

Dialog iQ®

Dialysemaskin

Bruksanvisning SW 1.03.xx NO





CE-merking i samsvar med direktiv 93/42/EØF.

Det tas forbehold om tekniske endringer.

38910440NO / Rev. 1.03.00 / 01.2019

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

B. Braun Avitum AG

Schwarzenberger Weg 73-79
34212 Melsungen, Tyskland
Tlf. +49 (56 61) 71-0
Faks +49 (56 61) 75-0

www.bbraun.com

1	Om denne bruksanvisningen	1
2	Sikkerhet	2
3	Produktbeskrivelse	3
4	Installasjon og idriftsetting	4
5	Klargjøre maskinen for behandling	5
6	Behandling	6
7	Etter behandling	7
8	HDF Online/HF Online	8
9	Single needle-prosedyrer	9
10	Modus for brukeropsett	10
11	Egenskaper	11
12	Alarmer og feilsøking	12
13	Tekniske data	13
14	Tilbehør	14

Innholdsfortegnelse

1	Om denne bruksanvisningen	7
1.1	Opphavsrett	7
1.2	Terminologi	7
1.3	Gyldighet.....	11
1.4	Målgruppe	11
1.5	Advarsler, merknader og symboler	12
1.6	Informasjon og aktiviteter.....	13
1.7	Typografiske konvensjoner	13

1 Om denne bruksanvisningen

Denne bruksanvisningen er en viktig del av maskinen. Den beskriver riktig og sikker bruk av maskinen ved alle driftstrinn.

LES DETTE!

Maskinen må alltid brukes, rengjøres og transporteres i henhold til bruksanvisningen. Det er kun da produsenten vil anse seg som ansvarlig for noen innvirkning på maskinens sikkerhet, pålitelighet og ytelse.

Bruksanvisningen må alltid være tilgjengelig når maskinen er i bruk.

Gi bruksanvisningen videre til eventuell fremtidig bruker av maskinen.



Overhold bruksanvisningen og produktinformasjonen for forbruksvarer.

Idriftsetting/uttak fra drift og service av maskinen skal kun utføres av service-teknikere som er autorisert av produsenten. Derfor er denne informasjonen ikke en del av bruksanvisningen, men finnes i servicehåndboken.



Bruksanvisningen og servicehåndboken inneholder viktig informasjon om hvordan installasjon, betjening, vedlikehold og kassering av maskinen gjøres på sikker, riktig og miljøvennlig måte. Ved å overholde disse anvisningene, kan du unngå fare, redusere reparasjonskostnader og driftsstanstider og minimere miljøpåvirkningen gjennom hele produktets levetid.

1.1 Opphavsrett

Dette dokumentet tilhører B. Braun Avitum AG med alle rettigheter forbeholdt.

1.2 Terminologi

Generell terminologi

Den følgende generelle terminologien brukes i denne bruksanvisningen:

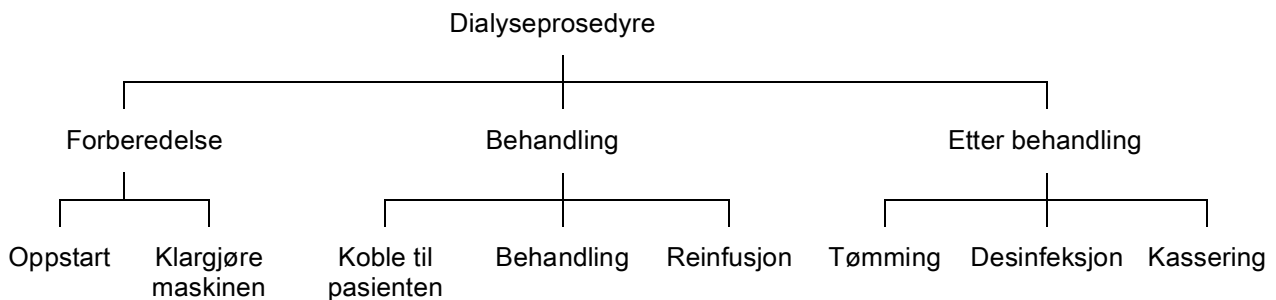
Begrep	Definisjon
Ansvarlig organisasjon	Person eller organisasjon som bruker en medisinsk enhet for kommersielle formål eller forsyner tredjeparter og andre brukere med maskiner, tar alt juridisk ansvar for produktet og sikkerheten til pasientene og brukerne.
Bruker	Medlem av medisinsk personale opplært og autorisert for bruk av den aktuelle maskinen.
Servicetekniker	Person som er ansvarlig for installasjon, reparasjon og vedlikehold av aktive medisinske enheter fra B. Braun Avitum AG eller i den ansvarlige organisasjonen. Serviceteknikeren må være opplært og autorisert til arbeid på den aktuelle maskinen.
Lege	Lege som er autorisert av ansvarlig organisasjon til å behandle pasienten.

Programspesifikk terminologi

Den følgende programspesifikke terminologien brukes i denne bruksanvisningen:

Begrep	Definisjon
Maskin	Dialog iQ dialysemaskin
Dialyse	Metode for ekstrakorporeal blodrensing Fjerning, behandling og retur av blod fra/til pasientens blodsirkulasjon
Ekstrakorporeal behandling	Medisinsk prosedyre som utføres utenfor kroppen
Relativt blodvolum	Differanse i pasientens blodvolum på begynnelsen av behandlingen og ved et spesifikt tidspunkt i behandlingen (i %)
Tilkoblet del	Ekstrakorporeal krets og alle deler som er permanent og ledende tilkoblet denne. For maskinen omfatter dette slangesystemet (f.eks. slanger, filtre, poser, beholdere) og alle maskindeler som er koblet til slangesystemet og som kan berøres av brukeren og pasienten under behandlingen.

En fullstendig hemodialyse består av en sekvens av trinn og aktiviteter. I denne bruksanvisningen brukes følgende tilordninger for disse trinnene:



Trinn	Beskrivelse
Forberedelse	<p>Maskinen er klargjort for drift, pasienten er ikke koblet til; med:</p> <p>Oppstart:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valg av behandlingsmodus eller desinfeksjon • Automatisk testsekvens <p>Klargjøre maskinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tilkobling av konsentrat og bikarbonat • Tilkobling og priming av blodslanger; priming med: <ul style="list-style-type: none"> – fylling av blodslanger med fysiologisk saltløsning eller erstatningsvæske – skylling av blodslangene med fysiologisk saltløsning eller erstatningsvæske og testing etter lekkasjer • Klargjøring av heparinisering • Innstilling av behandlingsparametere
Behandling	<p>Blod behandles, pasienten er tilkoblet, med:</p> <p>Koble til pasienten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arterie- og venetilkobling av pasient <p>Behandling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dialyse, dvs. fjerning av blodet fra pasienten, blodbehandling og retur av behandlet blod til pasienten <p>Reinfusjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arteriefrekobling av pasient og retur av blod fra blodslangene til pasienten <p>Koble fra pasienten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Venefrekobling av pasient etter reinfusjon
Etter behandling	<p>Avslutning av maskin etter behandling, pasienten er ikke koblet til; med:</p> <p>Tømming:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fjerning av væske fra dialysatoren og bikarbonatpatronen og fjerning av blodslangene fra maskinen <p>Desinfeksjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desinfeksjon og avkalkning av maskinens interne væskekrete • Desinfeksjon og rengjøring av maskinens overflate <p>Kassering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kassering av brukte forbruksvarer og/eller gammel maskin

Forkortelser

ABPM	Automatisk blodtrykksmåling (funksjon)
Bic	Bikarbonat
BLD	Blodlekkasjedetektor
BPA	(Arteriell) blodpumpe
CCS	Sentral konsentratforsyning
CO	Cross-over
DF	Dialysevæske
DN	Double needle
HCT	Hematokrit
HD	Hemodialyse
HDF	Hemodiafiltrasjon
HF	Hemofiltrasjon
HP	Heparinpumpe
ICU	Intensivavdeling
IFU	Bruksanvisning
LAN	Lokalnettverk
OSP	(Online) erstatningspumpe
PA	Arterietrykk
PBE	Inngangstrykk på blodsiden (før dialysator)
PFV	PFV-ventil
POD	Trykkoscillerende membran
PV	Venetrykk
RBV	Relativt blodvolum
RDV	Venedetektor (rød)
SAD	Sikkerhetsluftdetektor
SAKA	Arterieslangeklemme
SAKV	Veneslangeklemme
SEQ UF	Sekvensiell ultrafiltrasjon (Bergstroem)

SLL	Nedre grense for systolisk blodtrykk
SN	Single needle
SNCO	Single needle cross-over
SNV	Single needle valve
TMP	Transmembrant trykk
TSM	Teknisk support og vedlikehold (driftsmodus)
UF	Ultrafiltrasjon
UFP	Ultrafiltrasjonspumpe
URR	Ureareduksjonsforhold
WPO	Avfallsport
ZKV	Sentral konsentratforsyning

1.3 Gyldighet

Artikkelnummer

Denne bruksanvisningen gjelder for Dialog iQ maskiner med følgende artikkelnumre (REF):

- 710401X
- 710402X
- 710407X
- 710408X

X = Kombinasjon av ekstrautstyr på leveringstidspunktet.

Programvareversjon

Denne bruksanvisningen gjelder for programvareversjonen SW 1.03.xx (x = hvilken som helst).

Programvareversjonen som er installert på maskinen, vises på skjermbildet *Service*.

Programvareoppdateringer må utføres kun av teknisk service!

1.4 Målgruppe

Målgruppen for denne bruksanvisningen er spesialisert medisinsk personale.

Maskinen kan kun brukes av personer som er instruert i riktig drift av denne.

1.5 Advarsler, merknader og symboler

Det brukes 4 signalord i dette dokumentet: FARE, ADVARSEL, FORSIKTIG og LES DETTE.

Signalordene FARE, ADVARSEL og FORSIKTIG angir spesielle farlige situasjoner for brukere og pasienter.

Signalordet LES DETTE angir informasjon som er direkte eller indirekte relatert til forebygging av materielle skader og ikke til personskader.

Signalordet og fargen på overskriften angir faregraden eller -nivået:

FARE!

Angir en forestående farlig situasjon som vil resultere i død eller alvorlig personskade hvis ikke den unngås.

ADVARSEL!

Angir en potensiell farlig situasjon som kan medføre død eller alvorlig personskade dersom den ikke unngås.

FORSIKTIG!

Angir en farlig situasjon som kan medføre mindre eller moderate personskader dersom den ikke unngås.

LES DETTE!

Brukes til å angi handlinger som ikke er relatert til personskader, dvs. informasjon som er direkte eller indirekte relatert til forebygging av materielle skader.

Advarselsmeldinger foreslår også tiltak som skal tas for å unngå den aktuelle faresituasjonen. Dermed har advarselsmeldinger som er relatert til risiko for personskade følgende struktur:

Overskrift med signalord

Her er typen fare angitt!

Her er kilden til den farlige situasjonen angitt, samt mulige konsekvenser hvis tiltakene ikke følges.

- Dette er listen over tiltak for å forhindre fare.
-

1.6 Informasjon og aktiviteter


Informasjon



Dette er ekstra nyttig informasjon vedrørende prosedyrer, bakgrunnsinformasjon og anbefalinger.

Aktiviteter

1. Instruksjoner for en aktivitet vises på denne måten.

 Dette symbolet markerer resultatet av en aktivitet.

1.7 Typografiske konvensjoner

Tast- og menytilordninger, knappeinskripsjoner og meldinger og ledetekster fra kontrollprogramvaren vises i *kursiv*. I tillegg er de skrevet med store og små bokstaver, akkurat som de vises på programvaregrensesnittet.

Eksempler:

- Trykk på tasten *Enter* for å bekrefte.
- Skjermbildet *OPPSETT* vises.
- Meldingen *System gjenopprettet!* vises.

Innholdsfortegnelse

2	Sikkerhet.....	17
2.1	Tiltenkt bruk og indikasjon	17
2.2	Kontraindikasjoner	17
2.3	Bivirkninger	17
2.4	Spesielle farer og forholdsregler	17
2.4.1	Spesielle pasienttilstander	17
2.4.2	Elektriske farer	18
2.4.3	Bruk med annet utstyr	18
2.4.3.1	Strømtilkobling	18
2.4.3.2	Ekvipotensialjording.....	19
2.4.3.3	Elektromagnetiske interaksjoner	20
2.4.3.4	IT-nettverk	20
2.4.3.5	Ddefibrillator	21
2.4.4	Spesielle hygieniske krav	21
2.5	Informasjon for den ansvarlige organisasjonen	22
2.5.1	Samsvar	22
2.5.2	Opplæring av produsenten før idriftsetting	22
2.5.3	Krav til brukeren	22
2.5.4	Hygieniske krav	22
2.5.5	Produsentens ansvar	23
2.5.6	Modifikasjoner på maskinen	23
2.5.7	Forebyggende vedlikehold og teknisk sikkerhetsinspeksjon	23
2.5.8	Tilbehør, reservedeler og forbruksvarer	24
2.5.9	Forventet levetid	24
2.5.10	Kassering	25
2.5.11	Tekniske endringer	25

2 Sikkerhet

2.1 Tiltent bruk og indikasjon

Maskinen er beregnet til bruk for implementering og overvåking av hemodialysebehandlinger for pasienter med akutt eller kronisk nyresvikt. Den kan brukes ved sykehus, helsesentre, intermediæravdelinger eller intensivavdelinger.

Avhengig av modellen kan følgende behandlingstyper utføres med maskinen:

- Hemodialyse (HD),
- Sekvensiell ultrafiltrasjon (SEQ UF): Sekvensiell behandling (Bergstroem),
- Hemodiafiltrasjon (HDF),
- Hemofiltrasjon (HF).

2.2 Kontraindikasjoner

Det finnes ingen kjente kontraindikasjoner for kronisk hemodialyse.

2.3 Bivirkninger

Hypotoni, kvalme, oppkast og kramper er mulige bivirkninger.

Hypersensitive reaksjoner forårsaket av bruk av de nødvendige slange- og filtermaterialene har kun blitt observert i noen få tilfeller. I slike tilfeller må du lese produktinformasjonen som medfølger forbruksvarene.

2.4 Spesielle farer og forholdsregler

2.4.1 Spesielle pasienttilstander

Dialog iQ er beregnet til bruk på pasienter med en kroppsvekt på over 30 kg.

Maskinen kan kun brukes etter forordning fra lege hvis pasienten lider av en av de følgende tilstandene:

- Ustabil sirkulasjon
- Hypokalemi

2.4.2 Elektriske farer

Koble til og fra strømforsyning

Maskinen inneholder livstruende elektriske spenninger.

ADVARSEL!

Risiko for elektrisk støt og brann!

- Plugg alltid nettstøpselet helt inn i apparatkontakten.
- Skyv på eller dra alltid i nettstøpselet, ikke strømledningen, for å koble til eller fra nettstøpselet.
- Unngå skade på strømledningen f.eks. ved å kjøre over den med maskinhjulene.
- Fullstendig frakobling fra strømforsyningen skjer kun hvis nettstøpselet fjernes helt fra apparatkontakten. Hvis strømbryteren er slått av, er maskinen ikke fullstendig frakoblet!

Maskinen skal ikke brukes eller kobles til strømforsyningen hvis kapslingen eller strømledningen er skadet på noen måte. En skadet maskin må repareres eller kasseres.

Det å slå av strømbryteren vil ikke isolere nettspenningen fra alle de interne delene i maskinen (f.eks. nettfiler, strømbryter). For å koble fra hele maskinen fra nettet, må du alltid ta ut nettstøpselet fra apparatkontakten!

Tilstrekkelig jording

Tilstrekkelig jording kan kun oppnås når maskinen er koblet til en jordet stikkontakt for den elektriske installasjonen på stedet.

Nordamerikansk medisinske utstyrsledninger og -plugger må merkes med "sykehusklasse" eller "kun sykehus", og dette betyr at de er underlagt spesielle krav som finnes i relevante brukte standarder.

Jordingsforbindelsen skal opprettholdes og være pålitelig for å beskytte pasienten og helsepersonalet.

I Nord-Amerika har ledninger og ledningssett av sykehusklasse en "grønn prikk" som viser at de har blitt designet og testet for jordingspålitelighet, monteringsintegritet, styrke og holdbarhet.

ADVARSEL!

Risk of electric shock if machine is not properly grounded!

- Maskinen må være tilkoblet en tilsvarende strømforsyning med beskyttelsesjord.

2.4.3 Bruk med annet utstyr

2.4.3.1 Strømtilkobling

Maskinen skal kobles til en separat veggkontakt.

Ikke koble tilpasset forbrukselektronikk til samme stikkontakt som maskinen, og ikke koble dem parallelt.

De elektriske installasjonene på stedet må samsvare med disse kravene.

2.4.3.2 Ekvipotensialjording

Ved bruk av maskinen i kombinasjon med andre terapeutiske enheter i beskyttelsesklasse I, skal en tilkoblingskabel for elektrisk jording brukes, siden lekkasjestrømmene fra alle tilkoblede enheter summeres, og det kan oppstå elektrostatisk utladning fra miljøet til maskinen. En spesiell ekvipotensialjordingskabel er tilgjengelig for tilkobling til den tilhørende kontakten på baksiden av maskinen.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av lekkasjestrømmer ved bruk av maskinen i kombinasjon med annet elektromedisinsk utstyr i beskyttelsesklasse I.

- Koble ekvipotensialjordingen til maskinen og til alt annet elektromedisinsk utstyr som er tilkoblet eller plassert innenfor pasientens rekkevidde (f.eks. pasientstoler).

Den elektriske installasjonen på stedet må samsvare med disse kravene.

Bruk med sentralt venekateter

ADVARSEL!

Risiko for pasienter med sentralt venekateter på grunn av lekkasjestrømmer!

- Opprett ekvipotensialjording for å sikre at pasientlekkasjestrøm samsvarer med grenseverdiene for pasienttilkoblede deler, type CF.

Ved bruk av sentrale venekatetre kreves en høy grad av beskyttelse mot elektrisk støt. Elektrisk strøm kan gå gjennom forsyningslanger via dialysevæskefilter, dialysator, sentralt venekateter, pasient og enhver ledende gjenstand i nærheten av pasienten. Derfor må ekvipotensialjording brukes. Pasientlekkasjestrøm må være under 10 μA ved normale forhold og under 50 μA ved én enkelt feiltilstand, som samsvarer med grenseverdien for pasientlekkasjestrøm av pasienttilkoblet del, typen CF (i henhold til IEC 60601-1-standarden om elektromedisinsk utstyr).

