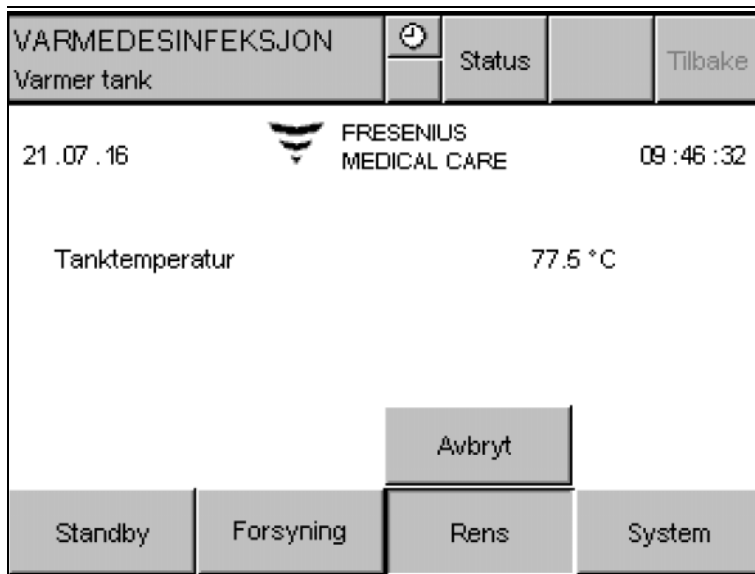
**Fyller tank**

Fylling og ettervarming av **AquaHT**-tanken er uavhengig av den valgte varmedesinfeksjonstypen.



Hvis tanknivået er under det påkrevde påfyllingsvolumet, fylles tanken igjen ved bruk av dialysevann fra **AquaA**. I dette trinnet veksler **AquaA** til fyllemodus og forsyner bare **AquaHT** med dialysevann.

**Varmer tank**

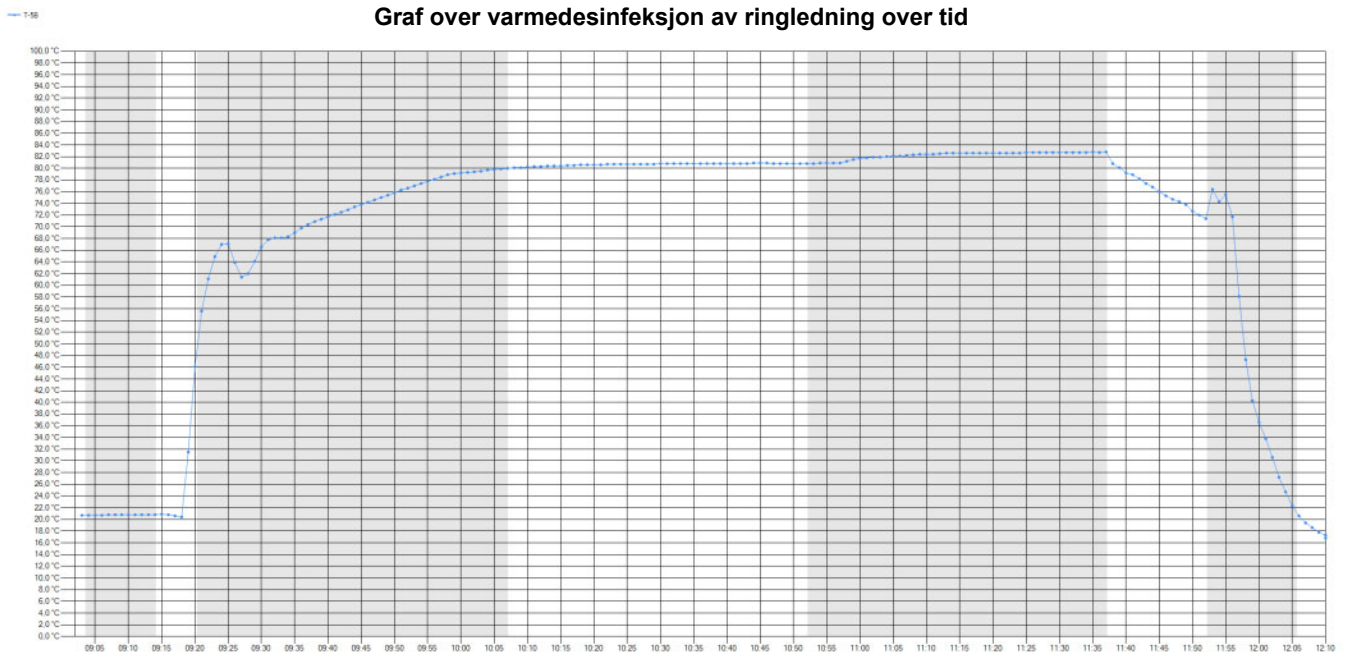


Før hvert **Varmedesinfeksjon** ettervarmes innholdet i **AquaHT** ved behov. Etter nådd innstilt tanktemperatur starter den egentlige varmedesinfeksjonen.

● **Varmedesinfeksjon ringledning**

**Eksempel på temperaturgraf under Varmedesinfeksjon ringledning:**

Temperaturforløpet over tid ved **Varmedesinfeksjon** av ringledning vises i avbildet temperaturgraf:




● **Oppvarming UF**

<b>VARMEDESINFEKSJON</b>		🕒	Status	Tilbake
Varmer UF				
13 .07 .21	 FRESENIUS MEDICAL CARE	11 :57 :08		
Tilførselstemperat		65.0 °C		
		Avbryt		
Standby	Forsyning	Rens	System	

Hvis **AquaUF** er konfigurert, bringes den til måltemperaturen før hver **Varmedesinfeksjon ringledning**.


**Skyller ring**

VARMEDESINFEKSJON		⌚	Status	Tilbake
Skyller ring				
21.07.16		FRESENIUS MEDICAL CARE		09:50:19
Tilførselstemperatur			26.9 °C	
Returtemperatur			26.8 °C	
Restvolum			31 L	
		Avbryt		
Standby	Forsyning	Rens	System	

I denne delen av ring-varmedesinfeksjonen forkastes det forhåndsdefinerte volumet i enden av ringledningen. Dermed kan en rask oppvarming av ringledningen foretas.

**Varmer ring**

I denne fasen varmes ringledningen og valgfri **AquaUF** opp til måltemperaturen.

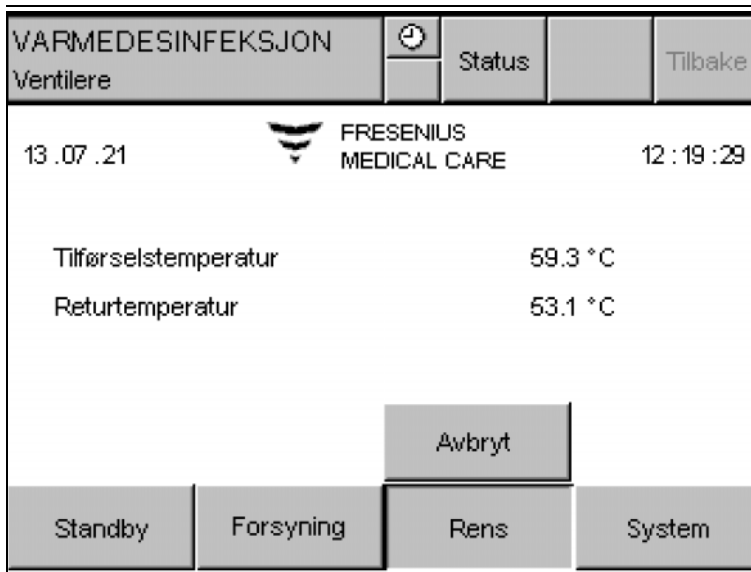
VARMEDESINFEKSJON		⌚	Status	Tilbake
Varmer ring				
21.07.16		FRESENIUS MEDICAL CARE		09:57:28
Tilførselstemperatur			53.8 °C	
Returtemperatur			45.8 °C	
		Avbryt		
Standby	Forsyning	Rens	System	

**AquaHT** starter varmedesinfeksjon av ringledningen med denne fasen.

**Ventilere**

I denne fasen blir det gjort et forsøk på å ventilere pumpe P5 hvis fall i effekt har oppstått på grunn av akkumulert luft i pumpe P5. Varigheten på denne fasen avhenger av mengden oppsamlet luft og ventilerings varighet.

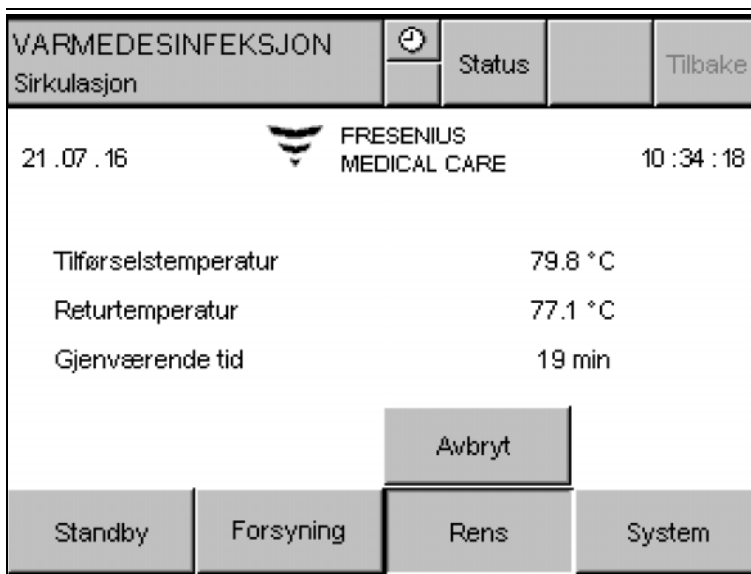




➤ Ventilasjonsfasen kan integreres i Ringledningsoppvarmings-, Sirkulasjons- eller Forbruksfasen.