En spesiell ekvipotensialjordingskabel er tilgjengelig for tilkobling til den tilhørende kontakten på baksiden av maskinen.

Den elektriske installasjonen på stedet må samsvare med disse kravene.

2.4.3.3 Elektromagnetiske interaksjoner

Maskinen har blitt utviklet og testet i samsvar med gyldige standarder for interferensundertrykkelse og elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Men det kan ikke garanteres at ingen elektromagnetisk interaksjon med andre enheter (f.eks. mobiltelefoner, datatomograf (CT)) vil forekomme.



For å sikre riktig funksjon av maskinen må elektromagnetiske interaksjoner med andre enheter unngås. For mer informasjon se tabellen *Anbefalte fysiske avstander* i kapitlet Tekniske data eller servicehåndboken.

Hold mobiltelefoner og andre enheter som utstråler sterk elektromagnetisk stråling i en minimumsavstand til maskinen (i henhold til IEC 60601-1-2, se tabellen *Anbefalte fysiske avstander* i kapitlet Tekniske data).

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feilfunksjon på maskinen!

Økt elektromagnetiske stråling eller redusert immunitet på maskinen kan forårsake elektromagnetiske interaksjoner.

- Ved plassering av annet elektromedisinsk utstyr (f.eks. infusjonspumpe) på eller i nærheten av Dialog iQ må du kontrollere maskinen regelmessig for å sikre normal drift.
- Ikke stable Dialog iQ med andre maskiner for å unngå elektromagnetiske forstyrrelser.
- Bruk kun tilbehør, transdusere eller kabler som er spesifisert for bruk sammen med Dialog iQ.

I tilfelle du skulle ha spørsmål, ta kontakt med den lokale leverandøren.

2.4.3.4 IT-nettverk

Maskinen har et forsterket isolert grensesnitt for tilkobling til et IT-nettverk, f.eks. til et pasientdataadministrasjonssystem.

Nettverkssystemet må oppfylle følgende krav:

- Nettverksutstyr som er tilkoblet maskinen må være i samsvar med IEC 60601-1-2 (Medisinsk elektrisk utstyr – del 1-2: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse – Kollateral standard: Elektromagnetisk kompatibilitet – Krav og test) eller enhver annen gjeldende nasjonal standard for elektromagnetisk kompatibilitet.
- Nettverket og utstyret for pasientdataadministrasjonssystemet må være i samsvar med IEC 60601-1 (Medisinsk elektrisk utstyr – Del 1: Generelle krav for grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse), kapittel 16 (ME-systemer) eller eventuelt andre nasjonale standarder vedrørende sikkerhet for informasjonsteknologiutstyr og elektrisk avstand.
- Nettverket må installeres i henhold til kravene i den europeiske standarden DIN EN 50173-1 (Informasjonsteknologi – generiske kablingssystemer - del 1: Generelle krav) eller eventuelt annen gjeldende internasjonal standard, dvs. ISO/IEC 11801 (Informasjonsteknologi - Generisk kabling for kundelokaler).
- Maskinen må være beskyttet mot for stor nettverksbelastning (f.eks. gjennom akkumulering av kringkastingsmeldinger eller portskanninger). Hvis nødvendig, må tilkoblingen til nettverket opprettes f.eks. via en ruter eller en brannmur.

- Overførte data som ikke er kryptert, må beskyttes ved bruk av et beskyttet, ikke-offentlig nettverk.
- Dataoverføringen av alarmstatuser via nettverket må ikke brukes for ekstern alarmsignalanlegg (f.eks. personalanrop).

Risikoen kan holdes akseptabel med tiltakene som er implementert i maskinen, hvis kravene som beskrives ovenfor oppfylles. Men hvis det ikke lykkes å sørge for nødvendig nettverkstilkobling, kan dette føre til:

- Programvarerelaterte problemer
Ødeleggelse av data når det gjelder nøyaktighet, plausibilitet og fullstendighet, forårsaket av nettverksoperatøren eller serverprogramvaren, kan ikke detekteres av maskinen. Derfor kan feil innstillinger av behandlingsparametere være mulig.
- Maskinvarerelaterte problemer
Elektronikken til maskinen kan bli påvirket (f.eks. elektrisk støt, høy spenning på nettverkslinjen) på grunn av en maskinvarfeil på en PC, ruter eller annen komponent som er koblet til nettverket.

Ansvar for integrasjon av maskinen i det spesifiserte nettverket ligger helt og holdent hos den ansvarlige organisasjonen. Det skal dekke følgende hensyn:

- Tilkobling til et nettverk inkludert annet utstyr kan føre til tidligere uidentifiserte risikoer for pasienter, brukere eller tredjeparter.
- Den ansvarlige organisasjonen skal identifisere, analysere, evaluere og kontrollere disse risikoene i henhold til veiledningen som gis med IEC 80001-1 (Bruk av risikostyring for IT-nettverk som inneholder medisinsk utstyr).
- Senere endringer på nettverket kan introdusere nye risikoer som krever ekstra analyse. Endringer på nettverket inkluderer:
 - Endringer av nettverkskonfigurasjonen
 - Tilkobling av annet utstyr
 - Frakobling av utstyr
 - Oppdatering av utstyr
 - Oppgradering av utstyr.

2.4.3.5 Ddefibrillator

Beskyttelse av maskinen mot virkningene av utladningen av en defibrillator avhenger av bruken av egnede kabler.

2.4.4 Spesielle hygieniske krav

For å beskytte pasienten mot krysskontaminering, har blodslangenes trykksensorer hydrofobe filtre på 0,2 µm. Hvis blod til tross for dette beskyttelsestiltaket kommer inn i maskinsidens trykksensorer, kan maskinen kun brukes igjen etter at riktig rengjøring og desinfeksjon har blitt utført av teknisk service.

På grunn av spesielt strenge hygieniske krav skal service på dialysemaskiner med dialysevæskefiltre og HDF-maskiner utføres hver 12. måned. Dialysevæskefiltre må skiftes som spesifisert i den respektive bruksanvisningen.

2.5 Informasjon for den ansvarlige organisasjonen

2.5.1 Samsvar

Maskinen og ekstrautstyret samsvarer med kravene i følgende gjeldende generelle standarder i deres respektive gyldige nasjonale versjon:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-2-16
- EN 80601-2-30 (for ABPM)

Ekstrautstyr som er tilkoblet de analoge eller digitale grensesnittene til maskinen må oppfylle relevante IEC-spesifikasjoner (f.eks. IEC 60950 for dataprosesseringsutstyr og IEC 60601-1 for elektromedisinsk utstyr). I tillegg må alle konfigurasjoner samsvare med den gyldige versjonen av systemstandarden IEC 60601-1, kapittel 17.

Personer som kobler til flere enheter til signalinngangs- eller utgangskomponenter konfigurerer et system og er ansvarlig for å sikre at den gjeldende versjonen av systemstandarden IEC 60601-1 oppfylles. I tilfelle du skulle ha spørsmål, ta kontakt med den lokale leverandøren eller teknisk service.

Maskinen distribueres i land der den er registrert og klassifisert i henhold til lokale forskrifter.

2.5.2 Opplæring av produsenten før idriftsetting

Den ansvarlige organisasjonen må se til at kun opplært personale bruker maskinen. Opplæringen må gjennomføres av personale som er autorisert av produsenten. Ta kontakt med den lokale B. Braun Avitum AG-representanten eller distributøren for detaljert informasjon vedrørende opplæringskurs.

2.5.3 Krav til brukeren

Maskinen kan kun brukes av kompetente personer som er tilstrekkelig opplært og instruert i riktig bruk i henhold til denne bruksanvisningen.

For behandling i intermedieæravdelinger blir pasienten en tilsiktet bruker og må trenes omfattende for å være kompetent for implementering av egen behandling som kvalifisert medisinsk fagpersonale.

Den ansvarlige organisasjonen må sikre at bruksanvisningen leses og forstås av alle personer som har i oppgave å jobbe på eller med maskinen. Bruksanvisningen må alltid være tilgjengelig for brukeren.

2.5.4 Hygieniske krav

Den ansvarlige organisasjonen er ansvarlig for den hygieniske kvaliteten på ethvert forsyningssystem, f.eks. sentralt vannforsyningssystem, sentrale infusjonssystemer, hemodialyseutstyr som kobles til maskiner, inkludert væskeslanger fra koblingspunkter til maskinen.

Den ansvarlige organisasjonen må utvikle en hygieneplan som definerer tiltak for forebygging av behandlingsmiljørelatert kontaminering og infeksjon av pasienter og personale. Dette må inkludere desinfeksjonstiltak/-programmer for alle forsyningssystemer, samt for maskinen.

2.5.5 Produsentens ansvar

Produsenten skal kun være ansvarlig for virkningene på maskinens sikkerhet, pålitelighet og ytelse, hvis

- montering, utvidelse, justeringer, endringer eller reparasjoner ble utført av personer autorisert av denne og
- den elektriske installasjonen i det berørte rommet samsvarer med gyldige nasjonale krav til utstyret i medisinske behandlingsrom (dvs. VDE 0100 del 710 og/eller IEC 60364-7-710).

Maskinen skal kun benyttes hvis

- produsenten eller en autorisert person som handler på vegne av produsenten, har utført en funksjonskontroll på stedet (innledende idriftsetting),
- personer som er utpekt av den ansvarlige organisasjonen til å bruke maskinen har blitt opplært i riktig håndtering, bruk og drift av det medisinske produktet ved hjelp av bruksanvisningen, vedlagt informasjon og vedlikeholdsinformasjon,
- vannkvaliteten som brukes med maskinen tilsvarende relevante standarder,
- sikker funksjon og riktig tilstand på maskinen har blitt kontrollert før bruk.

2.5.6 Modifikasjoner på maskinen

ADVARSEL!

Risiko for pasienten eller risiko for brukeren på grunn modifikasjoner på maskinen!

- Det er ikke tillatt å modifisere maskinen.

2.5.7 Forebyggende vedlikehold og teknisk sikkerhetsinspeksjon

Maskinen er ikke utstyrt med noen deler som brukeren kan utføre service på.

Alt vedlikehold, reparasjon eller utskiftning av komponenter må utføres av teknisk service. All informasjon som kreves til installasjon og idriftsetting, kalibrering, service og reparasjon, er tilgjengelig fra produsenten for bruk av serviceteknikere.

Regelmessig forebyggende vedlikehold (service)

Regelmessig forebyggende vedlikehold (service) skal utføres hver 12. måned i henhold til den spesifiserte sjekklisten i servicehåndboken og med henvisning til bruksanvisningen.

Regelmessig forebyggende vedlikehold inkluderer utskiftning av slidedeler for å sikre feilfri drift av maskinen. Det kan kun utføres av opplært personale.

Hvis $\leq 5\%$ av levetiden gjenstår, vises et informasjonsvindu på skjermbildet ved bytte fra reinfusjon til desinfeksjon. Hvis det innstilte vedlikeholdsintervallet er nådd, vises dette informasjonsvinduet hver gang desinfeksjon velges.

Teknisk sikkerhetsinspeksjon

Teknisk sikkerhetsinspeksjon skal utføres og dokumenteres hver 12. måned, i henhold til den spesifiserte sjekklisten i servicehåndboken og med henvisning til bruksanvisningen.

- Maskinen skal kontrolleres av personer som har blitt tilstrekkelig opplært og ikke trenger anvisninger for kontrollen.
- Resultatene av teknisk sikkerhetsinspeksjon skal dokumenteres, f.eks. ved å sette en inspeksjonsetikett på maskinen.
- Bevis for at teknisk sikkerhetsinspeksjon er utført, skal oppbevares av den ansvarlige organisasjonen som en del av den helhetlige dokumentasjonen.

Servicehåndbok og teknisk opplæring

En servicehåndbok kan kun overleveres etter deltakelse på en teknisk opplæring.

Batteri (nødstrømsforsyning)

Batteriet skal skiftes ut minst hvert 5. år for å opprettholde full batterifunksjonalitet.

Kasser batteriet i henhold til lokale forskrifter for avfallshåndtering. For ytterligere informasjon se servicehåndboken.

Blodpumpens rulle

Blodpumpens rulle skal skiftes ut etter utilsiktet sterkt mekanisk støt, for eksempel hvis den faller ned på gulvet, eller hvis det oppdages strukturelle endringer.

2.5.8 Tilbehør, reservedeler og forbruksvarer

For å sikre fullstendig funksjonalitet på maskinen skal det kun brukes B. Braun-produkter.

Alternativt, velg kun forbruksvarer som

- oppfyller kravene i gjeldende juridiske krav i ditt land og
- tillates for bruk med denne maskinen av produsenten deres.

Bruk kun originalt tilbehør og reservedeler som produseres av B. Braun Avitum AG og selges av B. Braun Avitum AG eller autoriserte distributører.

2.5.9 Forventet levetid

For Dialog iQ, spesifiserer B. Braun Avitum AG ingen levetid.

Maskinen er fullstendig driftsklar når

- det kun brukes godkjente reservedeler,
- vedlikehold og service er utført av serviceteknikere i samsvar med servicehåndboken,
- den tekniske sikkerhetsinspeksjonen utføres regelmessig og aktuelle resultater er sammenlignbare med innledende resultater.

I tillegg utfører maskinen en rekke selvtester før hver behandling for å sikre at alle sikkerhetsrelevante funksjoner er tilgjengelig.

2.5.10 Kassering

Etter bruk kan engangsproduktene for en behandling, f.eks. tomme poser eller beholdere, brukte blodslanger og brukte filtre, potensielt være kontaminert med patogener av overførbare sykdommer. Brukeren er ansvarlig for riktig kassering av disse avfallsproduktene.



Kasseringen må utføres i samsvar med lokale forskrifter og interne prosedyrer for den ansvarlige organisasjonen. Skal ikke kastes sammen med husholdningsavfall!

Maskinen inneholder stoffer som er farlige for miljøet hvis de kasseres på feil måte.



Kasser reservedeler eller maskiner i henhold til de gjeldende lovene og lokale forskriftene (f.eks. direktiv 2012/19/EU). Skal ikke kastes sammen med husholdningsavfall!

Reservedeler eller maskiner skal rengjøres og desinfiseres i henhold til forskriftene før sending og kassering. Batteriene skal fjernes før maskinen kasseres (ring teknisk service).

B. Braun Avitum AG garanterer at de tar imot reservedeler og gamle maskiner.

2.5.11 Tekniske endringer

B. Braun Avitum AG forbeholder seg retten til å endre produktene ved ytterligere tekniske utviklinger.

Innholdsfortegnelse

3	Produktbeskrivelse.....	29
3.1	Kort beskrivelse	29
3.2	Behandlingstyper	30
3.2.1	Hemodialyse (HD)	30
3.2.2	Sekvensiell ultrafiltrasjon (SEQ UF)	31
3.2.3	Hemofiltrasjon (HF online)	31
3.2.4	Hemodiafiltrasjon (HDF online)	31
3.3	Behandlingsprosedyrer	32
3.3.1	Double needle-prosedyre	32
3.3.2	Single needle-prosedyrer	32
3.3.2.1	Single needle cross-over-prosedyre.....	33
3.3.2.2	Single needle valve-prosedyre	34
3.4	Maskin.....	35
3.4.1	Maskinoversikt	35
3.4.2	Symboler på maskinen	42
3.4.3	Typeskilt	44
3.4.4	Kommunikasjonsgrensesnitt	45
3.4.5	Kontroller og indikatorer på monitoren	46
3.5	Brukergrensesnitt.....	47
3.5.1	Struktur på berørings skjerm	47
3.5.2	Bekreftelsesvinduer	53
3.5.3	Oversikt over alle ikoner	54
3.5.4	Legge inn numeriske verdier	59
3.5.5	Bruk av tidsur/alarmklokke	60
3.5.6	Versjonsnummer	62

3 Produktbeskrivelse

3.1 Kort beskrivelse



Fig. 3-1 Dialog iQ

Maskinen har en fargeberøringskjerm der de fleste funksjoner kan kontrolleres direkte gjennom berøring. Monitoren har 6 harde taster.

Maskinen kontrollerer og overvåker dialysevæskesiden samt den Ekstra-korporeale blodsiden.

Dialysevæsken klargjøres av maskinen og transporteres til dialysatoren. Inngående dialysevæske og utgående dialysevæske balanseres volumetrisk. Komposisjonen av dialysevæsken overvåkes konstant. Temperaturen kan angis innenfor et begrenset område. Trykket ved dialysatoren reguleres avhengig av UF-raten og dialysatoren som benyttes. UF-raten kan angis innenfor i et begrenset område.

Blod på den ekstrakorporale blodsiden transporteres gjennom dialysatoren. Heparinpumpen kan brukes til å tilsette antikoagulantia i blodet for å forhindre dannelse av koagler. Sikkerhetsluftdetektoren (SAD) registrerer luft i blodslangene. Tap av blod gjennom dialysatormembranen overvåkes av blodlekkasje-detektoren (BLD), som bestemmer mengden blod i dialysevæsken.

Maskinen kan brukes til acetat- eller bikarbonatdialyse. Blandingsforhold og konsentrasjoner kan angis innenfor visse grenser. Det er mulig å stille inn profiler.

Dialysevæskeflow (DF-flow) kan angis innenfor et begrenset område.

Sekvensiell ultrafiltrasjon (SEQ UF) kan brukes til kortvarig ekstrahering av større væskemengder.

En væskesensor som er installert i maskinens sokkel, gjør det mulig å registrere mulige væskelekkasjer: Så snart en viss mengde væske detekteres, aktiveres en tilsvarende alarm.

Maskinen bruker en akkumulator som nødstrømsforsyning. I tilfelle strømbrudd i løpet av behandling eller reinfusjon, bytter maskinen automatisk til batterimodus for å opprettholde en avbruddsfri behandling. Dermed stopper kortvarige nettverkssvingninger eller strømbrudd ikke behandling. Behandlingen fortsetter til vannreserven i oppvarmingssystemet er brukt opp eller vanntemperaturen er utilstrekkelig. Dette gir en backupgenerator tilstrekkelig med tid til å starte, slik at ekstern avbruddsfri strømforsyning ikke er nødvendig.

Maskinen er utstyrt med alle nødvendige sikkerhetssystemer og samsvarer med standardene IEC 60601-1 og IEC 60601-2. Driften kan kun startes hvis alle selvtester har blitt vellykket gjennomført. Selve alarmsystemet er også en del av selvtestene.

3.2 Behandlingstyper

3.2.1 Hemodialyse (HD)

Hemodialyse er den vanligste formen for behandling som brukes til å opprettholde homeostase for pasienter med kjent nyresvikt. Avhengig av kliniske krav varer behandlingen generelt mellom 3 og 6 timer (typisk ca. 4 timer) og utføres vanligvis tre ganger i uka (i unntakstilfeller to ganger i uka).

Driftsmodus

Maskinen pumper blod fra en pasients vaskulære tilgang inn i dialysatoren. Innen i dialysatoren separeres metabolske avfallsprodukter fra blodet. Dialysatoren fungerer som et filter som er delt i to deler av en halvgjennomtrengelig membran. På den ene siden passerer pasientens blod, og på den andre siden passerer dialysevæsken. Under behandlingen klargjøres dialysevæsken av maskinen. Den består av klargjort vann som tilsettes visse mengder av elektrolytt og bikarbonat, avhengig av den enkelte pasientens behov. Konsentrasjoner av elektrolytt og bikarbonat i dialysevæsken justeres på en slik måte at visse stoffer fjernes fra blodet gjennom diffusjon og konveksjon, mens andre stoffer legges til samtidig. Dette oppnås hovedsakelig gjennom diffusjonsclearance gjennom den halvgjennomtrengelige membranen til dialysatoren. Dialysevæsken transporterer metabolske produkter fra dialysatoren til dialysevæskeutgangen. Det behandlede blodet returneres deretter til pasienten. Under behandlingen overvåker maskinen blodsirkulasjonen utenfor kroppen, pumper blod og dialysevæske i separate sirkulasjonssystemer gjennom dialysatoren og overvåker komposisjonen og volumbalansen til dialysevæsken. Heparinpumpen, som også er en del av maskinen, kan brukes til å tilsette antikoagulantia i blodet for å forhindre dannelse av koagler i den ekstrakorporale sirkulasjonen. I tillegg til å rense blodet fjerner maskinen vann fra blodet, som ville skilles ut gjennom nyrene hos friske personer.

3.2.2 Sekvensiell ultrafiltrasjon (SEQ UF)

Sekvensiell ultrafiltrasjon (SEQ UF, sekvensiell behandling, Berstroem-behandling), brukes til kortsiktig ekstrahering av en større væskemengde fra pasienten. For mer informasjon se avsnitt 5.10.1 Innstilling av ultrafiltrasjonsparametere (104).

Driftsmodus

Under sekvensiell ultrafiltrasjon strømmes det ikke dialysevæske gjennom dialysatoren. Denne behandlingstypen tjener kun til fjerning av væske fra pasienten.

3.2.3 Hemofiltrasjon (HF online)

Hemofiltrasjon (HF) brukes ofte til pasienter som lider av blodsirkulasjonsproblemer, der denne formen for behandling er mer komfortabel. Middelstore molekylære stoffer som β -2 mikroglobulin elimineres enklere fra blodet med HF-behandling enn med HD-behandling.

I HF online-behandling klargjøres erstatningsvæsken online. Maskinen produserer ultrarensset dialysevæske, som kan brukes som erstatningsvæske. Høye erstatningsflow er mulige når tilstrekkelig erstatningsvæske gis.

Driftsmodus

Under hemofiltrasjon (HF) behandles blodet i hovedsak med konveksjon over dialysatormembranen. I HF-behandling pumpes det ikke dialysevæske gjennom dialysatoren. I stedet infunderes en steril erstatningsvæske inn i blodsyklusen oppstrøms eller nedstrøms for dialysatoren. Avhengig av om denne erstatningen finner sted oppstrøms eller nedstrøms for dialysatoren, kalles prosedyren predilusjon (oppstrøms) eller postdilusjon (nedstrøms). Filtermembranen i dialysatoren har en høyere vanngjennomtrengelighet enn et HD-filter. Den inneholder en høy-flux membran og gjør det mulig med ultrafiltrasjon av betydelig mer væske enn ved HD-behandling. Elektrolyttkonsentrasjoner i erstatningsvæsken er de samme som i dialysevæsken. Maksimal erstatningsflow er 400 ml/min, dvs. maksimalt volum innenfor en 4 timers behandling er 96 liter. Det samme volumet ultrafiltreres gjennom dialysatoren. På denne måten økes konvektiv clearance, slik at elimineringsresultatene minst samsvarer med HD-behandling.

3.2.4 Hemodiafiltrasjon (HDF online)

Hemodiafiltrasjon (HDF) er en kombinasjon av HD og HF. Både dialysevæske og erstatningsvæske brukes i denne behandlingen. Dette gjør det mulig med kombinasjonen av diffusjonsclearance og konvektiv clearance for små og middels molekylstoffer.

I HDF online-behandling klargjøres erstatningsvæsken online. Maskinen produserer ultrarensset dialysevæske, som kan brukes som erstatningsvæske.

Driftsmodus

Under hemodiafiltrasjon (HDF) behandles blodet med diffusjon og konveksjon. I motsetning til ren HF-behandling passerer dialysevæske gjennom dialysatoren i HDF-behandling. Et definert volum av erstatningsvæske infunderes samtidig inn i pasientens kropp. Avhengig av om denne erstatningen finner sted oppstrøms eller nedstrøms for dialysatoren, kalles prosedyren predilusjon (oppstrøms) eller postdilusjon (nedstrøms).

3.3 Behandlingsprosedyrer

3.3.1 Double needle-prosedyre

Double needle-prosedyren er standard teknikk i hemodialyse. Blod ekstraheres fra pasienten gjennom en arteriell vaskulær tilgang. Blodpumpen pumper kontinuerlig blodet gjennom det arterielle blodslangesystemet til dialysatoren. Utsvekslingen av metabolske avfallsprodukter mellom blodet og dialysevæsken fortsetter over den halvgjennomtrengelige membranen til dialysatoren. Etter dette returneres blodet til pasientens vener gjennom det venøse blodslangesystemet via venekammeret (som tjener som en luftfelle), sikkerhetsluftdetektoren og en annen vaskulær tilgang. Brukt dialysevæske pumpes til dialysatorutgangen på maskinen.

3.3.2 Single needle-prosedyrer

Single needle-prosedyre (SN) brukes når pasienten har problemer med double needle-prosedyren (DN) som fortrinnsvis brukes. I single needle-prosedyren brukes kun én kanyle (single needle-kanyle) eller et enkeltlumen sentralt venekateter for å gi vaskulær tilgang under dialysen. De arterielle og venøse endene av blodslangene er tilkoblet enkeltlumen fistelnål eller sentralt venekateter via en Y-adapter. Denne prosedyren brukes hvis det kun er mulig å bruke én fistelnål på grunn av tilgangsproblemer eller hvis det kun brukes et enkeltlumens sentralt venekateter. Den reduserer antallet punksjoner til halvparten i sammenligning med double needle-dialyse, slik at pasienttilgangen bevares.

Følgende single needle-prosedyrer er tilgjengelige:

- Single needle cross-over (SNCO) som et alternativ til double needle-prosedyre,
- Single needle valve (SNV) som "nødprosedyre" for å avslutte en dialyse i tilfelle det oppstår problemer med en double needle-prosedyre.

3.3.2.1 Single needle cross-over-prosedyre

Single needle cross-over-prosedyre (SNCO) gjør det mulig med en kontinuerlig blodflow gjennom dialysatoren med kun én blodpumpe og kun én pasienttilkobling. Spesielle B. Braun blodslanger kreves for SNCO-prosedyren.

Driftsmodus

- 1 Heparinpumpe
- 2 POD på inngang for blodsiden
- 3 Dialysator
- 4 Blodpumpe
- 5 Arterietrykksensor (PA)
- 6 Venetrykksensor (PV)
- 7 Trykksensor på inngang på blodsiden (PBE)
- 8 Arteriekammer
- 9 Venekammer
- 10 Hematokritsensor (HCT-sensor) (ekstraustyr)
- 11 Sikkerhetsluftdetektor (SAD)
- 12 Arterieslangeklemme (SAKA)
- 13 Veneslangeklemme (SAKV)
- 14 Pasienttilkoblinger

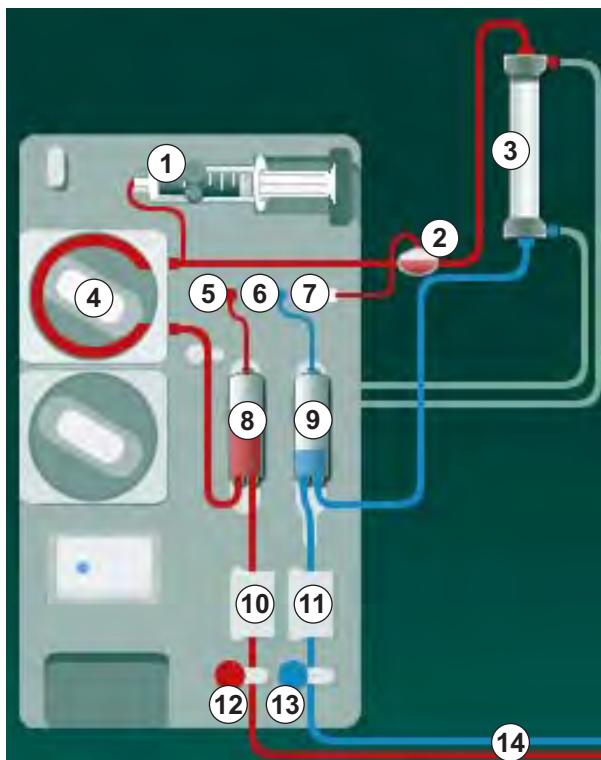


Fig. 3-2 Driftsmodus – single needle cross-over

Med arterieslangeklemmen ⑫ åpen og veneslangeklemmen ⑬ lukket, fører blodpumpen ④ blod ved forhåndsinnstilt hastighet fra pasienten gjennom dialysatoren ③ inn i venekammeret ⑨ . Kammernivået stiger. Trykket i venekammeret ⑨ overvåkes via venetrykksensoren ⑥ . Når det innstilte venevekslingstrykket har blitt nådd, lukkes arterieslangeklemmen ⑫ . Kort deretter åpnes veneslangeklemmen ⑬ . Blodet strømmer fra venekammeret ⑨ tilbake til pasienten. Blodpumpen ④ pumper blod fra arteriekammeret ⑧ gjennom dialysatoren ③ inn i venekammeret ⑨ . Trykket i arteriekammeret ⑧ overvåkes via arterietrykksensoren ⑤ . Når det innstilte arterievekslingstrykket har blitt nådd, lukkes veneslangeklemmen ⑬ , og arterieslangeklemmen ⑫ åpnes. Blodet strømmer igjen inn i arteriekammeret ⑧ , og prosessen starter igjen med å trekke blod fra pasienten.

Fordeler med SNCO i sammenligning med konvensjonelle SN-prosedyrer

Overvåking av arterieinngangstrykk og venereturtrykk gjør det mulig med en høy blodflow uten noen gassdannelse i blodet og uten at slangedelen kollapser i blodpumpen. Fordi blodet strømmer konstant gjennom dialysatoren uten stillstandsperioder, kan koagulering unngås og behandlingen blir mer effektiv på grunn av det høye totale blodvolumet som behandles.

3.3.2.2 Single needle valve-prosedyre

Single needle valve-prosedyren gjør det mulig å bytte fra en pågående double needle-dialyse i tilfelle problemer (f.eks. ved pasienttilgangen).

Driftsmodus

Pasienten er vanligvis koblet til gjennom et standard AV-sett med 1 kammer, da dette er en nødprosedyre. Arterie-og veneslanger er tilkoblet en vaskulær tilgang gjennom SNV-adapteren (Y-adapter).

Med veneslangeklemmen (Fig. 3-2 Driftsmodus – single needle cross-over (33), ⑬) lukket og arterieslangeklemmen ⑫ åpen, pumper blodpumpen ④ blod fra pasienten gjennom dialysatoren ③ inn i venekammeret ⑨ . Trykket i venekammeret ⑨ overvåkes via venetrykksensoren ⑥ . Så snart det forhåndsinnstilte øvre vekslingstrykket har blitt nådd, slås blodpumpen ④ av, og veneslangeklemmen ⑬ åpnes. På grunn av trykket i venekammeret ⑨ strømmes blodet gjennom dialysatoren ③ tilbake til pasienten inntil nedre vekslingstrykk nås. Når nedre vekslingstrykk er nådd i venekammeret ⑨ , eller forhåndsinnstilt returflowtid er utløpt, lukkes veneslangeklemmen ⑬ . Kort deretter åpnes arterieslangeklemmen ⑫ . Blodpumpen ④ aktiveres, og prosessen starter igjen med å trekke blod fra pasienten.

Returflowtid gjennomsnittberegnes av de første 3 syklusene og angis automatisk til mellom 3 sekunder og 10 sekunder for varigheten på behandlingen. Hvis det nedre vekslingstrykket ikke ble nådd, bytter maskinen til arteriell fase etter 10 sekunder.

3.4 Maskin

3.4.1 Maskinoversikt

I de følgende figurene vises Dialog iQ HDF-maskinen. Denne maskinen er utstyrt med komponenter som ikke er installert i alle maskintyper eller som er tilgjengelig som ekstrautstyr.

Sett forfra, ekstrakorporeal blodbehandlingsmodul

- 1 Holder for heparinlange
- 2 Heparinpumpe
- 3 Fester for blodslanger
- 4 Blodpumpe
- 5 Arterietrykksensor (PA, rød)
- 6 Venetrykksensor (PV, blå)
- 7 Inngangstrykksensor på blodsiden (PBE, hvit)
- 8 Erstatningspumpe
- 9 Fester for kamre til blodslanger
- 10 Avfallsport og erstatningsport
- 11 Hematokritsensor (HCT-sensor) (ekstrautstyr)
- 12 Sikkerhetsluftdetektor (SAD) med rød sensor
- 13 Sugespdybeholder med beskyttelsesdeksel
- 14 Arterieslangeklemme (SAKA, rød)
- 15 Veneslangeklemme (SAKV, blå)

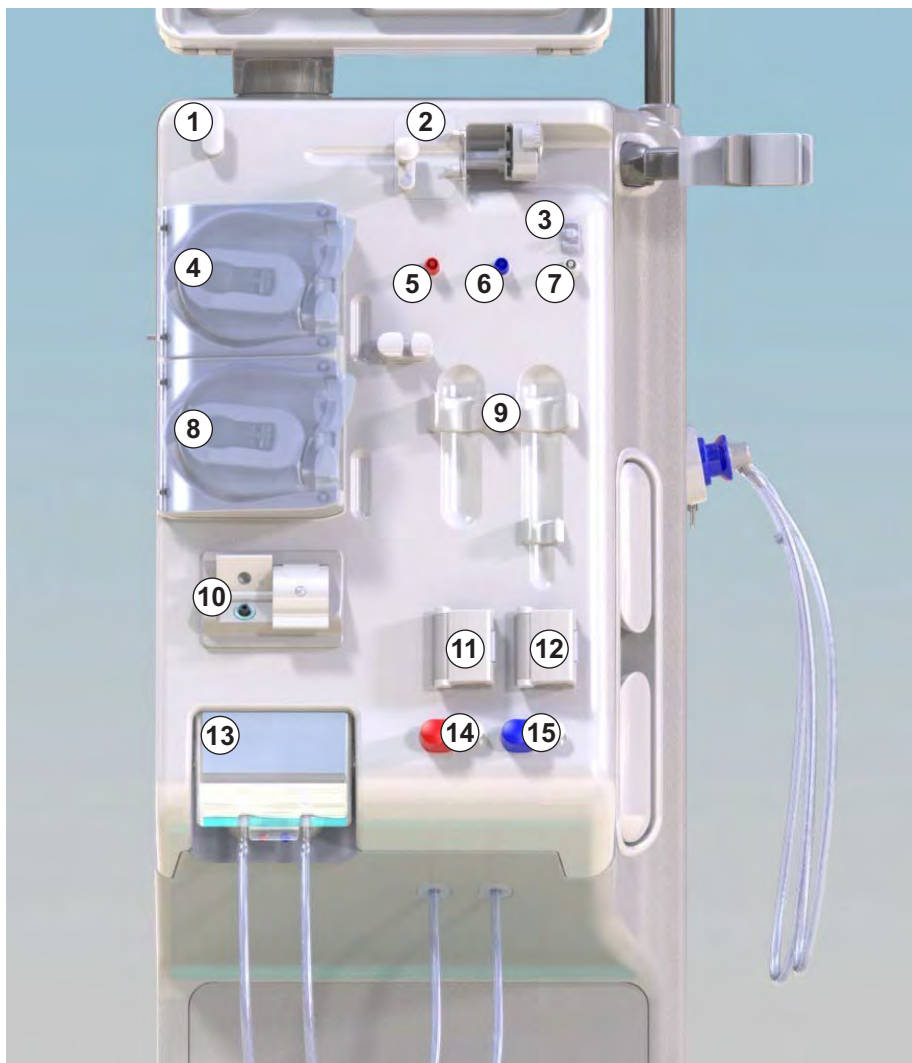


Fig. 3-3 Sett forfra

Sett forfra

- 1 Monitor
- 2 Infusjonsstang
- 3 Heparinpumpe
- 4 Dialysatorholder
- 5 Blodpumpe
- 6 Erstatningspumpe
- 7 Trykksensorer (trykkporter)
- 8 Fester for kamre til blodslanger
- 9 Avfallsport og erstatningsport
- 10 Hematokritsensor (HCT-sensor) (ekstrautstyr)
- 11 Sikkerhetsluftdetektor med rød sensor
- 12 Sugespdybholder med beskyttelsesdeksel
- 13 Arterie- og veneslangeklemmer (SAKA/SAKV)
- 14 Base med lekkasjesensor
- 15 Hjul med hjulbremse