**Sirkulasjon**

I denne fasen varmes ringledningen opp videre eller holdes til den forhåndsdefinerte, nominelle temperaturen.



Varigheten til sirkulasjonen er forhåndsdefinert, og kan avsluttes ved forbruk (> 20 liter, f.eks. ved å koble til dialyseapparater) i ringledningen med samtidig start av forbruksfasen.

**Forbruk**

I forbruksfasen har dialyseapparatene lov til å hente ut tankinnholdet.

VARMEDESINFEKSJON		Status	Tilbake
Forbruk			
21 .07 .16	FRESENIUS MEDICAL CARE		10 :36 :21
Tilførselstemperatur	80.2 °C		
Returtemperatur	77.0 °C		
Gjenværende tid	30 min		
	Avbryt		
Standby	Forsyning	Rens	System


### Nedkjøling UF

VARMEDESINFEKSJON		Status	Tilbake
Kjøler UF			
12 .07 .21	FRESENIUS MEDICAL CARE		13 :39 :03
Tilførselstemperat	26.5 °C		
Standby	Forsyning	Rens	System


Dialyseapparatene kan forsynes med varmt produktvann fra tanken i løpet av forbruksfasen.

I denne fasen blir tilleggsutstyret **AquaUF** syklisk avkjølt i 15 minutter ved hjelp av kaldt dialysevann.

## Kjøler ring

VARMEDESINFEKSJON		⌚	Status	Tilbake
Kjøler ring				
21 .07 .16		FRESENIUS MEDICAL CARE		11 :06 :55
Tilførselstemperatur			27.4 °C	
Returtemperatur			74.9 °C	
Standby	Forsyning	Rens	System	

I første delen av denne fasen blir ringledningen kjølt ned til en temperatur under 35 °C ved at varmt dialysevann blir forkastet.

VARMEDESINFEKSJON		⌚	Status	Tilbake
Kjøler ring				
21 .07 .16		FRESENIUS MEDICAL CARE		11 :25 :22
Tilførselstemperatur			20.2 °C	
Returtemperatur			24.8 °C	
Gjenværende tid			17 min	
Standby	Forsyning	Rens	Avbryt	System

I den andre delen av denne fasen starter skylling av ringledningen. Her forkastes dialysevannet i **RingBase** i en forhåndsdefinert tid. Denne delen av fasen der ringledning blir kjølt ned, kan når som helst stanses prematurt ved å trykke på knappen **Avbryt**.

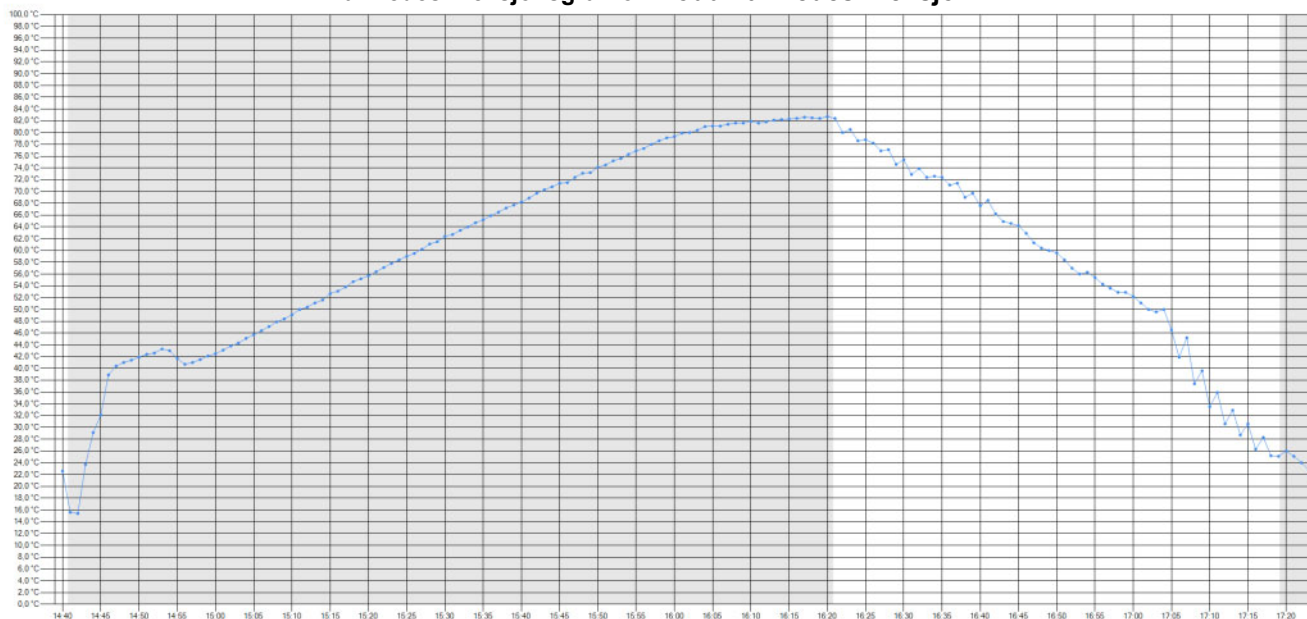
- **Modulvarmedesinfeksjon**

**Eksempel på temperaturgraf under Modulvarmedesinfeksjon:**

Temperaturforløpet ved modulvarmedesinfeksjon vises i avbildet temperaturgraf:

Med en tilkoblet **AquaA2** inkluderes membranene til **AquaA2** i varmedesinfeksjonen.


Varmedesinfeksjonsgraf for modulvarmedesinfeksjon



VARMEDESINFEKSJON		🕒	Status	Tilbake
Varmer tank				
21 .07 .16		FRESENIUS MEDICAL CARE	11 :42 :51	
Forberedelse				
Ventilposisjon				
		Avbryt		
Standby	Forsyning	Rens	System	

**Modulvarmedesinfeksjon** starter med kontroll av **AquaHT**-tankvolumet og tanktemperaturen. Mer informasjon i avsnitt (se kapittel I på side 206) om generelle varmedesinfeksjonsfaser.


### Varmer moduler

VARMEDESINFEKSJON		Status	Tilbake
Varmer moduler			
21 .07 .16	 FRESENIUS MEDICAL CARE		12 :38 :08
Innløpstemperatur		45.3 °C	
Temperatur permeat		39.1 °C	
		Avbryt	
Standby	Forsyning	Rens	System

Oppvarmingen av modulene deles inn i 2 faser.

- I den første fasen fylles **AquaA**-tilførselsbeholderen syklisk med varmt produktvann fra **AquaHT**-tanken. Med denne vannutskiftningen skiftes blandevannet i **AquaA**-tilførselsbeholderen ut med dialysevann.
- Deretter nås måltemperaturen ved hjelp av oppvarming av varmeren.

### Oppvarming av membranene

VARMEDESINFEKSJON		Status	Tilbake
Varmer moduler			
21 .07 .16	 FRESENIUS MEDICAL CARE		14 :04 :17
Innløpstemperatur		80.2 °C	
Temperatur permeat		77.1 °C	
Gjenværende tid		21 min	
		Avbryt	
Standby	Forsyning	Rens	System

Oppvarming av membranene er vist i dette skjermbildet.

Nivået i **AquaA**-tilførselsbeholderen senkes først, og deretter fylles den igjen med varmt produktvann fra **AquaHT**.

Denne prosessen gjentas flere ganger. For en god varmefordeling utføres en sirkulasjon på 1 minutt mellom hver fyll- og tømme-syklus.

Hvis produkttemperaturen stiger over 50 °C, avsluttes fyllingen før tiden.


Flowvarmeapparatene til **AquaHT** varmer deretter **AquaA**-produktvannet til ønsket membrantemperatur.

Etter oppnåelse av ønsket membrantemperatur holdes temperaturen i den innstilte sirkulasjonstiden. I denne oppvarmingsfasen vil gjenværende tid være vist på skjermen til **AquaA**.

Hvis en **AquaCEDI H**-opsjon er konfigurert, starter varmedesinfeksjonen av **AquaCEDI**-cellen ved utløp av sirkulasjonstiden. Sirkulasjonsfasen forlenges da ca. 10 min.

**Kjøler moduler**

Kjølingen av modulene deles inn i 2 faser.

VARMEDESINFEKSJON		🕒	Status	Tilbake
Kjøler moduler				
21 .07 .16	 FRESENIUS MEDICAL CARE			14 : 14 : 50
Innløpstemperatur			65.5 °C	
Temperatur permeat			70.6 °C	
Standby	Forsyning	Rens	System	


I den første fasen fylles **AquaA**-tilførselsbeholderen syklisk med kaldt, bløtt vann.