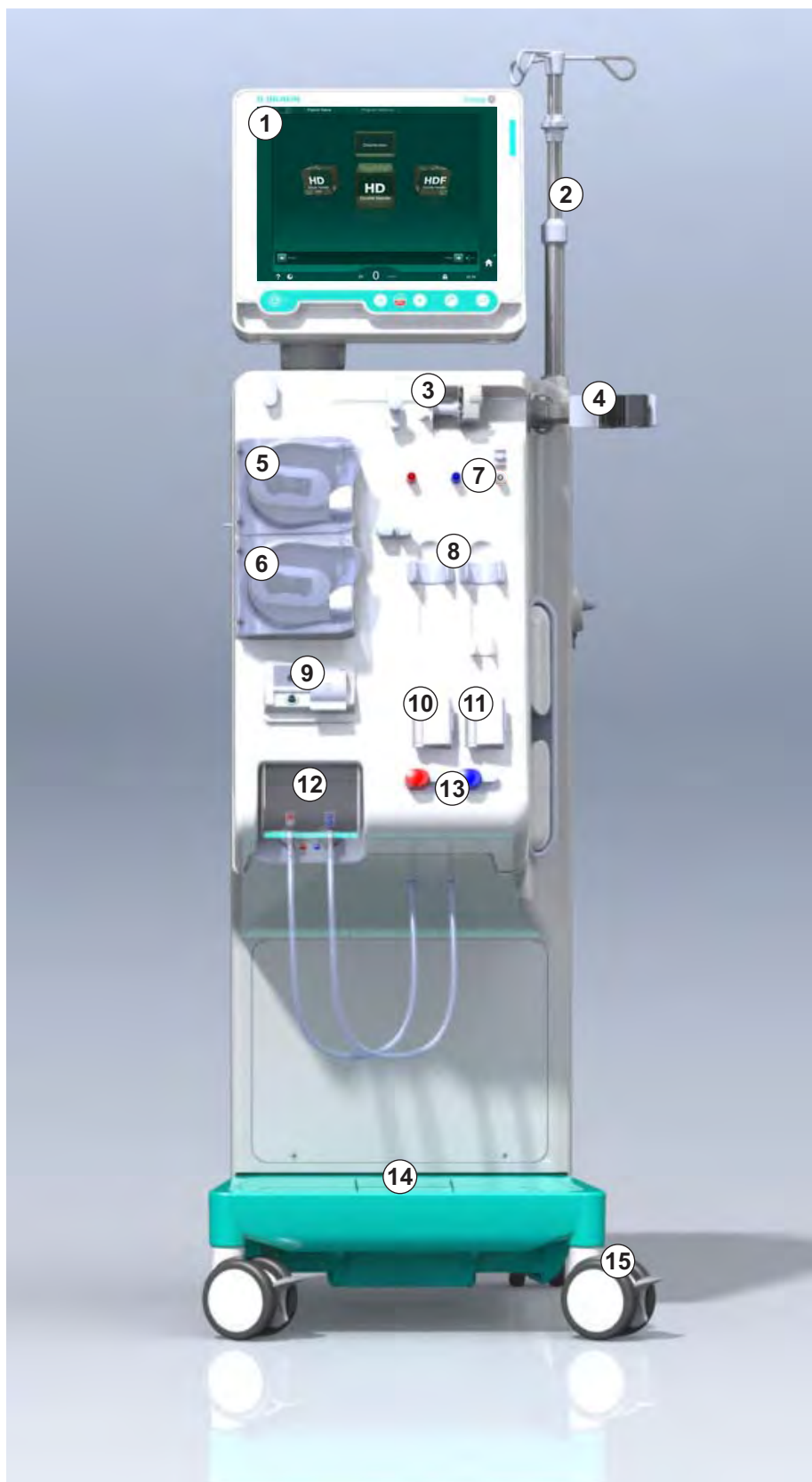


Fig. 3-4 Sett forfra

Sett bakfra

- 1 Kurv til ABPM-mansjetter
- 2 Multifunksjonshåndtak for transport
- 3 Personalanrop (ekstraustyr)
- 4 Datanettverksgrensesnitt (DNI) for LAN-tilkobling (ekstraustyr)
- 5 DF/HDF-filterdeksel
- 6 Ekvipotensialjordingskontakt
- 7 Apparatkontakt
- 8 Nødstrømsforsyning/batteri
- 9 Kontakt for sentral konsentratforsyning
- 10 Dialysevæskeutgang
- 11 Vanninntak

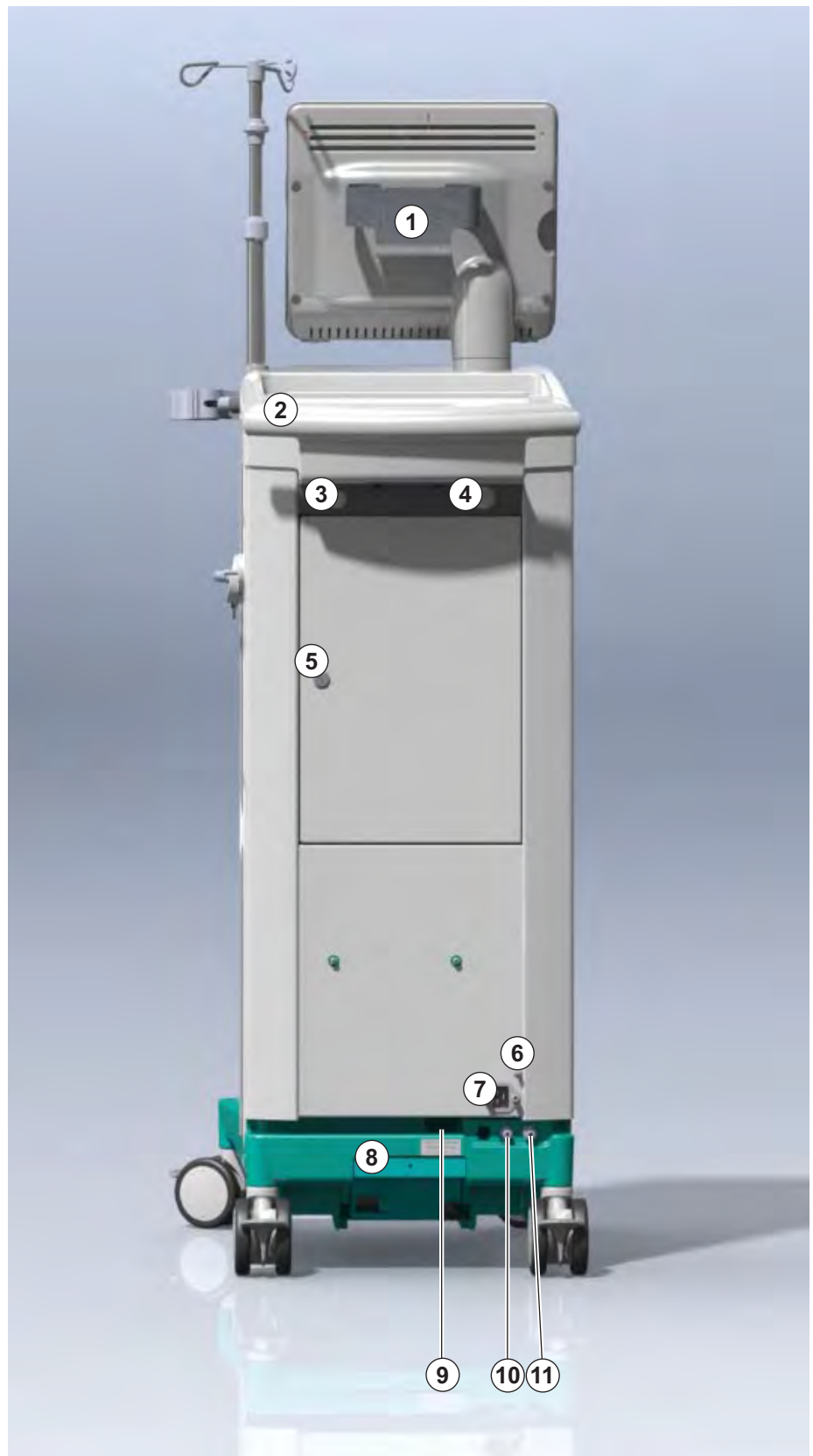


Fig. 3-5 Sett bakfra

Kontakter på baksiden

- 1 Ekvipotensialjordingskontakt
- 2 Apparatkontakt
- 3 Kontakter for sentral konsentratforsyning
- 4 Dialysevæskeutgang
- 5 Vanninntak

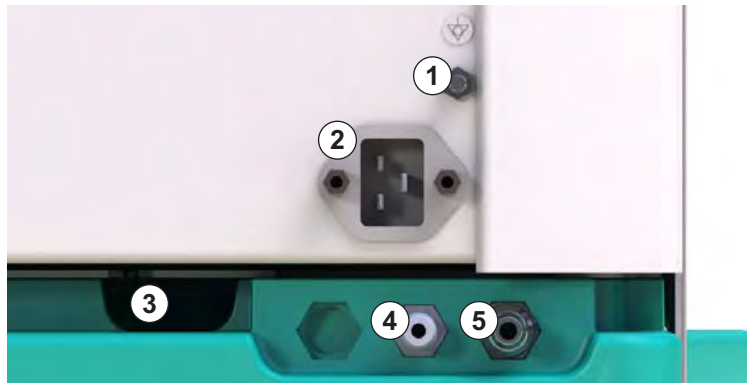


Fig. 3-6 Kontakter på baksiden

Sett fra siden, høyre side

- 1 Bikarbonatpatronholder
- 2 Rensekonsoll med kontakter for dialysatortilkoblinger
- 3 Kontakt for desinfeksjonsmiddel



Fig. 3-7 Sett fra siden, høyre side

Sett fra siden, venstre side

- 1 Kortleser
- 2 ABPM-kontakt

3



Fig. 3-8 Sett fra siden, venstre side

Maskintyper

Dialog iQ er tilgjengelig enten som HD-maskin eller HDF-maskin. Begge typer kan brukes til sykehus, helsesentre, intensivavdelinger eller intermedier-avdelinger.

Maskinene leveres med visse standardfunksjoner, for eksempel

- fargeberørings skjerm
- heparinsprøytepumpe
- dialysatorholder
- kontakt for DF-filter
- infusjonsstang
- bikarbonatpatronholder
- kortleser
- batteri
- ABPM (automatisk blodtrykksmåling)
- Adimea (Kt/V-måling) osv.

Ytterligere funksjoner kan installeres som ekstrautstyr. Du finner mer informasjon i kapittel 11 Egenskaper (249) og kapittel 14 Tilbehør (389).

Den følgende tabellen gir en oversikt over mulige behandlingstyper for hver maskintype.

HD-maskin	HDF-maskin
HD (double-needle)	HD (double-needle)
HD Single-Needle Cross-Over	HD Single-Needle Cross-Over
HD Single-Needle Valve	HD Single-Needle Valve
	Hemofiltrasjon (HF online)
	Hemodiafiltrasjon (HDF online)

Avfallsport og erstatningsport









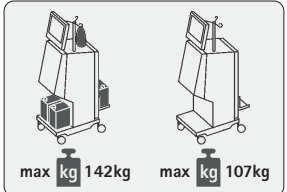
Avfallsport er en del av HD- og HDF-maskiner, erstatningsport er kun en del av HDF-maskiner. Disse onlineportene befinner seg på forsiden av maskinen.

På HDF-maskiner klargjøres erstatningsvæsken "online" av maskinen. Væske for fylling og rensing av blodslangene i klargjøringsfasen kan tas rett fra erstatningsporten.






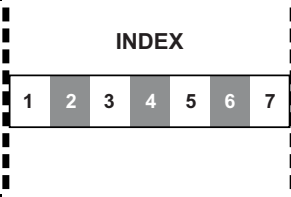

Avfallsporten brukes til tømning av saltvannsløsning under klargjøring. Det kreves ingen avfallspose, da avfallsvæske føres rett til utgangen av maskinen.

3.4.2 Symboler på maskinen

Symboler på maskinen

Symbol	Beskrivelse
	Følg bruksanvisningen. Overhold sikkerhetsinformasjonen.
	Pasienttilkoblet del, type B Klassifisering i henhold til IEC 60601-1
	Ekvipotensialjordingskontakt
	Maskinens PÅ/AV-bryter
	Vekselstrøm
	Kontakt for ekstra personalanrop
	Kontakt for automatisk blodtrykksmåling (ABPM)
	Korrosivt materiale. Risiko for kjemiske forbrenninger.
	Maksimal maskinvekt inkludert alt ekstrautstyr med (venstre side) og uten (høyre side) alle forbruksvarer (med alle forbruksvarer = maksimum arbeidsbelastning)

Symboler på ABPM-mansjett

Symbol	Beskrivelse
	Se bruksanvisning
	Pasienttilkoblet del type BF, defibrilleringssikker Klassifisering i henhold til IEC 60601-1
	Mansjetten er lateksfri.
	Mansjettstørrelse: S (small), M (medium), L (large), XL (extra large). Den respektive størrelsen er indikert av rektangelet rundt symbolet.
	Omkrets på overarm
	Merking for riktig mansjettstørrelse
	Merking for mansjettplassering

3.4.3 Typeskilt

Følgende figur viser et eksempel på et typeskilt. Du finner gjeldende verdier og informasjon på maskinens typeskilt.

- 1 Produktnavn
- 2 Referansenummer
- 3 Serienummer
- 4 Fabrikasjonsdato
- 5 Merkeeffekt
- 6 Merkespenning
- 7 Merkefrekvens
- 8 Se medfølgende dokumenter
- 9 Direktiver for kassering gjelder
- 10 Pasienttilkoblet del, type B
- 11 Kapslingsbeskyttelsesklasse
- 12 CE-merking og identifisering av teknisk kontrollorgan
- 13 Landspesifikke krav som kan variere
- 14 Unik enhetsidentifikasjon og globalt handels-elementnummer
- 15 Produsentens adresse

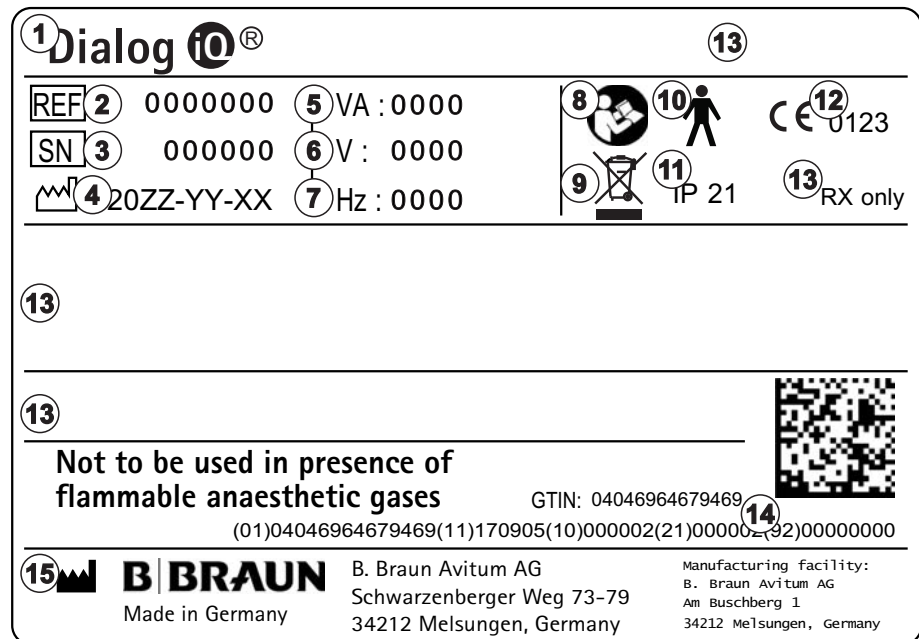


Fig. 3-9 Typeskilt

3.4.4 Kommunikasjonsgrensesnitt

Datanettverksgrensesnitt (DNI)

Det valgfri datanettverksgrensesnittet (DNI) har en forsterket isolert RJ45-kontakt. Det brukes til kommunikasjon og dataoverføring mellom maskinen og henholdsvis et lokalnettverk (LAN) eller et wide area network (WAN).

DNI bruker TCP/IP-protokoll for nettverkskommunikasjon. Nettverket må konfigureres (server-IP-adresse, porter osv.) i TSM-modus i løpet av idriftsettingen av maskinen. DNI-driftsmodus er også forhåndsinnstilt i TSM-modus:

- *DNI Nexadia* brukes til datainnsamling og begrenset toveiskommunikasjon med pasientdataadministrasjonssystemet Nexadia.
- *DNI-WAN* brukes kun til datainnsamling, dvs. for enveissending av data fra maskinen til et nettverksmiljø.
Hvis WAN-alternativet skal brukes, må et spesifikt brukergrensesnitt utvikles av kunden. For dette formålet tilbyr B. Braun WAN SDK selvutviklingssett. Ta kontakt med den lokale distributøren for mer informasjon.

Nettverkskommunikasjon aktiveres så snart pasientkortet settes inn i kortleseren og deaktiveres ved å slå av maskinen.

For å blokkere vanlige angrep er maskinens programvarebrannmur konfigurert til å nekte enhver ekstern tilgang, unntatt serveren, til å lese IP-adressen som er stilt inn i TSM-modus og for filtrerte innkommende datapakker som er i samsvar med Nexadia- eller WAN-syntaks.

- 1 Signallampe
- 2 PÅ/AV-bryter (strømbryter)
- 3 Indikator for batterilading
- 4 Reduser blodpumpehastigheten
- 5 *Start/stopp*-tast
- 6 Øk blodpumpehastigheten
- 7 *Demp alarm*-tast
- 8 *Enter*-tast

3.4.5 Kontroller og indikatorer på monitoren



Fig. 3-10 Monitor med kontroller og indikatorer

Signallamper

Signallampen ① på monitoren lyser opp i 3 ulike farger for å indikere tilstandene drift (grønn), advarsel/merknad (gul) og alarm (rød).

Signallampen ③ lyser opp i grønt så lenge batteriet lades.

Taster

Selv om monitoren er avslått (f.eks. under rengjøring), kan grunnleggende funksjoner på maskinen kontrolleres med tastene på monitoren:

Tasten ② slår maskinen på eller av.

Tasten blinker hvis maskinen slås av, og vil startes på nytt automatisk.

Tasten ⑤ (*Start/stopp*-tast) starter eller stopper blodpumpen.

Tasten ④ ("-"-tast) reduserer blodpumpens hastighet.

Tasten ⑥ ("+"-tast) øker blodpumpens hastighet.



Ved å trykke på tasten "-" eller "+" endres kun den verdien som vises på skjermen. Når du slipper opp tasten, stilles blodpumpens hastighet umiddelbart til den nye verdien for blodflow.

Tasten ⑦ (*Demp alarm*-tast) kobler ut lyden / tilbakestill en alarm.

Tasten ⑧ (*Enter*-tast) må trykkes når du får instruksjon om dette på skjermbildet.

3.5 Brukergrensesnitt

De fleste funksjonene til maskinen vises på berøringsskjermen. Berøringsskjermen gjør det mulig for brukeren å ha direkte interaksjon med maskinen ved å berøre skjermen med én finger.

Berøringsskjermen har en fast ramme og 6 dynamiske skjermbilder. Disse skjermbildene er representert i form av de 6 sidene på en terning.

3.5.1 Struktur på berøringsskjerm

Ramme

Rammen (Fig. 3-11, ①) er et fast område rundt skjermbildet ② på den tilsvarende terningsiden. Den viser viktig informasjon avhengig av driftsfasen til maskinen og behandlingsfasen og inneholder flere ikoner.