I den andre fasen skjer kjøling gjennom kontinuerlig innstrømming av bløtt vann med samtidig forkasting av konsentrat.

Hvis en **AquaCEDI H**-opsjon er konfigurert, vil vann også strømme gjennom **AquaCEDI**-cellen for nedkjøling under den andre nedkjølingsfasen.

**Skyller moduler**

Skylling av modulene foretas etter følgende forløpsskjema:

VARMEDESINFEKSJON		🕒	Status	Tilbake
Skyller moduler				
12 .07 .21	 FRESENIUS MEDICAL CARE			09 : 54 : 02
Innløpstemperatur			21.1 °C	
Temperatur permeat			28.9 °C	
Gjenværende tid			3 min	
		Avbryt		
Standby	Forsyning	Rens	System	

I løpet av denne fasen vrakes alt produktvannet via **RingBase**-ventilen for en forhåndsprogrammert tidsperiode.

Etter programmert etterløpstid er utløpt, fylles og varmes **AquaHT**-tanken.

#### 14.2.5 FORSYNING-modus – AquaHT

I **FORSYNING**-modus går strømmen gjennom **AquaHT** i tilførsels- og returledning via bypassbanen.

I løpet av **Start-test**, skylles to **AquaHT**-flowveier.

#### 14.2.6 SKYLLE-modus – AquaHT

I **SKYLLE**-modus går strømmen gjennom **AquaHT** i tilførsels- og returledning via bypassbanen.

I løpet av **Start-test**, skylles to **AquaHT**-flowveier.

#### 14.2.7 DESINFEKSJON-modus – AquaHT

**AquaHT** er passiv under hele desinfeksjonsprogrammet. **AquaHT** skyller dog flowveiene under de sykliske skyllefasene til **AquaA**.

## 14.2.8 Rengjøring, desinfeksjon, konservering – AquaHT



### Tips

Innhold vedrørende rengjøring, desinfeksjon og konservering av **AquaHT** finner du i hovedkapitlene til **AquaA**.

---

## 14.2.9 Beskrivelse av funksjonen – AquaHT

### ● Varmedesinfeksjon av anlegget for omvendt osmose med membraner

- Det forsynes varmt produktvann fra tanken til **AquaHT** for å varme det opp.
- Produktvannet og konsentratet sirkuleres deretter i en lukket krets og varmes opp til måltemperaturen i henhold til en forhåndsinnstilt oppvarmingsgradient.
- Hvis måltemperaturen nås, holdes temperaturen i den forhåndsdefinerte tiden.
- Deretter følger avkjøling med forhåndsdefinert avkjølingsgradient ved hjelp av tilførsel av bløtt vann, sirkulasjon og avtapping.

### ● Varmedesinfeksjon av ringledningen for dialysevann

- En programmerbar del av varmt produktvann leveres fra tanken til ringledningen; tilsvarende volum vrakes på **RingBase**. Hvis en valgfri **AquaUF** er installert, må den først gå gjennom definert oppvarming gjennom flere skyllinger.
- Deretter sirkuleres produktvannet i ringledningen i en lukket krets av sirkulasjonspumpen og varmes opp til måltemperaturen i henhold til en forhåndsinnstilt oppvarmingsgradient.
- Hvis måltemperaturen nås, holdes temperaturen i den forhåndsdefinerte tiden.
- Deretter følger avkjølingen ved hjelp av tilførsel, sirkulasjon og avtapping av dialysevann. Hvis en valgfri **AquaUF** er installert, må den først gå gjennom definert kjøling gjennom flere skyllinger.

### ● Grensesnittvarmedesinfeksjon

Ved grensesnittvarmedesinfeksjon blir programmering utført på dialyseapparatet og **AquaA**. Det varme produktvannet blir levert fra ringledningen mens **AquaHT** er i forbruksfasen.



### Merk

Standardverdiene for grensesnittdesinfeksjon finner du i servicehåndboka til grensesnittvarmedesinfeksjon.

---





---

**Merk**

Når omgivelsestemperaturene svinger for sterkt og dette har påvirkning på ring-oppvarmingstidene, må forbrukstidene ev. tilpasses årstidene.

**AquaHT**-kontrollenheten oppgir de registrerte oppvarmingstidene for ringledningen.

---

**AquaHT** kan på kort tid forberede **380 liter** minus startandelen til ringledningen.

### 14.2.10 Forbruksmaterialer, tilbehør, alternativ tilbehør – AquaHT



---

**Merk**

Varmedesinfiserende membraner er fremstilt med en levetid på 160 varmedesinfeksjonssykluser.

Ved en ukentlig membran-varmedesinfeksjon kan man regne med en levetid på 3 år for membranene.

---

Mer informasjon (se kapittel 8.1 på side 148).

## 14.3 Ultrafilter AquaUF (tilleggsutstyr)

Ultrafiltermodulen **AquaUF** er en opsjon for utvidelse av anlegget for omvendt osmose **AquaA**.

Artikkelnr.:	Betegnelse opsjoner	Bruk
(se kapittel 8.1 på side 148)	Ekstra ultrafilter UF 2250, enkelt filter	For økt dialysevannkvalitet, inntil 2250 l/t
(se kapittel 8.1 på side 148)	Ekstra ultrafilter UF 4000, dobbelt filter	For økt dialysevannkvalitet, inntil 4000 l/t

### 14.3.1 Beskrivelse av funksjonen – AquaUF

Ultrafiltreringsmodulen **AquaUF** er en utvidelsesmodul for **AquaA**-anlegget for omvendt osmose for høyere kvalitet på dialysevannet og økt sikkerhet i forhold til mikrobe- og endotoksinnivået i dialysevannet.

Modulen utvider ikke de eksisterende driftsfasene til **AquaA**. Integrasjon i skyllekonseptet aktiveres automatisk etter aktivering, slik at ultrafilteret skylles i startfasen av **SKYLLE** og **FORSYNING**.

Dialysevanntilførselen kommer inn i ultrafiltreringsmodulen via rør. 2 ultrafiltreringsmoduler som gir nominell dialysevanneffekt over 2250 l/t, er brukt.

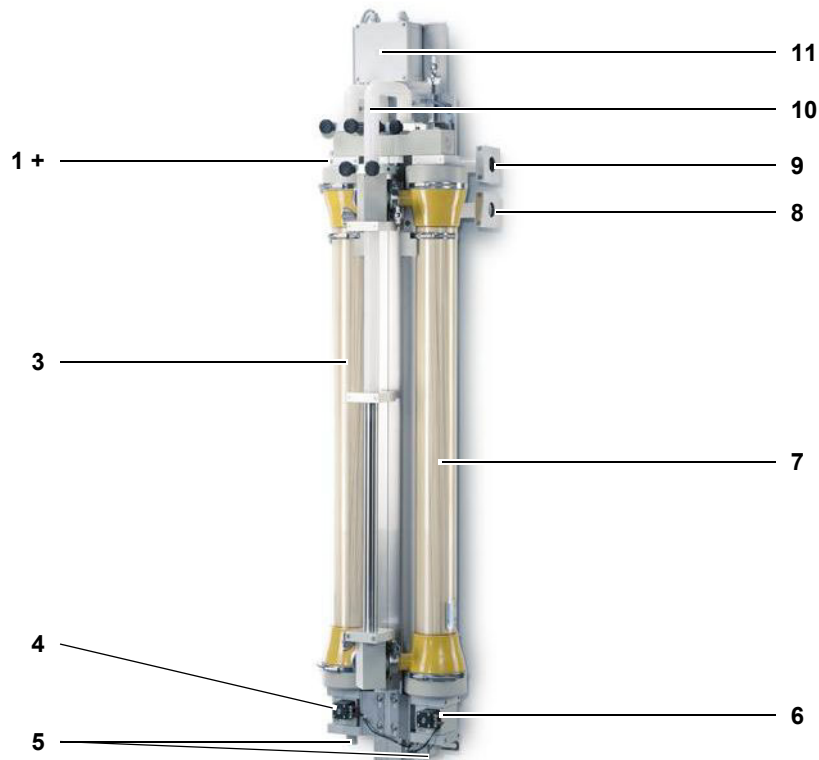
Bestanddelene i vannet, som bakterier og endotoksiner, holdes tilbake i ultrafiltermodulen og fjernes gjennom den åpne skimmingventilen under neste skimmingprosess.

- **Forskriftsmessig bruk**

**AquaUF** er ment for bruk som utvidelsesmodul til en **AquaA**, og utstyret monteres da direkte oppstrøms for **RingBase**.

### 14.3.2 Apparatets oppbygning – AquaUF

- Fullstendig apparat



#### Tegnforklaring:

- 1 + 2 Tilførsel av dialysevann fra anlegget for omvendt osmose  
Retur av dialysevann til anlegget for omvendt osmose
- 3 Ultrafilter 1
- 4 Skimmingventil 1
- 5 Rørstykker til avløp
- 6 Skimmingventil 2
- 7 Ultrafilter 2 (nominell dialysevannytelse > 2250 l/t)
- 8 Retur av dialysevann fra ringledning
- 9 Tilførsel av dialysevann til ringledning
- 10 Rør til nøddrift
- 11 E-boks; ventil-tilkobling

### 14.3.3 FORSYNING-modus – AquaUF

Overvåket dialysevann fra **AquaA** passerer gjennom **AquaUF**. I **FORSYNING**-modus blir skimmingventilen det gjelder, åpnet syklisk så lenge som den er konfigurert til å skulle gjøre.

Ved **Start-test** blir skimmingventilen det gjelder, kortvarig åpnet for derved å tillate skimming. Dette utføres under driftsmodusen **FORSYNING** med de forhåndsdefinerte skylletidene og intervallene.

### 14.3.4 SKYLLE-modus – AquaUF

Apparatet renser seg selv med vann ved at alle ledningsforgreninger skylles, og ved at ring- og anleggsvolumet skiftes ut.

Ved **Start-test** blir skimmingventilen det gjelder, kortvarig åpnet for derved å tillate skimming. Når **SKYLLE**-modus blir avsluttet, blir skimmingventilen det gjelder, åpnet så lenge som den er konfigurert til å skulle gjøre.

### 14.3.5 DESINFEKSJON-modus – AquaUF

**AquaA** integrerer **AquaUF** i **DESINFEKSJON**-modus.

Mens desinfeksjon pågår skyller **AquaUF** flowveiene under de sykliske skyllefasene til **AquaA**.

### 14.3.6 VARMEDESINFEKSJON-modus – AquaUF

Hvis en valgfri **AquaHT**-utvidelsesmodul installeres, vil **AquaUF** inkluderes i **AquaA**-varmedesinfeksjonsprosessen.

### 14.3.7 Rengjøring, desinfeksjon, konservering – AquaUF



---

#### Tips

Innhold vedrørende rengjøring, desinfeksjon og konservering av **AquaUF** finner du i hovedkapitlene til **AquaA**.

---



---

#### Tips

Vi anbefaler å ta mikrobiologiske prøver både oppstrøms og nedstrøms i forhold til ultrafilteret. Dette gjør det mulig å vurdere levetid og funksjon på ultrafilteret.

---

## 14.4 TSDiag+ – diagnostikkverktøy (alternativ)

**TSDiag+-verktøyet** kan brukes til fjernstyring av LCD-skjermen til **AquaA** på en klient (Windows notebook eller PC med tilkobling til nettverket).

Betjening av **AquaA** er mulig via denne klienten.

Verktøyet **TSDiag+** må være installert på klienten.



### Advarsel

#### Pasientfare som følge av feil apparatinnstillinger

Bruk av verktøyet **TSDiag+** er bare tillatt innenfor det interne nettverket til dialysestasjonen via en **DataCOM**.

### 14.4.1 Starte TSDiag+

#### Datamaskininnstillinger

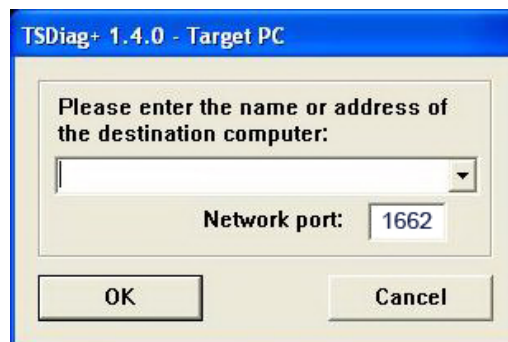
Følgende innstillinger må konfigureres før start av **TSDiag+**-klienten på datamaskinen:

- Datamaskinen må ha nettverkets standard IP-innstillinger.

#### Forbindelse med displayet

Forbindelsen med displayet opprettes på følgende måte:

- Etter oppstart av **TSDiag+**-klienten, vil skjermbildet for inntasting av nettverksport og IP-adresse til **DataCOM** vises.



- Nettverksporten kan endres. For kommunikasjonen med displayet til **AquaA** må nettverksporten endres til den samme som **DataCOM**. Ved bruk av **DataCOM** finner du nettverksportadressen i IT-dokumentasjonen.
- I denne dialogen må også IP-adressen til **DataCOM** skrives inn. For **AquaA** er dette alltid IP-adressen til **DataCOM**.
- De angitte dataene (IP-adresse og nettverksport) må bekreftes med **OK**.
- Etter bekreftelse av angitt IP-adresse åpnes dialogen til inntasting av passordet. Dette vil bare være vist på skjermen hvis tilkobling var vellykket.



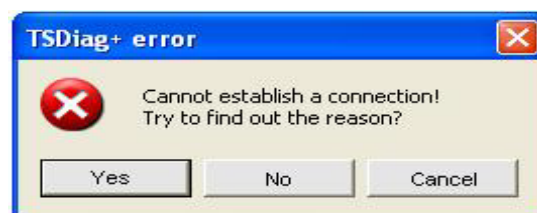
- Her må nå brukernavn og passord skrives inn. Det skilles mellom to brukernivåer. Ta kontakt med den autoriserte teknikeren dersom du trenger mer informasjon om brukernavn og passord.



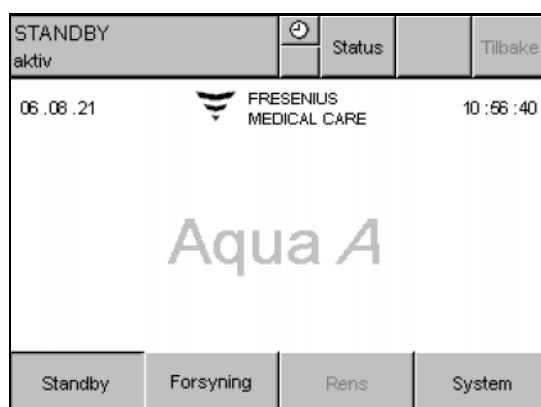
- Etter bekreftelse med **OK** opprettes forbindelsen til displayet. Følgende melding vises:



Hvis det ikke er mulig å opprette en forbindelse, vises følgende melding:



Etter en vellykket tilkobling, vil apparatskjermen vises på datamaskinen.



➤ Apparatskjermen kan så betjenes ved bruk av musen.





# 15 Tillegg

## 15.1 Medisinproduktbok AquaA

### 15.1.1 Ansvarlig organisasjon og identifikasjon

Følgende side viser mastermalen for adressen til ansvarlig organisasjon og identifikasjon.

<b>AquaA</b>	<b>Adressen til ansvarlig organisasjon og identifikasjon</b>	
--------------	--	---

<b>Adressen til ansvarlig organisasjon</b>
Navn: _____
Gate: _____
Sted: _____
Tlf.: _____
Installasjonssted: _____

<b>Intern medisinansvarlig</b>
Navn, telefon: _____
Navn, telefon: _____
Navn, telefon: _____
Navn, telefon: _____
Navn, telefon: _____

<b>Identifikasjon</b>
<b>Apparat: AquaA</b>
<b>Type:</b> vannbehandlingssystem, anlegg for omvendt osmose
<b>Klassifisering:</b> IIb
<b>Registreringsnummer:</b> _____
<b>Identifikasjonsnummer for kontrollinstans:</b> 0123
<b>Serienummer:</b> _____
<b>Utstyrskode:</b> _____
<b>Installerte opsjoner:</b>
<b>AquaA2;</b> serienummer _____, utstyrskode _____
<b>AquaHT;</b> serienummer _____, utstyrskode _____
<b>AquaCEDI;</b> serienummer _____, utstyrskode _____
<b>AquaUF;</b> serienummer _____, utstyrskode _____
<b>Annet installert ekstrautstyr:</b>
<b>Fjernstyring Basic;</b> serienummer _____
<b>Visuell LED-indikator;</b> serienummer _____
<b>AquaDETECTOR;</b> serienummer _____
<b>DataCOM;</b> serienummer _____
<b>Produsent:</b> Fresenius Medical Care & Co. KGaA, 61352 Bad Homburg

<b>Test og kontroll</b>	
<b>Type</b>	<b>Intervaller</b>
Sikkerhetstekniske kontroller (STK)	hver 24. måned
_____	hver _____. måned
_____	hver _____. måned

<b>Kontrakter for tester og kontroller:</b>
<b>Sikkerhetstekniske kontroller:</b>
Firmanavn: _____
Adresse: _____
Tlf.: _____

### 15.1.2 Innhold medisinproduktbok AquaA

Etterfølgende side viser innholdet i medisinproduktboken for **AquaA**.