- 1 Ramme
- 2 Skjermbilde

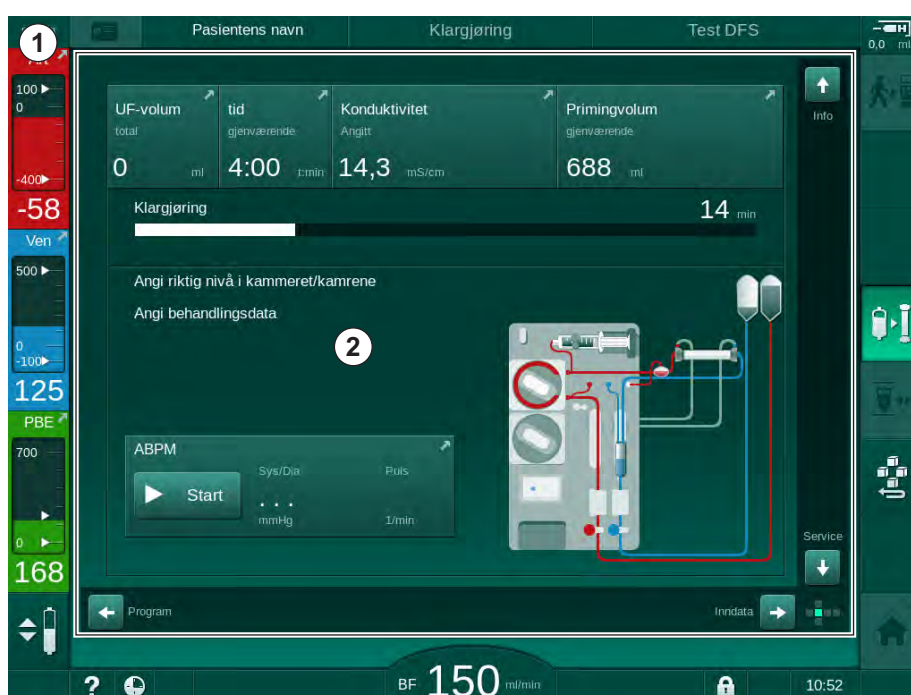


Fig. 3-11 Ramme og skjermbilde (terningside)

Rammeoverskriften inneholder (fra venstre mot høyre):

- snarvei til *Oppsett*-skjermbildet
- Nettverkskommunikasjonsstatus
- Pasientens navn
- maskinens driftsfase
- faseinformasjon
- snarvei til heparindata på skjermbildet *Inndata*.

Den venstre siden av rammen inneholder verdier avhengig av driftsfasen (fra topp til bunn):

- Ekstrakorporeale trykk PA, PV og PBE eller TMP under klargjøring, behandling og reinfusjon
- temperatur og konduktivitet under desinfeksjon.

Den høyre siden av rammen inneholder (fra topp til bunn):

- ikonene *Koble til pasient*, *Start priming*, *Skift bikarbonatpatron*, *Avbryt klargjøring* under klargjøring
- ikonene *Koble fra pasient*, *Nødsituasjon*, *Min. UF*, *Bypass*, *Bytt bikarbonatpatron*, *Avbryt behandling*, snarvei til skjermbildene *Heparindata*, *Protokoll* og *Start-skjerm* under behandling
- ikonet *Stopp rensing* og snarvei til skjermbildet *Start* under desinfeksjon.

Rammebunnteksten inneholder (fra venstre mot høyre):

- ikonet *Hjelp*
- snarvei til menyen *tidsur/alarmklokke*
- snarvei til KUFmax-funksjonen (ekstraustyr)
- snarvei til menyen *erstatningsflow* (kun HDF-maskiner)
- *blodflow*
- Ikonet *Lås skjerm* (deaktiverer berørings skjermen for rengjøring)
- *maskintid*.

Instruksjonsområder og rullefelt

- 1 Brukerinstruksjoner
- 2 Grafisk instruksjonsområde
- 3 Vertikale og horisontale rullefelt



Fig. 3-12 Instruksjonsområder og rullefelt på *Start*-skjerm bildet under klargjøring

Brukerinstruksjoner ① opplyser handlinger som må utføres av brukeren.

Et grafisk instruksjonsområde ② viser oppsett av blodslangene avhengig av valgt behandlingstype.

Ved å berøre og flytte den vertikale eller horisontale rullestøtten ③ kan brukeren rotere skjermbildene (terningsider). Les mer i avsnittet *Skjermbilder – Terningskonseptet*.

Alarm- og advarselsfelt

- 1 Alarmfelt
- 2 Advarselsfelt
- 3 Symbol for Demp lydalarm
- 4 Signallampe



Fig. 3-13 Alarm- og advarselsfelt

Alarmfeltet ① på venstre side viser sikkerhetsrelevante alarmer i **rødt**. Alarmer som ikke er sikkerhetsrelevante vises i **gult**. Signallampen ④ på monitoren skifter farge fra grønn til gul/rød i tilfelle en alarm.

Advarselsfeltet ② på høyre side viser advarsler i **gult**. Advarsler krever ikke umiddelbar handling av brukeren.

Ved å trykke på en alarm/advarsel vises alarmteksten med en alarm-ID. Ved å trykke igjen åpnes en alarmhjelpetekst som gir informasjon om alarmårsaken og mulige tiltak.

Symbolet for lydalarm satt på pause ③ ved høyre side av rammebunnteksten indikerer at det akustiske alarmsignalet er slått av. Likevel er alarmen/advarselen fortsatt til stede.

For nærmere informasjon, se kapittel 12.3 Visning og demping av alarmer og advarsler (310).

Skjermbilder – Terningkonseptet

Brukergrensesnittet vises som en terning.



Fig. 3-14 Brukergrensesnittet som en terning

Terningen består av 6 terningsider (skjermbilder), hver av disse representerer en definert meny. For å flytte ønsket skjermbilde til frontposisjonen kan terningen roteres horisontalt og vertikalt inne i den faste rammen – enten med rullefeltene eller ved å berøre pilene på endene av rullefeltene:

1. Berør det horisontale rullefeltet og flytt til venstre eller høyre eller berør de horisontale rullefeltpilene for å bytte mellom skjermbildene *Programvalg/klokke*, *Start-skjermbildet*, skjermbildet *Inndata* og *Oppsett*.
2. Berør det vertikale rullefeltet og flytt opp eller ned eller berør de vertikale rullefeltpilene for å bytte mellom skjermbildene *Info*, *Start-skjermbildet* og *Service*.

- 1 Start-skjermbildet
- 2 Skjermbildet *Inndata*
- 3 Skjermbildet *Oppsett*
- 4 Skjermbildet *Programvalg* under klargjøring / skjermbildet *Klokke* under behandling
- 5 Skjermbildet *Info*
- 6 Skjermbildet *Service*

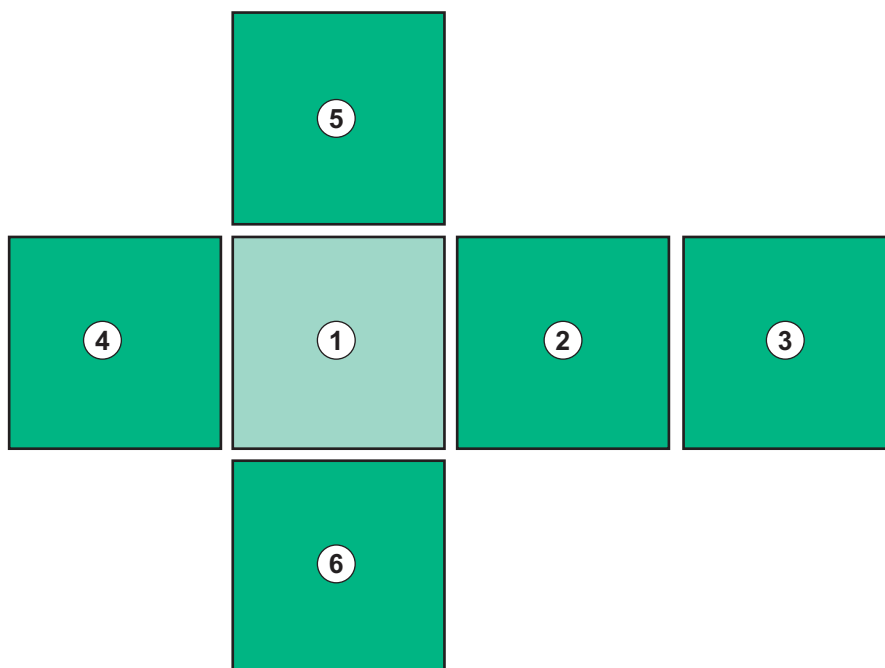


Fig. 3-15 Indikator for terningside med *Start*-skjermbildet valgt

Indikatoren for terningsiden på nedre høyre side av skjermbildet viser brukeren hvilken terningside som er gjeldende. Aktuell terningside er fremhevet i limegrønt.



Det finnes to ulike terninger avhengig av maskinens driftsfase: en for klargjøring og en for behandling.

Skjermbildet *Programvalg* vises etter at maskinen er slått på. Behandlings-type kan velges på dette skjermbildet. Under behandling endres skjermbildet *Programvalg* til skjermbildet *Klokke*.

Start-skjermbildet skifter avhengig av behandlingsfasen (klargjøring, behandling, reinfusjon):

Under klargjøringen vises en grafikk av maskinens front og statussøyle med klargjøringstiden. Grafikken viser hvordan slangene må settes inn i maskinen, og grafikken endres avhengig av behandlingsfase.

Under behandling er det mulig å grafisk vise ulik informasjon:

- Kt/V
- PA, PV, PBE
- blodtrykk
- pulsfrekvens
- delta blodvolum (ekstrautstyr)
- spO₂ (ekstrautstyr)
- UF-rate
- dialysevæskeflow

ABPM-vinduet vises hvis ABPM-ikonet er aktivert på skjermbildet.

I alle behandlingsfaser vises UF-volum, UF-rate, behandlingstid og konduktivitet. Hvis du trykker på dette området, åpnes skjermbildet *Forordning*.

Skjermbildet *Service* har teknisk informasjon om:

- status på selvtester
- flytdiagram av blodsiden
- flytdiagram av dialysevæskesiden
- aktuatorer og sensorer
- programvareversjon
- trender for aktuell behandling og siste behandlinger

På skjermbildet *Info* kan ulike verdier (Kt/V, PV, PA, PBE osv.) fra i dag eller tidligere behandlinger vises som grafer. Kt/V- og HCT-graf kan vises.

På skjermbildet *Inndata* kan viktige behandlingsparametere som UF-volum, behandlingstid, UF-rate, heparin osv. legges inn eller endres.

Skjermbildet *Oppsett* har generelle innstillingsalternativer for:

- dato
- klokkeslett
- lysstyrke på monitoren i %
- akustisk signal i % (justerbar fra 0 til 100 %, noe som tilsvarer 48 db(A) til 65 db(A))
- språk
- dataadministrasjon for pasientkort

Skjermbildet *Oppsett* gjør det også mulig å angi desinfeksjon, priming og (som ekstrautstyr) DNI-parametere, kontroll av filterdata, start av filterutskiftning og mikrobiologisk prøvetaking, samt innstilling av tidsur.

Autoriserte brukere kan logge inn i *Brukeroppsett*-modus for å stille inn ytterligere parametere (systemkonfigurasjon). For nærmere informasjon, se kapittel 10 Modus for brukeroppsett (225).

3.5.2 Bekreftelsesvinduer

Noen (f.eks. sikkerhetsrelevante) valg og parameterinnstillinger kan kreve spesiell bekreftelse. I tilfelle et bekreftelsesvindu vises i midten av skjermbildet (se Fig. 3-16 og Fig. 3-17 som eksempler).

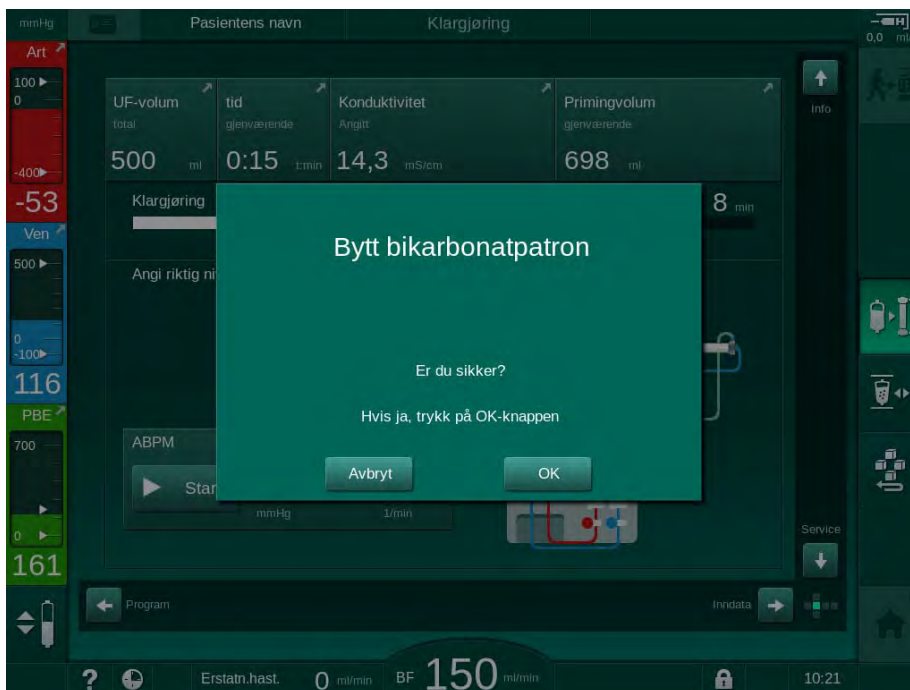


Fig. 3-16 Bekreftelsesvindu for utskifting av bikarbonatpatron

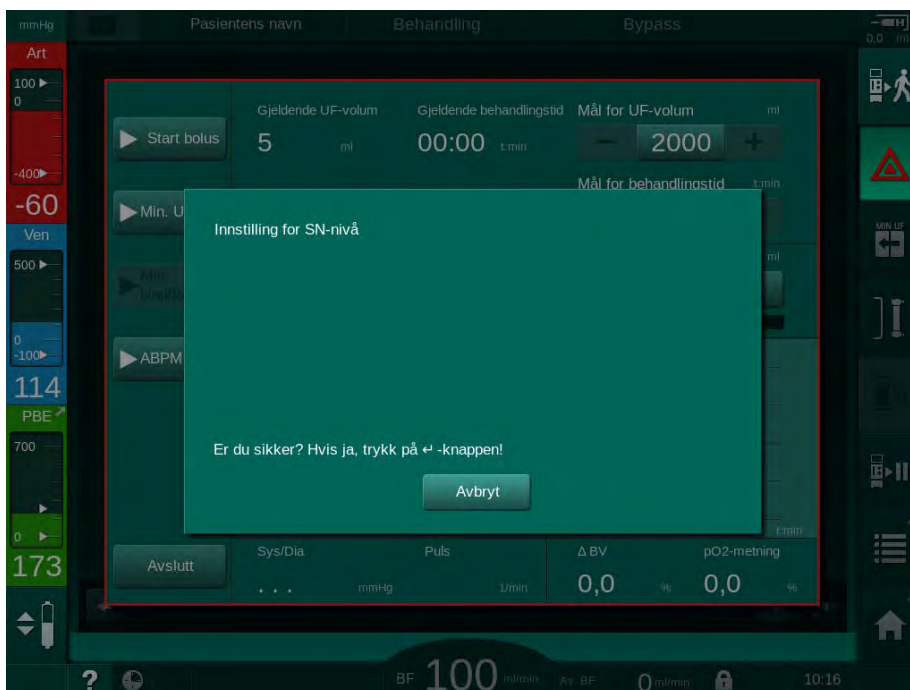


Fig. 3-17 Bekreftelsesvindu for nivåregulering i SN

I disse vinduene kan du avbryte valget ved å berøre *Avbryt*. Hvis den valgte kommandoen skal utføres, berører du *OK* eller trykker på *Enter*-tasten på monitoren (avhengig av informasjonen som er angitt i vinduet).

I de følgende delene av denne bruksanvisningen vil slike vinduer ikke alltid vises eller de vises som skjermbilder for å holde informasjonen så kort som mulig.

3.5.3 Oversikt over alle ikoner

Ikoner er kontrollknapper på berøringsskjermen som brukes til å betjene maskinen.

På de forskjellige sidene av terningen finnes ulike ikoner tilgjengelige, og alle representerer en spesifikk handling. En liste over alle ikonene finnes nedenfor.

Så snart et ikon berøres, endrer det status fra deaktivert til aktivert, og dermed farge fra mørkegrønn til lysegrønn. Noen handlinger må bekreftes med *OK* eller med tasten *Enter* på monitoren før de aktiveres.

Eksempel: Aktiverte/deaktiverte ikoner



1. Ikonet (funksjon/handling bak ikonet) er deaktivert. Berør ikonet.

 Ikon (funksjon/handling bak ikonet) er aktivert.



Noen funksjoner kan nås hurtigere ved bruk av snarveier. Snarveien er en direkte lenke til en spesialfunksjon. Det er ikke nødvendig å klikke gjennom skjermbildene, bare berør snarveien for å nå den ønskede posisjonen. Snarveier kan også være merket med en liten pil.








Eksempel: Snarvei

1. Berør ikonet *Heparin* på rammen.








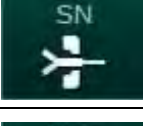

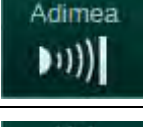
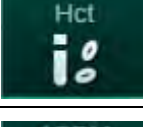

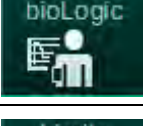

 Skjermbildet *Heparin* åpnes direkte.