AquaA

Innhold medisinproduktbok



<b>1</b>	<b>Bruksanvisning</b>
<b>Overvåking</b>	
<b>2</b>	<b>Anleggsmonitorering</b> – Protokoller driftsdatalogg
<b>3</b>	<b>Mikrobiologisk og kjemisk monitorering</b> – Resultater fra den mikrobiologiske undersøkelsen – Resultater fra den kjemiske undersøkelsen – Prøvetakingsplaner
<b>4</b>	<b>Desinfeksjon</b> – Desinfeksjonsprotokollen – Desinfeksjonsplaner
<b>5</b>	<b>Innstillingsprotokollen</b>
<b>6</b>	<b>Service rapporter, apparatopplæring, feil</b> – Protokoller apparatopplæring – Service rapporter og dokumentasjon om endringer av utstyret til apparatet – Melding om hendelser – Dokumentasjon om funksjonsfeil og gjentatte feil av samme type
<b>7</b>	<b>Sikkerhetsteknisk kontroll (STK) og revalidering</b>
<b>Valideringsfase</b>	
<b>8</b>	<b>Installasjonskvalifisering (IQ)</b> – Installasjonsprotokoll – Valideringsplan
<b>9</b>	<b>Funksjonskvalifisering (FQ)</b> – Desinfeksjonsprotokoll OQ – Innstillingsprotokoll OQ – Protokoll apparatopplæring OQ – Prøvetakingsplan OQ – Desinfeksjonsplan OQ – Oppstartsprotokoll OQ
<b>10</b>	<b>Ytelseskvalifisering (PQ)</b> – Protokoll driftsdatalogg PQ – Resultater fra den mikrobiologiske undersøkelsen PQ – Resultater fra den kjemiske undersøkelsen PQ

## 15.2 Apparatopplæringsprotokoll – AquaA

Følgende side viser opplæringsprotokollen til **AquaA**.

**AquaA**

**Apparatopplæringsprotokoll**



Opplæringssted
senter, klinikk: _____
adresse: _____
postnummer, sted: _____
Tlf.: _____
Faks: _____

Opplæringsperiode
fra: _____
til: _____

<input type="checkbox"/> Person(er) som er ansatt av ansvarlig organisasjon
<input type="checkbox"/> Bruker
<input type="checkbox"/> Andre
Navn: _____

Anlegget for omvendt osmose:
<input type="checkbox"/> AquaA
Serienr.: _____
Programvareversjon: _____
Driftstimer: _____
Dialysevannutløp:
<input type="checkbox"/> 900 l/t <input type="checkbox"/> 1000 l/t <input type="checkbox"/> 1800 l/t <input type="checkbox"/> 2000 l/t <input type="checkbox"/> 2700 l/t <input type="checkbox"/> 3000 l/t <input type="checkbox"/> 3600 l/t <input type="checkbox"/> 4000 l/t

Dokument	✓
Bruksanvisning AquaA, versjon: _____	<input type="checkbox"/>
Opplæringsdokumenter	<input type="checkbox"/>
Protokoll driftsdatalogg (dagsprotokoll)	<input type="checkbox"/>

Bemerkninger:
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____



**Merk**

Stikkordregister, viktig informasjon og alle advarsler i bruksanvisningen skal følges!

Oppføringsinnhold			Arkiv	✓
<b>Grunnlag</b>				
A	Beskrivelse av funksjonen (se kapittel 7 på side 145)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prinsipp for anlegget for omvendt osmose</li> <li>– Fysikalske sammenhenger</li> <li>– Osmoser</li> <li>– Diffusjon</li> <li>– Prinsipp for avherder</li> <li>– Vannhardhet</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
B	Installasjonsbetingelser (se kapittel 9.1 på side 151)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Råvannet må ha drikkevannskvalitet</li> <li>– Fri fallstrekning for spillvann 20–30 mm</li> <li>– Tilgjengelig sluk</li> <li>– Lekkasjesensor installert</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
C	Formålsbestemmelse (se kapittel 2.6 på side 18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Forsyning av dialyseapparater</li> <li>– Totalytelsen til dialyseapparatene skal ikke overskride kapasiteten til <b>AquaA</b>.</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
<b>Apparatets oppbygning</b>				
A	<b>AquaA</b> sett forfra (se kapittel 3.1.2 på side 34)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hovedbryter</li> <li>– Display som berøringsskjerm-betjeningselement</li> <li>– Bryter nøddrift</li> <li>– Pumper</li> <li>– Signallampe</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
B	Sett bakfra (se kapittel 3.1.2 på side 34)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hydrauliske koblinger</li> <li>– Elektrisk tilkobling</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
C	Innvendig foran (se kapittel 3.1.3 på side 35)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– E-boks 1 – kraftelektronikk</li> <li>– E-boks 2 – styringselektronikk</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
D	Sett fra siden (se kapittel 3.1.3 på side 35)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tilførselsbeholder</li> <li>– <b>RingBase</b> med prøvetaking</li> <li>– Konsentratdrossel DV3 (kan betjenes manuelt i tilfelle feil)</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
E	Integrert lekkasjesensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Posisjon og funksjon</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
F	<b>AquaA2</b> sett forfra (se kapittel 14.1.3 på side 195)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hovedbryter</li> <li>– Pumper</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
G	Nøddrift <b>AquaA2</b> (se kapittel 4.10.2 på side 74)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bryter nøddrift</li> <li>– Vannforsyningsrute for nøddrift</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
H	<b>AquaHT</b> sett forfra (se kapittel 14.2.3 på side 200)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tank</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
I	Sett fra siden <b>AquaHT</b> (se kapittel 14.2.3 på side 200)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– E-boks 1 – kraftelektronikk</li> <li>– E-boks 2 – styringselektronikk</li> <li>– Pumpe</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
J	Nøddrift <b>AquaUF</b> (se kapittel 14.3.2 på side 219)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ultrafilter</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
K	Apparatets oppbygning <b>AquaCEDI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– se bruksanvisning til <b>AquaCEDI</b></li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
<b>Kontroll- og displayelementer</b>				
A	Kontroller: Oppsett og funksjon (se kapittel 3.3.1 på side 39)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Statuslinje med aktuell driftsmodus og informasjonsmeny: Timerprogram-, meldings- og timeglassikoner</li> <li>– Statusmeny</li> <li>– Indikatorområde</li> <li>– Driftsmoduser og systemknapper: Aktive og inaktive kommandoknapper</li> <li>– Valg av programmer</li> <li>– Systemmeny: innstillinger og service</li> <li>– Passordbeskyttelse</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>

Opplæringsinnhold			Arkiv	✓
<b>Driftsmoduser og funksjoner</b>				
A	Alt i et nøtteskall (se kapittel 4.5 på side 48)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Velg program (<b>STANDBY, FORSYNING, SKYLLE</b>)</li> <li>– Trykk og hold knappen i 3 sekunder.</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
B	Driftsprogrammer (se kapittel 4.4 på side 45), (se kapittel 4.5 på side 48), (se kapittel 4.6 på side 54), (se kapittel 4.8 på side 60),	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>STANDBY</b></li> <li>– <b>FORSYNING</b></li> <li>– <b>SKYLLE</b> (Rengjøring og undermodus for Skylling <b>AquaA</b> og Skylling av system til forbehandling av vann)</li> <li>– <b>NØDDRIFT</b></li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
C	Statusmeny (passord ikke påkrevd) (se kapittel 4.10.2 på side 74)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Meldinger:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle meldinger</li> <li>Kvitte meldinger</li> </ul> </li> <li>– Protokoll</li> <li>– Start, Stopp:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>tidtakerinnstillinger for Forsyning og Skylling</li> <li>Endre tidspunkt for automatisk stopp én gang</li> </ul> </li> <li>– Systeminformasjon:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurasjon og systemverdier</li> </ul> </li> <li>– Driftsverdier (aktuelle driftsdata)</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
D	Nøddrift (se kapittel 4.8 på side 60)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ingen forsyning av bløtt vann</li> <li>– Permeatkonduktivitet og temperatur overvåkes i tilførselsbeholderen</li> <li>– Innkobling av nøddriften:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Slå av anlegget for omvendt osmose og eventuelle opsjoner av ved bruk av hovedbryteren (AV)</li> <li>Vri <b>AquaA</b> nøddriftbryteren mot eller med urviseren.</li> <li>Slå på <b>AquaA</b>-anlegget for omvendt osmose ved bruk av hovedbryteren (PÅ).</li> <li>Den andre pumpen kan slås på ved å trykke på denne bryteren – selv om pumpe 1 ikke slås på.</li> </ul> </li> <li>– Slå av nøddrift:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Sett hovedbryteren på <b>AquaA</b> i posisjon AV.</li> <li>Sett nøddriftbryteren i midtstilling</li> <li>Sett hovedbryteren til <b>AquaA</b> anlegget for omvendt osmose og tilleggsutstyret tilbake til PÅ-posisjonen.</li> </ul> </li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
E	<b>AquaA2</b> -nøddrift (se kapittel 4.8.4 på side 65)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ingen forsyning av bløtt vann</li> <li>– Konduktivitet permeat overvåkes.</li> <li>– Innkobling av nøddriften:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Slå av <b>AquaA</b>-anlegget for omvendt osmose og tilleggsutstyret med hovedbryteren (AV)</li> <li>– Koble om vannvei til Nøddrift 2</li> <li>– Vri <b>AquaA2</b> nøddriftbryteren med klokka.</li> <li>– Slå på <b>AquaA2</b>-anlegget for omvendt osmose ved bruk av hovedbryteren (PÅ).</li> <li>– Den andre pumpen kan slås på ved å trykke på denne bryteren – selv om pumpe P1s ikke slås på</li> </ul> </li> <li>– Slå av nøddrift:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Slå av <b>AquaA2</b>-anlegget for omvendt osmose ned hovedbryteren (AV).</li> <li>– Koble om vannvei til standard drift 1</li> <li>– Sett nøddriftbryteren i midtstilling</li> <li>– Sett hovedbryteren til <b>AquaA, AquaA2</b> og tilleggsutstyret tilbake til PÅ-posisjon. Før gjenoppretting av dialyseudrift må desinfeksjon (kjemisk eller membranvarmedesinfeksjon) ha blitt utført.</li> </ul> </li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
<b>Alarmutvikling</b>				
A	Signallampe (se kapittel 3.3.1 på side 39)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Blinkende rød – det foreligger en alarm eller feil som fremdeles ikke er bekreftet</li> <li>– Gul og blinkende – det foreligger en advarsel som fremdeles ikke er bekreftet</li> <li>– Gul – desinfeksjon eller service aktiv</li> <li>– Grønn – <b>FORSYNING</b>-modus er aktiv</li> <li>– Blinkende grønn – forbereder skifte til <b>FORSYNING</b>-modus</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
B	Feilmeldinger (se kapittel 5.4 på side 116)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vises direkte når det utløses en alarm</li> <li>– Se kapittel 5 Alarmbehandling i bruksanvisningen</li> <li>– Se kapittel 2 Adresser (vannteknologi-hotline)</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>



Opplæringsinnhold			Arkiv	✓
<b>Dokumentasjon, vedlikehold</b>				
A	Driftsdatalogg (se kapittel 4.10.5.1 på side 85)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dato og klokkeslett for opptak</li> <li>– Konduktivitets permeat Kond-P</li> <li>– Temperatur permeat T-P</li> <li>– Inngangskonduktivitet Kond-F</li> <li>– Inngangstemperatur T-F</li> <li>– Permeattrykk P-P</li> <li>– Konsentrattrykk P-K</li> <li>– Tilførsel FL-F</li> <li>– Utskilling FL-K</li> <li>– Permeatforbruk FL-P</li> <li>– Dagsforbruk</li> <li>– Virkningsgrad (nominell verdi)</li> <li>– Virkningsgrad (nåværende)</li> <li>– Rejeksjonsrate</li> </ul>	IFU, ODR	<input type="checkbox"/>
B	Driftsdatalogg <b>AquaA2</b> (se kapittel 4.10.5.2 på side 89)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Konduktivitets permeat Kond-Ps</li> <li>– Temperatur permeat T-Ps</li> <li>– Tilførselstrykk P-Fs</li> <li>– Permeattrykk P-Ps</li> <li>– Konsentrattrykk P-Ks</li> <li>– Tilførsel FL-Fs</li> <li>– Utskilling FL-Ks</li> <li>– Dagsforbruk</li> <li>– Rejeksjonsrate</li> </ul>	IFU, ODR	<input type="checkbox"/>
C	Protokoll for varmedesinfeksjoner (se kapittel 4.10.2.3 på side 76)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Start av varmedesinfeksjon</li> <li>– Varighet av varmedesinfeksjon</li> <li>– Type varmedesinfeksjon</li> <li>– Temp. 1: oppnådd temperatur 1</li> <li>– Temp. 2: oppnådd temperatur 2</li> <li>– Forbruk: dialysevannforbruk fra <b>AquaHT</b>-tanken under varmedesinfeksjon.</li> <li>– A0: A0-verdi oppnådd under varmedesinfeksjon</li> </ul>	IFU, ODR	<input type="checkbox"/>
D	Vedlikehold (personale) (se kapittel 11.2 på side 159)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Etterfyll avherdersalt</li> <li>– Kontroll av tettheten</li> <li>– Prøve av bløtt vann</li> <li>– Utskiftning av filter</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
E	Protokoll over de mest nylige aktivitetene (se kapittel 4.10.2.4 på side 77)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>FORSYNING</b>: siste start av <b>FORSYNING</b>-modus</li> <li>– <b>SKYLLE</b>: siste start av <b>SKYLLE</b>-modus. Dette omfatter både skylling av <b>AquaA</b> og forbehandling av vann.</li> <li>– <b>KJEMISK DESINFEKSJON</b>: siste start av kjemisk desinfeksjon.</li> <li>– <b>AVKALKING</b>: siste start av avkalking.</li> <li>– <b>BASISK RENS</b>: siste start av basisk rens.</li> <li>– <b>VARMEDESINFEKSJON RINGLEDNING</b>: siste start av varmedesinfeksjon ringledning. Denne aktiviteten vil bare være vist ved bruk av <b>AquaHT</b>.</li> <li>– <b>MODULVARMEDESINFEKSJON</b>: siste start av modulvarmedesinfeksjon. Denne aktiviteten vil bare være vist ved bruk av <b>AquaHT</b>.</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
<b>Annet</b>				
A	Forskjellige punkter (se kapittel 15.7.3 på side 246), (se kapittel 8.1 på side 148), (se kapittel 15.1 på side 225), (se kapittel 11.1 på side 159)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mikrobiologisk prøvetaking</li> <li>– Bestilling av forbruksmateriell</li> <li>– Medisinproduktbok</li> <li>– Frister for Sikkerhetstekniske kontroller</li> </ul>	IFU, TD	<input type="checkbox"/>
IFU = Bruksanvisning				
BEP = protokoll driftsdatalogg				
OD = opplæringsdokumenter				
Referanser til bruksanvisningen:				
Apparatet er testet for bruk med de forbruksmaterialer, tilbehørsartikler og opsjoner som er spesifisert i bruksanvisningen. Dersom ansvarlig organisasjon ønsker å bruke andre forbruksmaterialer, tilbehør eller opsjoner enn de som er nevnt i bruksanvisningen, er vedkommende selv ansvarlig for at sikker drift av systemet er garantert.				



## 15.3 Driftsdatalogg

### Generelle merknader



#### Merk

- I samsvar med ISO 23500-1 anbefaler vi daglig overvåking av driftsverdiene før hver hemodialysebehandling.



#### Tips

De aktuelle driftsverdiene på **AquaA** kan du hente fram ved hjelp av knappen **Status** og valgknappen **Driftsverdier** (se kapittel 4.10.5.1 på side 85).



#### Tips

**Skift**-etiketten gir mulighet til å protokollføre driftsverdier flere ganger per dag. Det blir ført egen protokoll over driftsverdier for hvert **skift**.

### 15.3.1 Protokoll driftsdatalogg manuelt

Følgende side viser mastermal for driftsdataloggen for **AquaA**.

AquaA

**Driftsdatalogg  
Dagsprotokoll**

Serienummer:

Liter:

Programvare:

Utstyrskode (AC):

Installasjonssted:

Gate:

Postnr.:

Sted:

Ansvarlig tekniker:

Tlf.:

**GENERELLE MERKNADER**

For at du skal få en sikker og kontinuerlig bruk av anlegget for omvendt osmose, er det tvingende nødvendig å overvåke driftsdataene. Omhyggelig loggføring av data er også en absolutt forutsetning for eventuelle garantikrav. Ved avvikende verdier må du informere teknisk service, slik at det kan iverksettes egnede tiltak før det oppstår feil.

**Service Sentral-Europa**

Fresenius Medical Care  
Deutschland GmbH  
Central Europe division  
Customer Services / Service Center  
Steinmühlstraße 24  
61352 Bad Homburg  
TYSKLAND  
Telefon: +49 6172 609-7100  
Faks: +49 6172 609-7102  
E-post: ServicecenterD@fmc-ag.com

**Internasjonal service**

Fresenius Medical Care  
Deutschland GmbH  
Technical Operations  
Technical Coordination Office (TCO)  
Hafenstraße 9  
97424 Schweinfurt  
TYSKLAND  
Telefon: +49 9721 678-333 (hotline)  
Faks: +49 9721 678-130

### 15.3.2 Protokoll driftsdatalogg manuelt

De etterfølgende sider viser protokollen for driftsdatalogg for **AquaA**.

<b>Driftsdatalogg, dagsprotokoll AquaA</b>	År: _____ Kalenderuke: _____ Skift: <input type="checkbox"/> 1, <input type="checkbox"/> 2, <input type="checkbox"/> 3, <input type="checkbox"/> 4
--	--

Gjennomgang								
Ukedag	Ma	Ti	On	To	Fr	Lø	Sø	–
Klokkeslett	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

	Registreringer (bruker)							Enhet
<b>AquaA</b>								
Konduktivitet permeat Kond-P	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	µS/cm
Temperatur permeat T-P	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	°C
Inngangskonduktivitet Kond-F	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	µS/cm
Inngangstemperatur T-F	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	°C
Permeattrykk P-P	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	bar
Konsentrattrykk P-K	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	bar
Tilførsel FL-F	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	l/min
Utskilling FL-K	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	l/min
Permeatforbruk	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	l/min
Dagsforbruk	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	Liter
Virkningsgrad (nominell verdi)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	%
Virkningsgrad (nåværende)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	%
Rejeksjonsrate	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	%
<b>AquaA2</b>								
Konduktivitet permeat Kond-Ps	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	µS/cm
Temperatur permeat T-Ps	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	°C
Tilførselstrykk P-Fs	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	bar
Permeattrykk P-Ps	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	bar
Konsentrattrykk P-Ks	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	bar
Tilførsel FL-Fs	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	l/min
Utskilling FL-Ks	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	l/min
Rejeksjonsrate	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	%
<b>Varmedesinfeksjon AquaHT</b>								
Varmedesinfeksjon av ringledning: utført uten problemer?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	–
Modulvarmedesinfeksjon: utført uten problemer?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	–
<b>Initialer</b>								
	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	–



**Merk**

Hvis konduktiviteten endres med mer enn 100 % sammenlignet med tidligere gjennomsnittsverdi over en vesentlig tidsperiode, er det viktig å ta kontakt med den ansvarlige teknikeren eller produsenten.