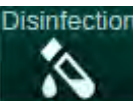

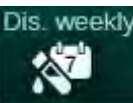

























Alle ikoner står i følgende tabell:



Ikon	Beskrivelse
Ramme	
	Snarvei til skjermbildet <i>Innstillinger</i> for administrasjon av data for pasientkort
	Hjelpesfunksjon: Berør ikonet <i>Hjelp</i> og etter dette ikonet/ skjermområdet som du trenger mer informasjon om. Et informasjonsvindu åpnes.
	Snarvei til tidsur/alarmklokke - henviser til tidsurinnstilling på skjermbildet <i>Oppsett</i>
	Snarvei til og indikator for KUFmax-funksjonen (KUFmax-funksjon er ekstrautstyr)
	Deaktiver alle berøringsskjermfunksjoner i 10 sekunder for å gjøre det mulig med rengjøring av monitoren
	Snarvei til <i>Start</i> -skjermbildet
	Snarvei til heparindata på skjermbildet <i>Inndata</i> , Heparinhastighet

Ikon	Beskrivelse
	Skjermbildet <i>Akutt</i> åpnes og har ytterligere funksjoner, for eksempel bolusinfusjon
	Aktiver minimum ultrafiltrasjon
	Dialysebypass: Ingen dialysevæske passerer gjennom dialysatoren Dialyse på hovedtilkoblingen: dialysevæske passerer gjennom dialysatoren.
	Start priming
	Avbryt klargjøringen og gå tilbake til skjermbildet <i>Programvalg</i>
	Skift bikarbonatpatron
	Snarvei til <i>Protokoll</i> på skjermbildet <i>Info</i> Kun aktiv under behandling.
	Avbryt behandling
	Bekreft forordningsdata og koble til pasienten. Etter tilkobling av pasienten kan behandlingen startes. Ikonet er deaktivert under klargjøringens selvtester.
	Avslutt behandling og gå til reinfusjon
	Tøm dialysatoren: Dialysevæsken trekkes ut av dialysatoren
	Tøm bikarbonatpatronen: Væsken fjernes fra bikarbonatpatronen
	Velg desinfeksjon Kun mulig etter reinfusjon.
	Dialysevæskestandby (standbymodus)

Ikon	Beskrivelse
	Velg nivåregulering Hvis dette er valgt, blir knappene for å øke eller redusere kammernivåene aktive.
	Stopp skylling Ikonet vises på desinfeksjonsskjermbildet og etter desinfeksjon har blitt avbrutt.
Skjermbildet Inndata	
	Forordningsdata: Behandlingstid, UF-volum, UF-rate, bikarbonatkonduktivitet, (endelig) konduktivitet, heparinhastiget, Stoptidspunkt for heparin, dialysevæskeflow.
	Nexadia-data (ekstrautstyret Nexadia) Med ekstrautstyret Nexadia aktivert, erstatter dette ikonet Forordningsdata ovenfor.
	Ultrafiltrasjonsdata: HD, profiler, sekvensiell behandling
	Dialysevæskedata
	Heparindata
	Single needle-data
	HDF/HF online-data
	Adimea-data
	Hematokritsensordata (ekstrautstyr HCT-sensor)
	ABPM-innstillinger/trend/liste
	bioLogic Fusion-innstillinger/trender (ekstrautstyr biofeedback-funksjon)
	Trykkgrenser

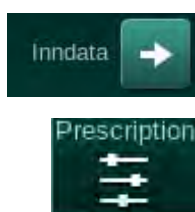
Ikon	Beskrivelse
Skjermbildet Oppsett	
	Innstillinger: Dato, tid, lysstyrke, språk
	Desinfeksjonsinnstillinger
	Desinfeksjonshistorikk: Dato, varighet, status, type og desinfeksjonsmiddel for siste desinfeksjon
	Ukentlig desinfeksjonsprogram
	Mikrobiologisk prøvetakingsmodus i klargjøringsfasen
	Tidsur/alarmklokke
	DF/HDF-filterdata
	Les pasientdata fra pasientkort (nedlasting)
	Lagre pasientdata til pasientkort (opplasting)
	Slette data fra pasientkort
Brukeroppsettmodus	
	Primingparametere
	Blodsideparametere
	Ultrafiltrasjonsparametere

Ikon	Beskrivelse
	Heparinparametere
	Parametere for dialysevæskeside
	Minimum og maksimum parametere (trykkgrenser)
	Adimea-parametere
	Kt/V-parametere Kt/V-parametere er kun tilgjengelig hvis Adimea-funksjonen er deaktivert.
	ABPM-parametere
	bioLogic Fusion-parametere (ekstrautstyr biofeedback-funksjon)
	Single needle-parametere
	HDF/HF online-parametere
	KUFmax-parametere (ekstrautstyret KUFmax-funksjon)
	Parametere for væskebolus
	Desinfeksjonsparametere
	Hematokritparametere (ekstrautstyr HCT-sensor)
	Tilleggsparametere

Ikon	Beskrivelse
	Lagre data
	Avslutt aktuelt vindu

3.5.4 Legge inn numeriske verdier

Endring av verdier er basert på samme prinsipp for alle parametere. Eksempelet nedenfor viser endring av UF-volum på skjermbildet *Inndata*.



1. Endre til skjermbildet *Inndata*.
2. Berøringsikon for parametergruppen som skal endres (her: forordningsdata).
 - ↳ Aktuelle parameterinnstillinger vises.
3. Berør verdien som skal endres (her: UF-volum 2000 ml).
 - ↳ Tastaturet åpnes.

- 1 Numeriske taster
- 2 Slett siste siffer
- 3 Tilbakestill til null
- 4 Avbryt innstilling, lukk tastatur uten å bekrefte verdi
- 5 Bekreft verdi og lukk tastatur

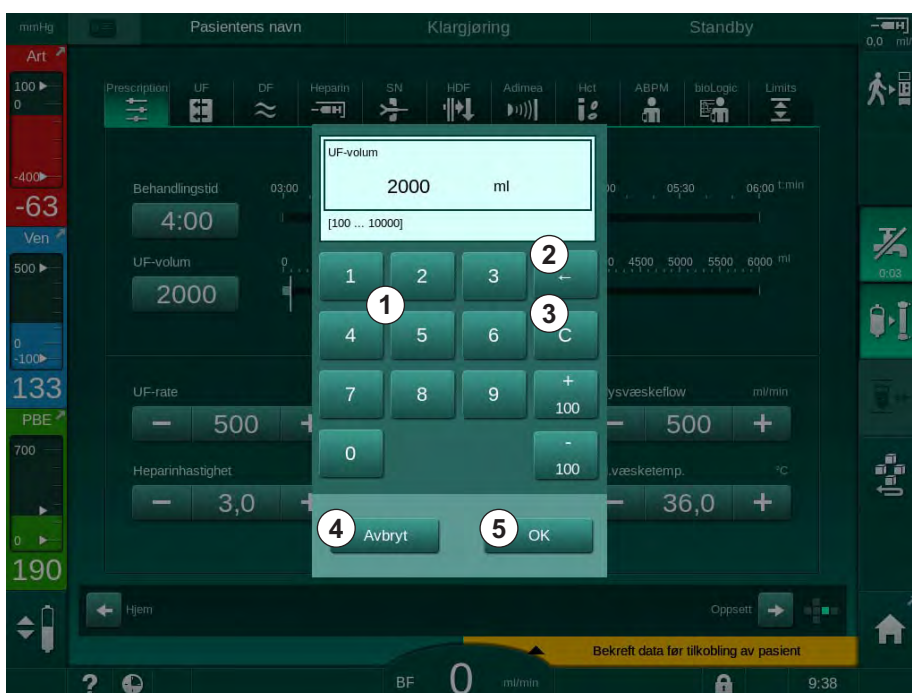


Fig. 3-18 Endre parametere

4. Endre verdi etter behov:

- For å redusere verdien berører du "-" inntil ønsket verdi har blitt nådd. Tillatte trinn er forhåndsinnstilt (her: -100 ml).
- For å øke verdien berører du "+" inntil ønsket verdi har blitt nådd. Tillatte trinn er forhåndsinnstilt (her: +100 ml).
- Angi en ny verdi ved bruk av de numeriske tastene. Tillatt innstillingsområde er spesifisert i hakeparenteser under numerisk verdi (her: [100 ... 10000]).



Hvis en verdi utenfor det tillatte området legges inn, vises en melding under angitt verdi.

5. Trykk på *OK* for å bekrefte den nye verdien eller *Avbryt* for å avbryte.

- ☞ Tastaturet forsvinner.

3.5.5 Bruk av tidsur/alarmklokke

Skjermbildet har tidsur/stoppeklokke og alarmklokkefunksjon for bruk i følgende faser:

- klargjøring
- behandling
- reinfusjon
- valg av desinfeksjon og
- desinfeksjon.

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av feil behandlingsparametere!

Funksjonen fritar ikke brukeren fra plikten til regelmessige pasientkontroller. Overført og/eller vist informasjon skal ikke brukes alene som en kilde for informasjon om medisinsk indikasjon.

- Kontroller pasienten regelmessig.
 - Foreta aldri beslutninger om behandling kun på grunnlag av viste verdier.
 - Det er ansvarlig lege som har ansvar for den medisinske indikasjonen.
-



Tidsur- og alarmklokkefunksjon avbrytes ikke av strømbrudd.



1. Berør ikonet på rammen eller
2. Velg skjermbildet *Oppsett* og berør *Tidsur*.

- ☞ Følgende skjermbilde vises:

- 1 Påminnelsestype:
Tidsur eller alarmklokke
- 2 Gjentatt påminnelse på/
av
- 3 Forhåndsinnstilte
påminnelsmeldinger
- 4 Inndatavindu for
innstilling av
tidsurintervaller eller
absolutt tidsinnstilling
- 5 Forløpt tid
- 6 Start/stopp/tilbakestill-
tidsur eller alarmklokke

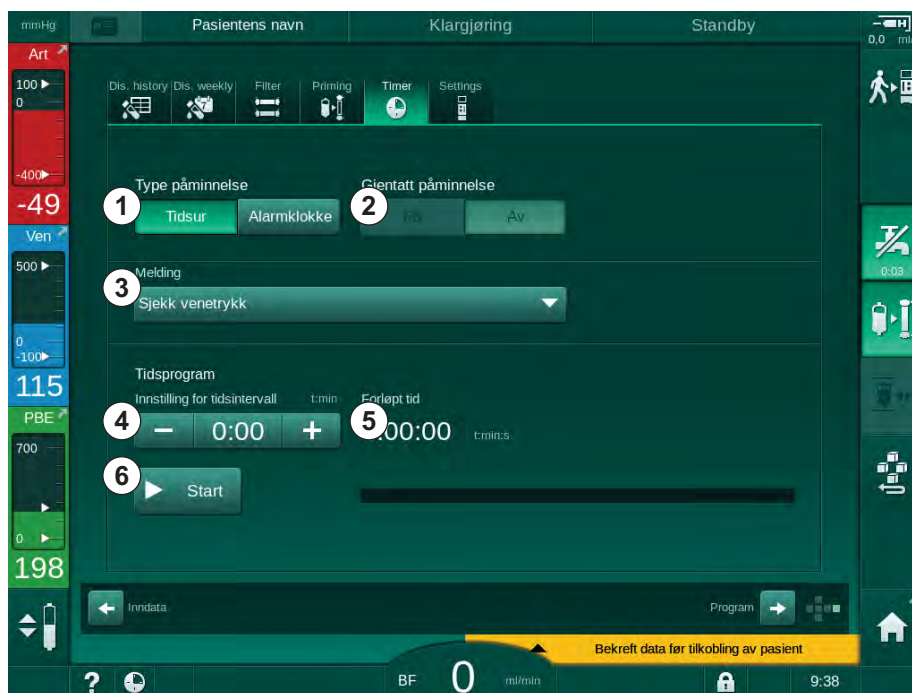


Fig. 3-19 Tidsur- og alarmklokkefunksjon

Tidsur-/alarmklokkefunksjon

For å bruke tidsurfunksjonen må det angis et tidsintervall (for eksempel 15 minutter). For å bruke alarmklokkefunksjonen må det angis en tidsinnstilling (for eksempel 15.00). I begge tilfeller vil den gjenværende tiden inntil påminnelsen utløses, vises Ⓢ .

Påminnelsen er en melding med lyd.

Det finnes forhåndsinnstilte meldinger:

- *Sjekk venetrykk*
- *Sjekk arterietrykk*
- *Sjekk temperatur*
- *Sjekk filterets kvalitet*
- *Angi verdi for bolusvolum*
- Fritekst kan redigeres av autoriserte brukere i *Brukeroppsett / Tilleggsparametere / Påminnelse fri tekstredigering*.

Så snart tidsintervallet har utløpt eller absolutt tid er nådd, viser maskinen en gul melding: *Angitt tidsintervall er utløpt*. Et vindu med valgt melding vises på skjermbildet.

Stoppeklokkefunksjon

Tidsuret kan brukes som en stoppeklokke. Hvis tidsuret startes uten å angi et tidsintervall (tidsintervall = 0.00) telles tiden opp fra 0 til funksjonen stoppes manuelt. I stedet for gjenværende tid vises forløpt tid ⑤ på skjermbildet.

For én enkelt påminnelse

1. Berør *Tidsur* eller *Alarmklokke* ① .
2. Velg påminnelsesrepetisjon *av* ② .
3. Berør ikonet *Start* ③ .
 ↳ Tidsur-/alarmklokkefunksjon starter.
4. Berøringsikon ④ for å stoppe/tilbakestille tidsur/alarmklokke.

For påminnelsesrepetisjon

1. Berør *Tidsur* eller *Alarmklokke* ① .
2. Velg påminnelsesrepetisjonen *på* ② .
3. Berør ikonet *Start* ③ .
 ↳ Tidsur-/alarmklokkefunksjon starter.
4. Berøringsikon ④ for å stoppe/tilbakestille tidsur/alarmklokke.

3.5.6 Versjonsnummer

Programvare- og maskinvareversjoner, samt installerte språk på maskinen vises på skjermbildet *Service, Versjon*:

- 1 Programvareversjon for brukergrensesnitt
- 2 Top Level-programvareversjoner
- 3 Installerte språk
- 4 Grensesnittkortets versjon

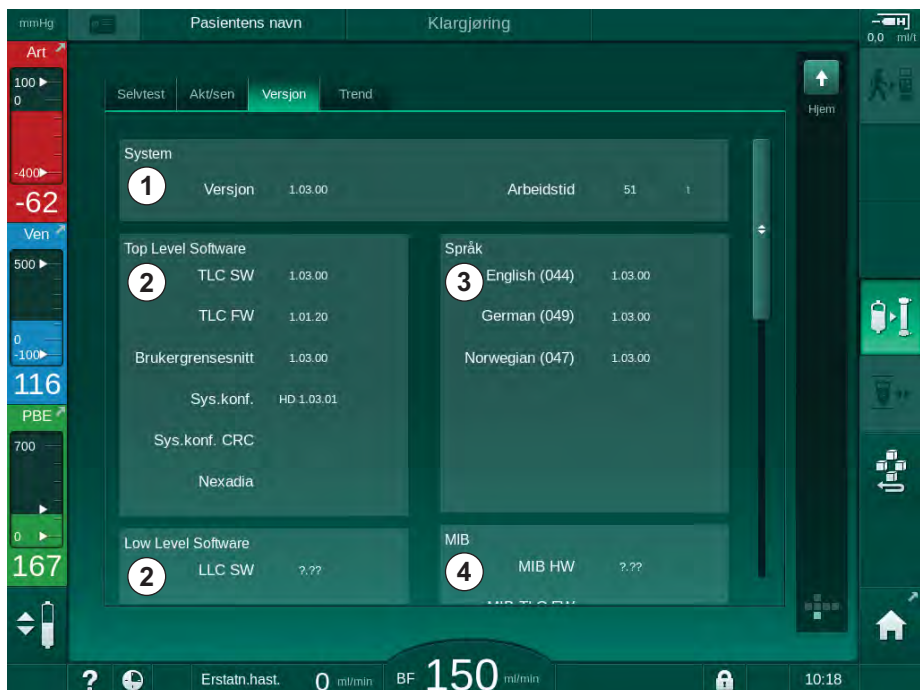


Fig. 3-20 Versjonsnumre på skjermbildet *Service*

Innholdsfortegnelse

4	Installasjon og idriftsetting	65
4.1	Leveringsomfang	65
4.2	Kontroll ved varelevering	65
4.3	Innledende idriftsetting	65
4.4	Oppbevaring	66
4.4.1	Oppbevaring i originalt pakket tilstand	66
4.4.2	Midlertidig oppbevaring av maskiner som er klare for drift	66
4.4.3	Sette ut av drift	67
4.5	Installasjonssted	67
4.5.1	Omgivelsesforhold	67
4.5.2	Elektrisk tilkobling	67
4.5.3	Tilkobling av vann og konsentrat	68
4.5.4	Beskyttelse mot skader forårsaket av væsker	68
4.5.5	Potensielt eksplosive områder	68
4.5.6	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	68
4.6	Vannforsyning	68
4.6.1	Kvalitet på vann og dialysevæske	68
4.6.2	Kassering av brukte væsker	68
4.7	Transport	69
4.8	Koble til maskinen	72
4.8.1	Elektrisk tilkobling	72
4.8.2	Vanntilkobling	73
4.8.2.1	Vanntilkobling uten koblinger eller med uspesifiserte koblinger	73
4.8.2.2	Vanntilkobling med Aquaboss-koblinger	74
4.9	Slå på og av	76
4.10	Innstillinger på skjermbildet Oppsett	77

4 Installasjon og idriftsetting

4.1 Leveringsomfang

- Dialog iQ dialysemaskin
- Bruksanvisning
- Kun i Tyskland: bok for medisinsk utstyr
- Strømledning med tetningssett, kabellengde: 3 m (tilgjengelig også som reservedel. Ring teknisk service.)
- 2 klistremerker (for lydnivåreduksjon fra summeralarmen)
- 3 beholderlokk (rødt, blått og hvitt) med kobling for innsetting av sugespyd
- 1 beholderlokk (gult) med sugeslange for desinfeksjonsmiddel
- Vanninntaks- og utløpsslanger
- Slangeklemmer
- 1 sett pasientkort
- ABPM-mansjett
- Med ekstrautstyret sentral konsentratforsyning installert: forsyningslanger fra veggkontakt til maskin (2 slanger, festet til maskinen)
- Med ekstrautstyret bioLogic Fusion installert: Aktiverings-/deaktiveringskort med maskinens serienummer
- Med ekstrautstyret personalanrop installert: personalanropskabel, kabellengde: 3 m

LES DETTE!

På grunn av definerte kabellengder skal du kun bruke medfølgende strømledning og (hvis aktuelt) personalanropskabel for å oppfylle EMC-kravene (elektromagnetisk kompatibilitet). Det skal kun brukes kabler som er produsert av B. Braun.

4.2 Kontroll ved varelevering



Ved levering må utpakkingen utføres av autorisert personale, for eksempel en servicetekniker.

1. Kontroller pakningen umiddelbart for transportskader.
 - ☞ Kontroller pakningen for indikasjoner på maktbruk, vann og tegn på feil håndtering av medisinske enheter.
2. Dokumenter eventuelle skader.
3. I tilfelle skader må du ta kontakt med den lokale distributøren umiddelbart.