## 15.4 Kvalitet på dialysevannet

Den mikrobiologiske og kjemiske renheten til dialysevæsken som fremstilles på dialyseklinikken er av avgjørende betydning for kvaliteten på pasientens behandling. Dialysevannkvaliteten skal være i samsvar med gjeldende lokale bestemmelser. Dersom det ikke finnes noen lokale bestemmelser må en overholde de gjeldende kravene i ISO 23500-3 "Water for haemodialysis and related therapies" (vann til hemodialyse og lignende behandlinger).

Kvaliteten av dialysevannet bør overvåkes regelmessig for listeførte kjemiske og mikrobiologiske kontaminanter. Overvåkningsplanen bør baseres på resultatene av systemvalideringen. I et eksisterende vannbehandlingssystem som drives under stabile forhold, bør de kjemiske kontaminantene i dialysevannet overvåkes minst én gang i året. Dette utelukker total klor som, hvis det er til stede i råvannet, bør overvåkes på begynnelsen av hver behandlingsdag.

Overholdelse av kravene til de kjemiske parametrene i henhold til ISO 23500-3 kan nødvendiggjøre ytterligere trinn for forbehandling av vann eller en endring i utbyttet til apparatet. Sammensetningen av dialysevannet må kontrolleres som en del av ytelseskvalifiseringen (PQ), og forbehandlingen av vannet og innstillingene på apparatet må justeres etter behov.

### ● Mikrobiologisk kvalitet på væsker for hemodialyse

Referanse	Middel	Tillatte maksimumsverdier	
		Totalt levedyktig kolonitall [KbE/ml]	Endotoksin-konsentrasjon [EU/ml]
ISO 23500-3 Water for haemodialysis and related therapies	Dialysevann	< 100 (AL* 50)	< 0,25 (AL* 0 125)
ISO 23500-5 Quality of dialysis fluid for haemodialysis and related therapies	(Standard) dialysevæske **	< 100 (AL* 50)	< 0,5 (AL* 0,25) (Ph.Eur: < 0,25)

\*AL = Action level. Ved start på denne konsentrasjon må det utføres tiltak for å stanse trenden fra å nå høyere, uakseptable verdier. Denne verdien er typisk omtrent 50 % av maksimalt tillatt nivå.

\*\*Tester for bakterievekst og endotoksiner er ikke påkrevd hvis dialyseapparatets væskevei er utstyrt med bakterie- og endotoksinretensjonsfilter med passende kapasitet, er validert av produsenten, og betjenes og overvåkes i henhold til produsentens instruksjoner (f.eks. DIASAFE plus).

● **Kjemisk kvalitet på dialysevann**

ISO 23500-3					
Kontaminanter med påvist toksisitet i dialysen	Maksimalt tillatt nivå [mg/L]	Elektrolytter	Maksimalt tillatt nivå [mg/L]	Sporelementer	Maksimalt tillatt nivå [mg/L]
Aluminium	0,01	Kalsium	2	Antimon	0,006
Bly	0,005	Kalium	8 (*2)	Arsen	0,005
Fluorid	0,2	Magnesium	4 (*2)	Barium	0,1
Total klor	0,1	Natrium	70 (*50)	Beryllium	0,0004
Kobber	0,1			Kadmium	0,001
Nitrat som (N)*	2			Krom	0,014
Sulfat	100 (*50)			Kvikksølv	0,0002 (*0,001)
Sink	0,1			Selen	0,09
				Sølv	0,005
				Thallium	0,002

\* Verdier i henhold til Den europeiske farmakopé (Ph. Eur.), gjeldende regelverk må overholdes. Andre avvik i Ph.Eur. er: nitrat: grenseverdi = 2 mg/l nitrat i forhold til totalt nitratmolekyl NO<sub>3</sub>. Andre kontaminanter som bare er listet i Ph.Eur. er: ammoniakk (NH<sub>4</sub>): 0,2 mg/l; tungmetaller (slik som Pb): 0,1 mg/l; klorider: 50 mg/l.

For fortsatt overholdelse av kvalitetsstandarder, må kontroller og desinfisering av dialysevannsystemet utføres regelmessig.

**Anbefalt kjemisk overvåking**

Årlig inspeksjon

Dialysevannet bør kontrolleres for kjemiske kontaminasjon minst én gang i året.

Frakoblede tester

Hvis råvannet eller forbehandlet vann er behandlet med klor og frakoblede tester brukes, bør test av total klor utføres nedstrøms for aktivt kullfilter på begynnelsen av hver behandlingsdag, før første pasientbehandling. Hvis kloramin brukes i konsentrasjon på 1 mg/l eller mer for å desinfisere drikkevannsforsyningen, bør testen gjentas før starten av hver pasientøkt. Hvis ingen pasientøkter er planlagt, bør testen utføres omtrent hver 4. time under drift.

Tilkoblede tester

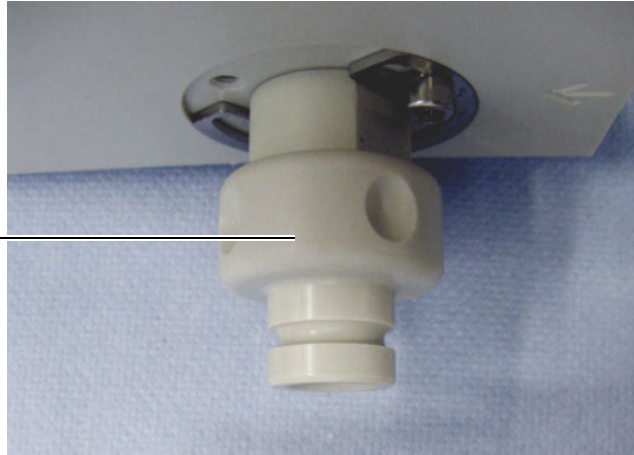
For tilkoblede tester i systemet for forbehandling av vann kan for eksempel parametre for klor og total hardhet overvåkes ved bruk av **AquaSENS**.



## 15.5 Prøvetaking på AquaA for mikrobiologisk undersøkelse

Som prøvetakingspunkt på **AquaA** brukes prøvetakingsventilen som kan åpnes ved å dreie den.

Prøvetakingsventil



### 15.5.1 Forberedelse

- Klargjør avkjølt forsendelseskasse.
- Anlegget for omvendt osmose må betjenes i **SKYLLE**- eller **FORSYNING**-modus i minst 20 minutter før prøven tas.
- Under prøvetakingen må anlegget for omvendt osmose stå i programmet **SKYLLE** eller **FORSYNING**.
- Dialysevanntilkoblingen fra dialyseapparatet må kobles fra. Utfør den mikrobiologiske analysen i henhold til prosedyren beskrevet for prøvetaking ved dialysevanntilkoblingen.




### 15.5.2 Tilbehør, utstyr



Produsenten anbefaler følgende hjelpemidler:

- Gummihansker
- Alkoholholdig desinfeksjonsmiddel

For kjemisk prøvetaking skal prøvebeholderne klargjort av laboratoriet brukes. **Posen med adapter** (artikkelnr.: 603 067 1) kan brukes som utstyr til prøvetaking av dialysevann.

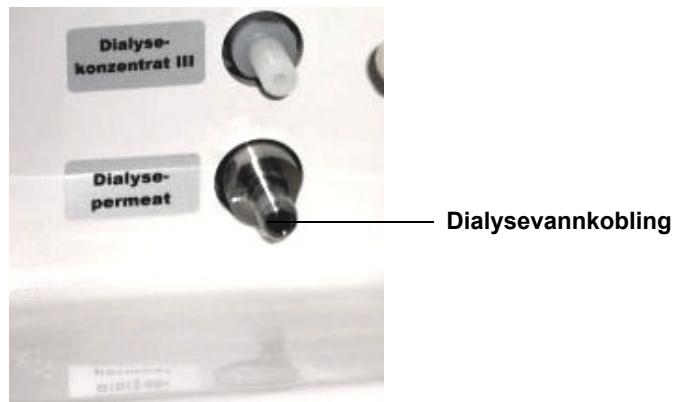
### 15.5.3 Framgangsmåte ved prøvetaking på AquaA