4.3 Innledende idriftsetting

Innledende idriftsetting skal utføres kun av ansvarlig teknisk service. Respektive installasjonsanvisninger finnes i servicedokumentasjonen.

Den ansvarlige organisasjonen må bekrefte endringer for standardverdier i TSM-modus utført av teknisk service under innledende idriftsetting ved å underskrive en idriftsettingssjekkliste.

4.4 Oppbevaring

ADVARSEL!

Risiko for elektrisk støt eller lekkasjestrømmer!

For store temperaturgradienter kan forårsake kondens i maskinen.

- Ikke slå på maskinen umiddelbart etter flytting gjennom områder med for store temperaturskjeller.
- Slå kun på etter at maskinen har nådd romtemperatur. Se omgivelsesforhold som er angitt i kapitlet Tekniske data.

4.4.1 Oppbevaring i originalt pakket tilstand

1. Oppbevar maskinen i omgivelsesforhold som spesifisert i kapitlet Tekniske data.

4.4.2 Midlertidig oppbevaring av maskiner som er klare for drift

1. Desinfiser maskinen.
2. Oppbevar maskinen i omgivelsesforhold som spesifisert i kapitlet Tekniske data.
3. Hold dekslet til sikkerhetsluftdetektoren (SAD) lukket under oppbevaring for å forhindre feilfunksjon på den.
4. Desinfiser maskinen før behandling hvis den ikke har vært i bruk i mer enn én uke.
5. Kontroller maskinen visuelt for enhver skade hvis den ikke har vært i bruk i mer enn én uke.

ADVARSEL!

Risiko for elektrisk støt!

- Kontroller kapslingen visuelt for eventuelle skader.
- Kontroller kabler for eventuelle skader.
- Ikke slå på maskinen hvis det finnes synlig skade.

FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av kontaminering med pyrogener og endotoksiner!

- Før gjenbruk etter forlengede tomgangstider skal maskinen rengjøres og desinfiseres i henhold til produsentens anvisninger og landsspesifikke forskrifter (f.eks. hygieneplan).



Autoriserte brukere kan aktivere en *Maksimal tid uten drift* i modusen *Brukeroppsett*. Hvis tomgangstiden overskrider innstilt driftstid, vises en advarsel om å desinfisere maskinen når den slås på igjen.

4.4.3 Sette ut av drift

1. Desinfiser maskinen.
2. For tilstrekkelig rengjøring før flytting av maskinen se avsnitt 7.5 Overflatedesinfeksjon og rengjøring (186).
3. Instruer teknisk service om å tømme maskinen.
4. Oppbevar maskinen i omgivelsesforhold som spesifisert i kapitlet Tekniske data.

ADVARSEL!

Risiko for elektrisk støt og maskinskade hvis det kommer væske inn i maskinen!

- Se til at det ikke kommer væske inn i maskinen.
- Ikke tørk av overflaten for fuktig.
- Bruk kun egnede rengjøringsmidler.

4.5 Installasjonssted

4.5.1 Omgivelsesforhold

Omgivelsesforholdene på stedet må samsvare med de lokale kravene (se kapitlet Tekniske data).

4.5.2 Elektrisk tilkobling

Eksisterende nettspenning må samsvare med den nominelle spenningen som er indikert på merkeskiltet. Bruk av forlengelseskabler eller adaptere sammen med strømledninger eller apparatkontakten er IKKE tillatt. Modifiseringer av strømledninger er forbudt!

Ved bytte av strømledningen skal det kun brukes strømledninger som står på reservedelslisten.

Elektriske installasjoner i rommet der maskinen vil være i drift må samsvare med relevante nasjonale forskrifter (f.eks. VDE 0100 del 710 og VDE 0620-1 i Tyskland) og/eller IEC-stipuleringer (som IEC 60309-1/-2) og tilsvarende nasjonale regler (f.eks. DIN EN 60309-1/-2 i Tyskland).

Ved bruk av maskiner som har beskyttelsesklasse I er kvaliteten på beskyttelsesjordingen viktig. Det anbefales å bruke et vegguttak med ekstra jording i henhold til den internasjonale standarden CEE 7/7 for kabler med sikkerhetsplugg (Schuko) eller nord-amerikanske standarder NEMA 5-15 og CSA C22.2 nr. 42 eller CSA C22.2 nr. 21, respektivt, for kabler med jordet strømplugg.

ADVARSEL!

Risiko for elektrisk støt hvis maskinen ikke er riktig jordnet!

- Maskinen må være tilkoblet en strømforsyning med beskyttelsesjord.

I tillegg anbefales det å koble til en ekvipotensialjordingskabel til maskinen. Ved bruk av maskinen i kombinasjon med andre terapeutiske enheter i beskyttelsesklasse I, skal også ekvipotensialjordingen kobles til alle andre enheter, siden lekkasjestrømmene fra alle tilkoblede enheter summeres, og elektrostatisk utladning fra miljøet til maskinen kan forekomme.

Landsspesifikke forskrifter og avvik må følges. For ytterligere informasjon spør teknisk service.

4.5.3 Tilkobling av vann og konsentrat

Den ansvarlige organisasjonen må se til at veggkoblingene er tydelig merket for å unngå en forveksling av koblinger.

4.5.4 Beskyttelse mot skader forårsaket av væsker

LES DETTE!

Lekkasjedetektorer skal brukes for å beskytte mot eventuelle skjulte væskelekkasjer.

4.5.5 Potensielt eksplosive områder

Maskinen kan ikke brukes i områder med eksplosjonsrisiko.

4.5.6 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Installasjonsområdet må samsvare med kravene i et typisk kommersielt miljø eller sykehusmiljø. Under drift av maskinen må separasjonsavstandene som er angitt i avsnitt 13.3 Anbefalte separasjonsavstander (371).

4.6 Vannforsyning

4.6.1 Kvalitet på vann og dialysevæske

Den ansvarlige organisasjonen må sørge for at vannkvaliteten kontinuerlig overvåkes. De følgende kravene må oppfylles:

- Inngående vann må være fritt for magnesiumioner (Mg^{++}) og kalsiumioner (Ca^{++}).
- pH-verdien må være mellom 5 og 7.

Vann- og dialysevæske må være i samsvar med landsspesifikke standarder. Krav til vannkvalitet og dialysevæskeskvalitet som skal oppfylles, skal være i henhold til lokale forskrifter, for eksempel den europeiske farmakopé for vann som brukes i dialyse.

4.6.2 Kassering av brukte væsker

⚠ ADVARSEL!

Infeksjonsfare!

Kontaminert væske kan renne tilbake fra avløpet inn i maskinen.

- Sørg for en luftklaring på minst 8 cm mellom dialysatutgangen på maskinen og tøm tilkoblingen til bygningen.

LES DETTE!

Rørsystemet kan skades av korrosive væsker!

- Bruk egnede dreneringsrørmaterialer.



Sørg for tilstrekkelig dreneringskapasitet!

4.7 Transport

FORSIKTIG!

Kutt- og knusefare!

Maskinen veier opptil 142 kg med alt installert ekstrautstyr, tilbehør og forbruksvarer og fylt væskekrets (maksimal arbeidsbelastning).

- Når du skal flytte eller bære maskinen, må du overholde standard sikkerhetsforholdsregler og -praksiser for transport og håndtering av tungt utstyr.

FORSIKTIG!

Risiko for elektrisk støt hvis maskinen ikke er koblet fra strømforsyningen!

- Sørg for at maskinen kobles fra nettstrøm før transport.

FORSIKTIG!

Risiko for å snuble over kabler eller slanger hvis disse ikke oppbevares på sikker måte for transport!

- Se til at kabler og slanger er plassert trygt når maskinen skal flyttes eller bæres.
- Beveg maskinen langsomt.

FORSIKTIG!

Risiko for kryssinfeksjon på grunn av kontaminering!

- Den ytre overflaten på maskinen skal rengjøres med et egnet rengjøringsmiddel etter hver behandling.
- Bruk passende sikkerhetsutstyr, f.eks. bruk personlig verneutstyr (PVU) som hansker ved rengjøring/desinfisering av maskinens overflate.
- I tilfelle maskinens overflater eller trykksensorkontaktene er kontaminert med blod, må disse desinfiseres og rengjøres ordentlig.

Rengjør maskinen før frakobling og transport.

LES DETTE!

Transporter alltid maskinen i oppreist stilling. Horisontal transport er kun tillatt etter at maskinen har blitt tømt i TSM-modus (kontakt teknisk service).

Oppbevaring av kabler, slanger og forbruksvarer

1. Før maskinen flyttes eller bæres, må kablene henges over håndtaket på baksiden av maskinen som angitt i Fig. 4-1.



Fig. 4-1 Oppbevaring av kabler og slanger

2. Oppbevar slangene på sikker måte for å unngå snubling.
3. Fest eller fjern desinfeksjonsmiddelbeholderen for å unngå at den faller ned.
4. Trykk dialysatorholderen mot maskinen.

Flytte maskinen inne i bygninger

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for personskade!

Maskinen kan velte hvis den skråstilles med mer enn 10°.

- Det kreves 2 eller flere personer til å transportere maskinen i trapper og skrånende områder for å forhindre at den ruller ut av kontroll og velter.
- Ikke skråstill maskinen mer enn 10°.

1. Frigjør bremsene fra alle hjul.
2. Flytt maskinen forsiktig. Hold maskinen etter håndtaket på baksiden.
3. På ujevne overflater (f.eks. heisingang) må maskinen skyves forsiktig og langsomt, eller bær maskinen hvis det er nødvendig.
4. Det kreves 2 personer som vist i Fig. 4-2.
5. Etter flytting setter du på bremsene på alle hjul.



Fig. 4-2 Flytte maskinen i trapper og skråninger (2 personer)

Flytte maskinen utenfor bygninger

1. Frigjør bremsene fra alle hjul.
2. Flytt maskinen forsiktig. Hold maskinen etter håndtaket på baksiden.
3. Bær maskinen over ujevne overflater.
4. Etter flytting setter du på bremsene på alle hjul.

Bære maskinen

1. Sikre monitoren til infusjonsstangen ved bruk av et belte.

LES DETTE!

Risiko for skade på grunn av feil transportmåte (feil håndgrep)!
 Ved transport må maskinen ikke holdes etter monitoren, birkarbonatpatronholderen eller infusjonsstangen.

2. Hold maskinen ved basen (Fig. 4-3, ①), bakpanelet ③ og/eller fremspringet ② ved fronten av maskinen.



Fig. 4-3 Håndgrep når maskinen skal bæres

3. Frigjør bremsene fra alle hjul.
4. Skråstill og transporter maskinen.
5. Sett ned maskinen.
6. Sett på bremsen på alle hjul igjen.

4.8 Koble til maskinen

Etter transport må maskinen kobles til veggkoblingene igjen. Hvis maskinen er tilkoblet ved behandlingsstedet, blir den stasjonært medisinsk elektrisk utstyr i henhold til IEC 60601-1 som ikke skal flyttes fra ett sted til et annet.

FORSIKTIG!

Fare for fotskade på grunn av overrulling!

Maskinen kan flytte seg utilsiktet hvis hjulene ikke blokkeres.

- Se til at bremsene settes på maskinhjulene før arbeid på eller med maskinen.



Veggekontakten eller apparatkontakten på maskinen må forbli tilgjengelig for å sikre at strømledningen enkelt kan kobles fra for å isolere maskinen fullstendig fra strømforsyningen.

1. Se til at alle bremsene settes på når maskinen har nådd behandlingsstedet.

4.8.1 Elektrisk tilkobling

ADVARSEL!

Risiko for elektrisk støt eller for høye lekkasjestrømmer!

- Se til at forholdsreglene for elektriske farer og maskininteraksjoner som står i kapitlet Sikkerhet overholdes.

Forutsetninger

- Elektrisk installasjon og strømforsyning samsvarer med spesifikasjonene som står i kapitlet Tekniske data
- Maskin slått av
- Bremses satt på alle hjul

Koble til strømledningen

1. Hvis aktuelt, skal strømledningen kobles til apparatkontakten på baksiden av maskinen, og monteringskruene strammes.
2. Koble strømledningen til vegguttaket.



Bruk aldri skjøteledninger eller adaptere for å opprette strømtilkobling!

Koble til ekvipotensialjordingskabelen

1. Fest ekvipotensialjordingskabelen på ekvipotensialjordingskontakten på baksiden av maskinen.
2. Koble ekvipotensialjordingskabelen til skinnen for potensialutjevning på stedet.

Koble til kontroll- og signalkabler

1. Koble til IT-nettverk (hvis aktuelt).
2. Koble til personalanrop (hvis aktuelt).

4.8.2 Vanntilkobling**4.8.2.1 Vanntilkobling uten koblinger eller med uspesifiserte koblinger**

I tilfelle ingen koblinger brukes eller andre koblinger enn de som spesifiseres av B. Braun brukes, fortsetter du som følger.

Forutsetninger

- Maskin slått av

 **ADVARSEL!**

Risiko for kontaminering og kryssinfeksjon på grunn av forveksling av koblingene!

- Hvis koblinger brukes til å koble maskinen til vegguttak, må du se til at tilkoblingene kobles riktig!

Tilkobling av vanninntak og dialysatutgang

1. Koble vanninntaksslangen fra vannforsyningen til maskinens vanninntakskobling på baksiden og fest med slangeklemme eller skruklemme.
2. Koble dialysatutgangsslangen fra maskinen til avløpet og fest med slangeklemme eller skruklemme.
Sørg for luftklaring på minst 8 cm mellom dialysatutgangen og avløpet!

Koble til sentral konsentratforsyning

1. Koble til sentral konsentratforsyning (hvis til stede).

4.8.2.2 Vanntilkobling med Aquaboss-koblinger

Maskinen kan kobles til med koblinger. Følgende kapittel viser hvordan maskinen kan kobles til med Aquaboss-koblinger.

Tilkobling av vanninntak

Forutsetninger (alle tilgjengelige på forespørsel)

- Alternativ 1: 2 hunnslangekoblinger (Fig. 4-4, ②, ④), innvendig diameter på fleksibel slange 9 mm, materiale 1.4571 EPDM
- Alternativ 1: 1 hannlukningsnippel ⑤, materiale 1.4571 EPDM
- Alternativ 2 (rørledning tilgjengelig): Sekundær rørledning med P-Y-dobbelt adapter uten dødrom (Fig. 4-5, ②)
- Rustfritt stål AISI 316L for primær ring PEX, installert i vegg

Alternativ 1: En tilkoblingslange brukes.

1. Koble koblingene ②, ④ til slangen og fest med slangeklemme eller skruklemme.
2. Koble koblingen ② til maskinen.
3. Koble koblingen ④ til lukningsnippel ⑤ som er festet på vegg.

- 1 Maskin
- 2 Hunnslangekobling til maskinen
- 3 Slange
- 4 Hunnslangekobling til lukningsnippel
- 5 Hannlukningsnippel
- 6 Vegg

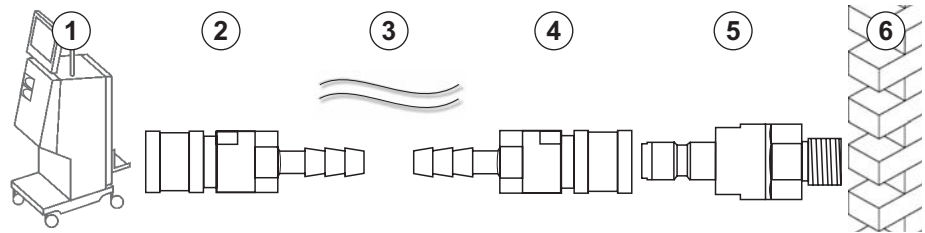


Fig. 4-4 Alternativ 1: Aquaboss-koblinger for vanninntak

Alternativ 2: En rørledning brukes. Slangene som kommer fra og går til vegg er festet på hunnkobling (Fig. 4-5, ②).

1. Koble hunnkoblingen ② direkte til maskinen.

- 1 Maskin
- 2 Hunnkobling for rørledning
- 3 Vegg med installasjon for rørledning

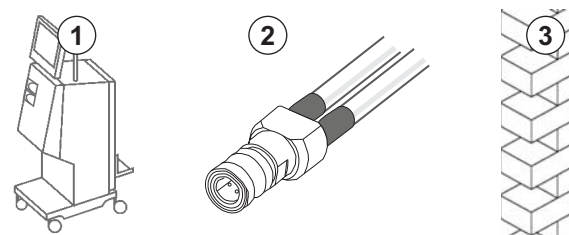


Fig. 4-5 Alternativ 2: Aquaboss-kobling for vanninntak for rørledning

Koble til dialysevæskeutgang

Forutsetninger

- 1 hannlukningsnippel (Fig. 4-6, ③), materiale 1.4571 EPDM
 - 1 hunnslangekobling (④), innvendig diameter på fleksibel slange 9 mm, materiale 1.4571 EPDM
 - Alle tilgjengelige på forespørsel
1. Koble slangen ② til maskinen og fest med slangeklemme eller skruklemme.
 2. Koble hannlukningsnippelen ③ til slangen og fest med slangeklemme eller skruklemme.
 3. Koble hannlukningsnippelen ③ til hunnslangekoblingen ④ som er festet på veggen.

- 1 Maskin
- 2 Slange
- 3 Hannlukningsnippel til slangekobling
- 4 Hunnslangekobling
- 5 Vegg

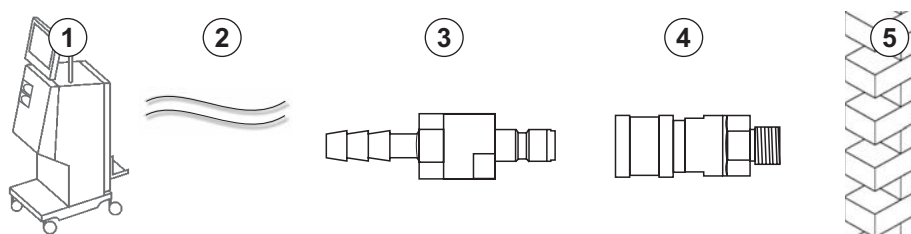


Fig. 4-6 Aquaboss-koblinger for dialysevæskeutgang

Koble til sentral konsentratforsyning (hvis til stede)

Forutsetninger

- Hunnkonsentratkobling (Fig. 4-7, ③) (maskinside), materiale 1.4529 EPDM
 - Hannkonsentratlukningsnippel AISI 316L (④ , veggside), materiale 1.4529 EPDM
 - Alle tilgjengelige på forespørsel
1. Koble hunnkonsentratkoblingen ③ til den sentrale konsentrat-forsynings-slangen ② som kommer rett fra maskinen.
 2. Koble hunnkonsentratkoblingen ③ til hannkonsentratlukningsnippelen ④ som er festet på veggen.