Figur	Beskrivelse
 <p><b>Fig. 1</b></p>	<p><b>Fig. 1 – desinfeksjon av prøvetakingsventil:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desinfiser prøvetakingsventilen med alkoholbasert desinfeksjonsmiddel til hud (ikke-fuktende).</li> <li>➤ Tørk vekk eventuell kontaminering med vattpinne.</li> <li>➤ Gjenta desinfeksjonsprosedyren (fig. 1).</li> </ul> <p><b>Forsiktig:</b> Desinfeksjonsmiddelets virketid skal overholdes!</p>
 <p><b>Fig. 2 + 3</b></p>	<p><b>Fig. 3 – montere og låse adapteren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plasser prøvetakingsposens adapter på prøvetakingsventilen (fig. 2).</li> <li>➤ Deretter låser du adapteren (fig. 3) Flerveiskranen på prøvetakingssettet må stilles inn slik at det ikke kan renne ut væske.</li> </ul>
 <p><b>Fig. 4</b></p>	<p><b>Fig. 4 – åpne prøvetakingsventil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Drei prøvetakingsventilen mot klokka for å åpne den (fig. 4).</li> </ul>

Figur	Beskrivelse
 <p data-bbox="178 645 252 678"><b>Fig. 5</b></p>	<p data-bbox="705 293 1129 327"><b>Fig. 5 – skylle prøvetakingsventil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="705 338 1166 371">➤ Drei flerveiskranen 90° med klokka.</li> <li data-bbox="705 383 1477 450">➤ Skyll prøvetakingsventilen i ca. 60 sekunder via skylleslangen (fig. 5).</li> </ul>
 <p data-bbox="178 1070 252 1104"><b>Fig. 6</b></p>	<p data-bbox="705 703 948 736"><b>Fig. 6 – fylle posen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="705 748 1461 815">➤ Deretter dreier du flerveiskranen 90° med urviseren enda en gang, slik at posen fylles (fig. 6).</li> <li data-bbox="705 826 1477 927">➤ <b>Forsiktig:</b> Sett flerveiskranen i utgangsstillingen (fig. 4) igjen i rett tid, slik at posen ikke sprekker.</li> </ul>
	<p data-bbox="705 1128 967 1162"><b>Fullføre prøvetaking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="705 1173 1453 1207">➤ Du lukker prøvetakingsventilen ved å dreie den med klokka.</li> <li data-bbox="705 1218 1469 1285">➤ Enveisdelenene fra flerveiskranen kobles fra, og posen stenges <b>straks</b> med den vedlagte pluggen.</li> <li data-bbox="705 1296 1230 1330">➤ Kontroller med lett press at posen er tett.</li> <li data-bbox="705 1352 1382 1420">➤ Posen utstyres med påskreven etikett og legges i den forberedte forsendelseskassen.</li> </ul>

## 15.6 Prøvetaking for mikrobiologisk undersøkelse

Som prøvetakingspunkt benyttes dialysevannkoblingen.



### 15.6.1 Forberedelse

- Klargjør avkjølt forsendelseskasse.
- Anlegget for omvendt osmose må betjenes i **SKYLLE-** eller **FORSYNING-**modus i minst 20 minutter før prøven tas.
- Under prøvetakingen må anlegget for omvendt osmose stå i programmet **SKYLLE** eller **FORSYNING**.
- Koble fra dialysevannkoblingen fra dialyseapparatet, og utfør prosedyren beskrevet for prøvetaking ved dialysevannkoblingen.



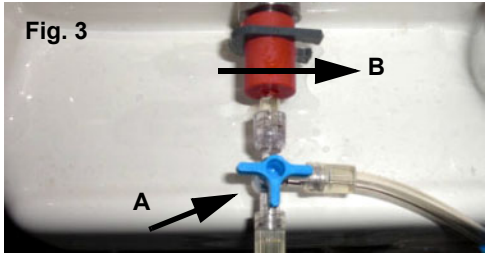
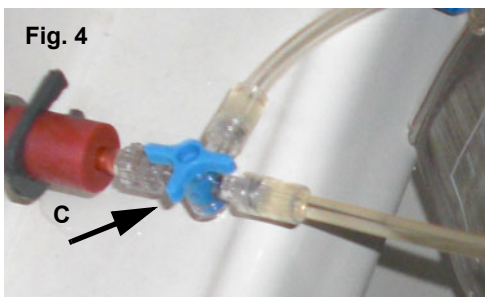

### 15.6.2 Tilbehør, utstyr

Produsenten anbefaler følgende hjelpemidler:

- Gummihansker
- Alkoholholdig desinfeksjonsmiddel

For kjemisk prøvetaking skal prøvebeholderne klargjort av laboratoriet brukes. **Posen med adapter** (artikkelnr.: 603 067 1) kan brukes som utstyr til prøvetaking av dialysevann.

## 15.6.3 Prosedyre for prøvetaking ved dialysevannkoblingen

Figur	Beskrivelse
 <p>Fig. 1</p>  <p>Fig. 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desinfiser dialysevannkoblingen med et alkoholbasert huddesinfeksjonsmiddel (f.eks. <b>SEPTODERM</b>) (fig. 1), og bruk en vattpinne til å tørke bort eventuell kontaminering (fig. 2).</li> <li>➤ Deretter gjentas desinfeksjonsprosedyren (fig. 1 og 2).</li> </ul> <p><b>Forsiktig:</b> Desinfeksjonsmiddelets virketid skal overholdes!</p>
 <p>Fig. 3</p>  <p>Fig. 4</p>  <p>Fig. 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Flerveiskranen på prøvetakingssettet (<b>A</b>) må stilles inn slik at det ikke kan renne ut væske (fig. 3).</li> <li>➤ Prøvetakingsposens adapter settes og låses på koblingen (<b>B</b>) (fig. 3).</li> <li>➤ Nå dreies flerveiskranen ca. 90° med urviseren (<b>C</b>), og koblingen "skylles" i ca. 60 sekunder med skylleslangen (fig. 4).</li> <li>➤ Deretter dreier du flerveiskranen 90° med urviseren enda en gang, slik at posen fylles (fig. 5).</li> <li>➤ Etter ca. 250 ml (omtrent halvfull) setter du flerveiskranen i utgangsstilling (<b>A</b>) (fig. 3) igjen, slik at posen ikke sprekker.</li> <li>➤ Lukk klemma umiddelbart, frigjør låsen, og fjern posen.</li> <li>➤ Enveisdelen fra flerveiskranen kobles fra, og posen stenges straks med den vedlagte pluggen.</li> <li>➤ Kontroller med lett press at posen er tett.</li> <li>➤ Posen utstyres med en påskrevet etikett og legges <b>straks</b> i den forberedte forsendelseskassen. Posen skal leveres til testlaboratoriet innen 24 timer.</li> </ul>

## 15.7 Prøvetaking for kjemisk undersøkelse

### 15.7.1 Forberedelse

Permeatforbruk er bare mulig hvis anlegget for omvendt osmose er i **FORSYNING**-modus, eller hvis det produserer dialysevann under et manuelt skylleprogram i **SKYLLE**-modus.

Før prøvetakingen må anlegget for omvendt osmose være i drift i minst 20 minutter. Hvis apparatet ikke er i **FORSYNING**-modus, må det manuelle skylleprogrammet startes for dette.

Prøvetakingen foretas i **FORSYNING**- eller **SKYLLE**-modus.

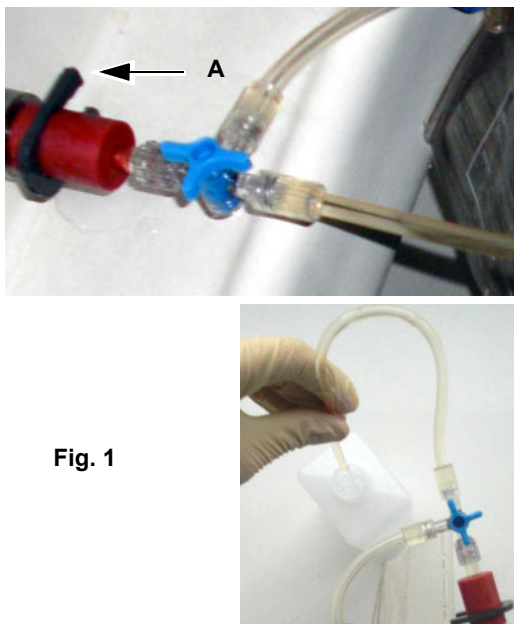
### 15.7.2 Tilbehør, utstyr

Produsenten anbefaler følgende hjelpemidler:

- Gummihansker

For kjemisk prøvetaking skal prøvebeholderne klargjort av laboratoriet brukes. **Posen med adapter** (artikkelnr.: 603 067 1) kan brukes som utstyr til prøvetaking av dialysevann.

### 15.7.3 Gjennomføring av prøvetakingen for kjemisk undersøkelse

Figur	Beskrivelse
 <p data-bbox="159 1691 223 1720">Fig. 1</p>	<p data-bbox="651 1227 1425 1377">➤ Ved prøvetaking ved bruk av <b>pose med adapter</b> ved dialysevannkoblingen (A) må du første feste posen til koblingen ved bruk av låsen, og bruk deretter skylleslangen til å skylle koblingen tilstrekkelig (ca. 2 l) før prøvebeholderen fylles med skylleslangen.</p> <p data-bbox="651 1400 1401 1556"><b>Forsiktig:</b> Ved prøvetaking på koblingen til mediasøylen brukes ikke posen som prøvebeholder. Her brukes flaskene som følger med fra laboratoriet (fig. 1) som prøvebeholdere.</p>