- 1 Maskin
- 2 Slange for sentral konsentratforsyning
- 3 Hunnkonsentratkobling
- 4 Hannkonsentratlukningsnippel
- 5 Vegg

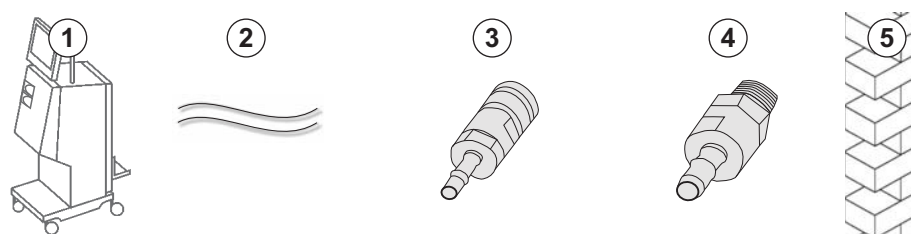


Fig. 4-7 Aquaboss-koblinger for sentral konsentratforsyning

4.9 Slå på og av

LES DETTE!

Maskinen skal ikke brukes hvis det er tvil om at eventuelle skader kan påvirke sikker drift av maskinen. Informer ansvarlig kundeservice. Overhold krav for installasjonsstedet og vannforsyningen.

Slå på og av


ADVARSEL!

Risiko for elektrisk støt eller lekkasjestrømmer!

For store temperaturgradienter kan forårsake kondens i maskinen.

- Ikke slå på maskinen umiddelbart etter flytting gjennom områder med for store temperaturskjeller.
- Slå kun på etter at maskinen har nådd romtemperatur. Se omgivelsesforhold som er angitt i kapitlet Tekniske data.

1. Trykk på strømbryteren på monitoren i 3 sekunder.


 Maskinen bytter fra *På* til *Av*-status eller omvendt.

Hvis strømbryteren utilsiktet trykkes inn


I tilfelle maskinen slås av fordi strømbryteren utilsiktet ble trykket på under behandling, gjør du som følger:

1. Trykk på strømbryteren igjen.

 En alarmmelding vises på skjermbildet: *System gjenopprettet*.

 Hvis avbruddet er mindre enn 15 minutter, fortsetter behandlingen.

2. Trykk på tasten *Demp alarm* for å bekrefte alarmen.

 Hvis avbruddet er lengre enn 15 minutter, bytter maskinen til skjermbildet *Program*.

Hvis maskinen utilsiktet ble slått av fordi det ble trykket på strømbryteren under desinfeksjon, gjør du som følger:

1. Trykk på strømbryteren igjen.

 Desinfeksjonsprosessen fortsetter.



Hvis maskinen slås utilsiktet av, aktiveres et karakteristisk akustisk signal 3 ganger.

4.10 Innstillinger på skjermbildet Oppsett



1. Åpne skjermbildet *Oppsett, Innstillinger*.

☞ Skjermbildet *Innstillinger* vises:

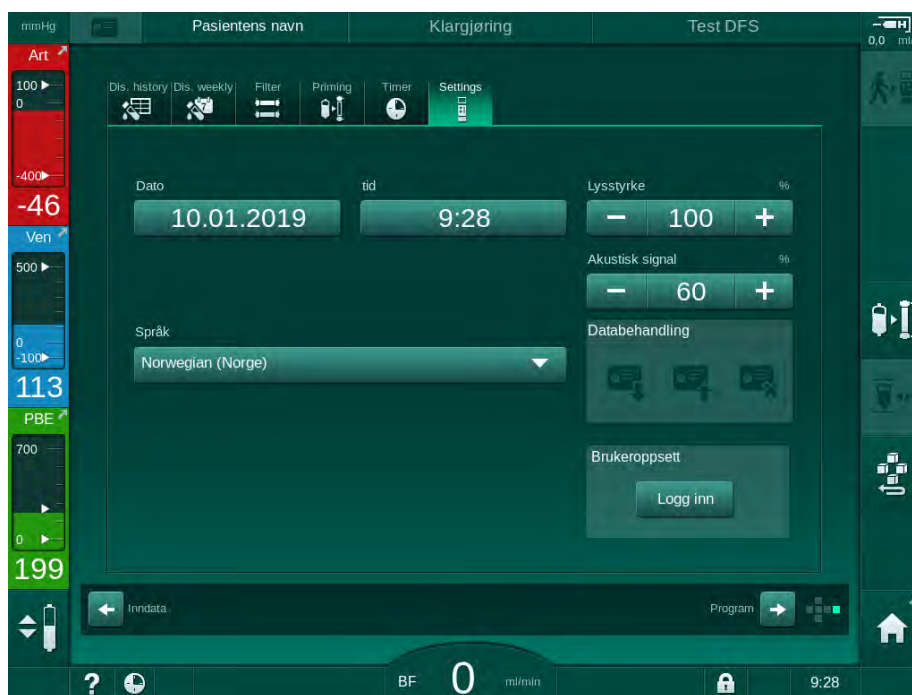


Fig. 4-8 Skjermbildet *Innstillinger*



Dato og klokkeslett kan kun stilles inn i programvalgstatusen. Maskinen må slås av og på igjen for å lagre endrede dato- og tidsinnstillinger.

Stille inn dato

1. Berør feltet *Dato*.
 - ☞ En kalender åpnes og viser dag, måned og år.
2. Berør knappen *Forrige* eller *Neste* for å velge måned og år.
3. Berør relevant numeriske tast for å velge dag, og berør *OK* for å bekrefte.

Stille inn klokkeslett

1. Berør feltet *Klokkeslett*.
 - ☞ Et tastatur åpnes og gjør det mulig å legge inn verdien.
2. Legg inn klokkeslettet med tastaturet og berør *OK* for å bekrefte.

Stille inn språk

1. Berør feltet *Språk*.
2. Klikk den lysegrønne rullegardinpilen for å få en liste over installerte språk.
3. Velg språk.
 - ☞ Skjermspråk er endret.

Stille inn monitorens lysstyrke

1. Berør pluss- eller minusknappene i feltet *Lysstyrke* for å tilpasse lysstyrken direkte eller
2. Berør verdien i feltet *Lysstyrke*.
 - ↵ Et tastatur åpnes og gjør det mulig å legge inn verdien. Endret lysstyrke er gyldig kun for den aktuelle behandlingen.

Stille inn akustisk signal

1. Berør pluss- eller minusknappene i feltet *Akustisk signal* for å tilpasse lydstyrken direkte eller
2. Berør verdien i feltet *Akustisk signal*.
 - ↵ Et tastatur åpnes og gjør det mulig å legge inn verdien.

Innholdsfortegnelse

5	Klargjøre maskinen for behandling	81
5.1	Støtte for klargjøring	82
5.2	Konfigurere maskinen	83
5.3	Velg hemodialyse.....	84
5.4	Automatisk test	85
5.4.1	Drift under automatisk test	86
5.4.2	Avslutte automatisk testsekvens	87
5.4.3	Fullføring av automatisk testsekvens	87
5.5	Koble til konsentratet	88
5.5.1	Sentral konsentratforsyning	89
5.5.2	Bikarbonatpatron	90
5.5.3	Konsentratposer	91
5.6	Koble til dialysatoren.....	92
5.7	Sette inn blodslangesystemet.....	93
5.8	Klargjøre heparinisering.....	96
5.8.1	Fylle heparinsprøyten	96
5.8.2	Sette inn heparinsprøyten	97
5.9	Prime dialysator og blodslangesystem	98
5.9.1	Fylle og teste blodslangesystem	98
5.9.2	Nivåregulering under klargjøring	100
5.10	Innstilling av behandlingsparametere	102
5.10.1	Innstilling av ultrafiltrasjonsparametere	104
5.10.2	Innstilling av dialysevæskeparametere	110
5.10.3	Innstilling av heparinparametere	113
5.10.4	Innstilling av trykkgrenser	114
5.11	Standbymodus	117
5.11.1	Aktivere standbymodus	117
5.11.2	Bytting til standbymodus Av og På	117
5.12	Strømbrudd under klargjøring	118
5.13	Prøvetaking av dialysevæske	118
5.14	Sluttkontroller.....	122

5 Klargjøre maskinen for behandling

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infeksjon!

Kontaminering av hydrofobt filter på trykksensoren for blodslangene kan føre til infeksjon. Når blod har kommet inn i maskinen:

- Instruer teknisk service om å skifte ut følgende deler på maskinsiden: Luer lock-kobling, intern tilkoblingsslange og hydrofobt trykksensorfilter.
- Bruk kun maskinen igjen etter at delene på maskinsiden har blitt skiftet ut.
- Utfør desinfeksjon etter utskiftning.

ADVARSEL!

Risiko for luftemboli!

Sikkerhetsluftdetektoren (SAD) aktiveres etter selvtesten i klargjøringsfasen og forblir aktiv i behandling og reinfusjon.

- Ikke koble pasienten til utenom behandling, dvs. under klargjøring eller desinfeksjon.
- Utenom behandling er ikke tillatt for å bruke blodpumpen for infusjon (f.eks. saltvannsløsning).



Tilkobling av pasient under klargjøring eller desinfeksjon fører til en bloddeteksjonsalarm ved rød detektor. Samtidig stoppes blodpumpen og veneslangeklemmen (SAKV) lukkes.

FORSIKTIG!

Risiko for elektrisk støt og maskinskade hvis væske kommer inn i maskinen!

- Se til at det ikke kommer væske inn i maskinen.
- Ikke tørk av overflaten for fuktig.
- Bruk kun egnede rengjøringsmidler.

FORSIKTIG!

Risiko for å skli og snuble!

Ved håndtering av dialysekomponenter som inneholder væsker (f.eks. blodslanger, dialysator, beholdere osv.) kan væsker renne ned på gulvet.

- Se til at gulvet er tørt.
- Hvis gulvet er vått, må du være forsiktig så du ikke sklir, og tørk gulvet.



HD double needle (DN) er standard dialyseprosedyre for alle maskinvarianter. Dialyseprosedyren i seg selv er den samme for alle maskinvarianter.

5.1 Støtte for klargjøring

Maskinen tilbyr flere funksjoner for å hjelpe brukeren med å klargjøre behandlingen.

Bruksanvisning

Ved klargjøring viser maskinen funksjonell grafikk og brukerinstruksjoner på skjermbildet. Denne brukerveiledningen starter alltid for online priming med en HDF-maskin. Den endres i henhold til brukt primingmetode når blodpumpen kjører. Maskinen støtter følgende primingmetoder:

- Pose-til-pose-priming,
- avfallsportpriming (pose til avfallsport),
- Online-priming (erstatningsport til avfallsport).

Priming fra erstatningsport til avfallsport støttes ikke.

Hvis aktivitetene til brukerveiledningen ikke utføres som angitt, men maskinen krever tilsvarende status for å fortsette klargjøringsprosedyren, vises et informasjonsvindu som ber brukeren om å utføre nødvendig aktivitet. Slike meldinger kan f.eks. være å koble dialysatorkoblingene til dialysatoren eller koble til Bic-patronen.

Automatisk priming

Maskinen støtter automatisk priming. Med dialysatoren i horisontal posisjon skylles et definert primingvolum gjennom dialysatoren for å fjerne eventuell luft ved bruk av trykkpulser (SAKV lukker syklisk). Gjenværende primingvolum telles ned. Med automatisk pose-til-pose-priming kreves 700 ml fysiologisk saltvannsløsning for den fullstendige prosedyren (priming stoppes under trykktest av blodsiden). Ved online-priming stoppes ikke priming under trykktesten, og nødvendig primingvolum er derfor ca. 1050 ml.

Primingvolumet som skal brukes kan stilles inn i modusen *Brukeroppsett*.

- manuell priming med NaCl-pose (pose-til-pose eller avfallsportpriming): 250 ml til 3000 ml,
- manuell priming med erstatningsport (online priming): 500 ml til 3000 ml,
- automatisk priming (alle priming-metoder): 700 ml til 3000 ml.

Med automatisk priming valgt i modusen *Brukeroppsett*, innstilles nivåene automatisk i venekammeret og, hvis aktuelt, arteriekammeret (kun SNCO-blodslanger). Denne automatiske nivåreguleringen deaktiveres:

- hvis SAD-sensor detekterer primingvæske innenfor de første 20 ml priming,
- hvis ikke noen B. Braun blodslanger med multikobling brukes, eller
- så snart manuell nivåregulering startes.

Alarmer som stopper blodpumpen, forsinker den automatiske nivåreguleringen.

5.2 Konfigurere maskinen

Anbefalte posisjoner

De anbefalte posisjonene for pasient, bruker og maskin vises i følgende figur:

- 1 Pasient
- 2 Pasienttilgang
- 3 Blodslanger
- 4 Bruker
- 5 Maskin
- 6 Koblinger bak

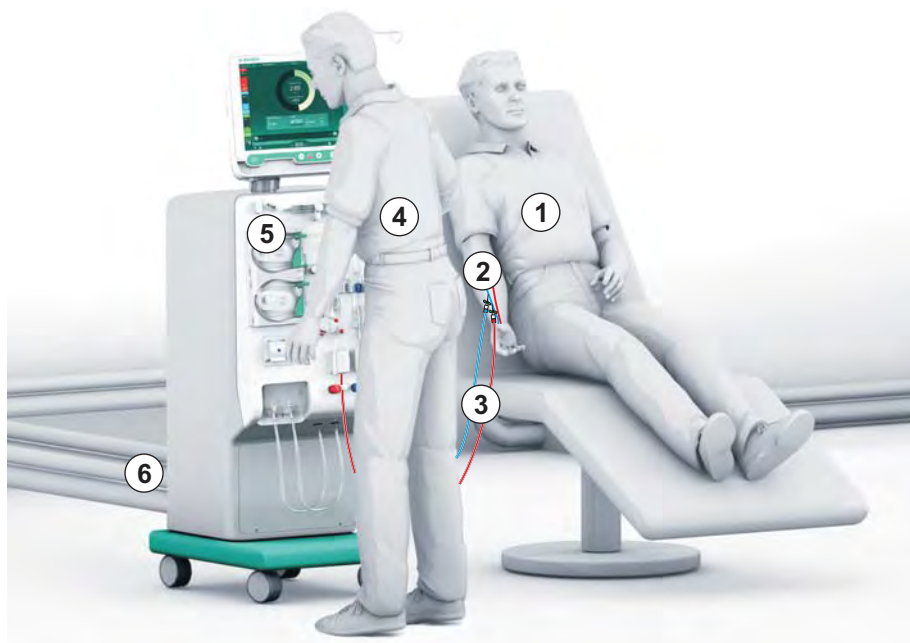


Fig. 5-1 Posisjon for pasient, bruker og maskin

Under klargjøring og behandling må brukeren være i stand til å få all akustisk og visuell informasjon og til å reagere i henhold til bruksanvisningen. Derfor skal brukeren stå foran maskinen, vendt mot monitoren. Avstanden mellom brukeren og monitoren skal ikke være mer enn 1 meter. Denne posisjonen gjør det mulig med en optimal visning av skjermbildet og en komfortabel håndtering av taster og knapper.

Et bord for utpakking av forbruksvarene anbefales.

Klargjøre maskinen for drift

For detaljert informasjon om aktivitetene som skal utføres, se kapittel 4 Installasjon og idriftsetting (65).

Gå frem som følger for å klargjøre maskinen for drift:

1. Kontroller at maskinen ikke har noen synlige skader.
2. Flytt maskinen til behandlingsstedet og sett på bremsene på alle hjulene.
3. Koble til ekvipotensialjordingskabelen.
4. Koble til slanger for vanninntak og dialysevæskeutgang.
5. Koble maskinen til strømforsyningen.
6. Hvis aktuelt, koble slangen for sentral konsentratforsyning til maskinen.
7. Hvis aktuelt, koble Ethernet-kabelen til datanettverksgrensesnittet (DNI) på maskinen og til IT-nettverket.
8. Hvis aktuelt, kobler du personalanropskabelen til maskinen og vegguttaket.
9. Før du slår på, må du se til at maskinen har romtemperatur.

5.3 Velg hemodialyse

Slå på maskinen og velg behandlingstype.



Behandlerne er ansvarlig for å velge aktuell behandlingstype, varighet og frekvens, basert på medisinske og analytiske funn og den generelle helsen og tilstanden til pasienten.

1. Trykk på strømbryteren på monitoren i 3 sekunder for å slå på maskinen.

↳ Når maskinen er slått på, vises skjermbildet *Programvalg*.



Fig. 5-2 Skjermbildet *Programvalg*



Hvis knappen *Hopp over selvtest* vises øverst til høyre på skjermbildet *Programvalg*, må oppstartskonfigurasjonen endres. Ikke start behandlingen! Ring teknisk service for å endre konfigurasjonen i TSM-modus.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infeksjon!

Hvis maskinen ikke har vært i bruk i en lengre periode, kan den være kontaminert med endotoksiner og/eller pyrogener.

- Desinfiser maskinen før behandlingen hvis maskinen ikke har vært i bruk i en lengre periode.
- Den ansvarlige organisasjonen skal utvikle en hygieneplan som omfatter desinfeksjonsprogrammer.



En tidskontroll for ventetid kan angis i modusen *Brukeroppsett* eller TSM. Hvis aktivert, vises en tilsvarende advarsel når ventetiden har utløpt og maskinen slås på.

2. Velg *Desinfeksjon* eller behandlingstype: *HD Single-Needle CO*, *HD Double Needle* eller *HDF Double Needle* (kun HDF-maskin).
 - ☞ *Start*-skjermbildet vises.
 - ☞ Maskinen starter automatisk testsekvensen.
 - ☞ Skjerminstruksjoner tilpasses valgt behandlingstype.
 - ☞ Blodpumpen vendes automatisk til riktig posisjon for å gjøre det mulig å sette inn blodslangene.



Når advarselen for utskifting av DF/HDF-filter vises på skjermbildet, skal filtrene skiftes etter behandling (se avsnitt 7.2 Dialysevæskefilter (DF-filter) (161)).



Hvis *Start automatisk klargjøring etter desinfeksjon* er aktivert i modusen *Brukeroppsett*, starter maskinen klargjøringen automatisk med valgt behandlingstype (standard: *HD Double Needle*) etter at desinfeksjonen er ferdig.

5.4 Automatisk test

Under den automatiske testsekvensen kontrolleres alle relevante sikkerhetsfunksjoner på maskinen. Statusen på de enkelte selvtestene vises på skjermbildet *Service, Selvtest*. Alle selvtester står beskrevet detaljert i servicehåndboken.

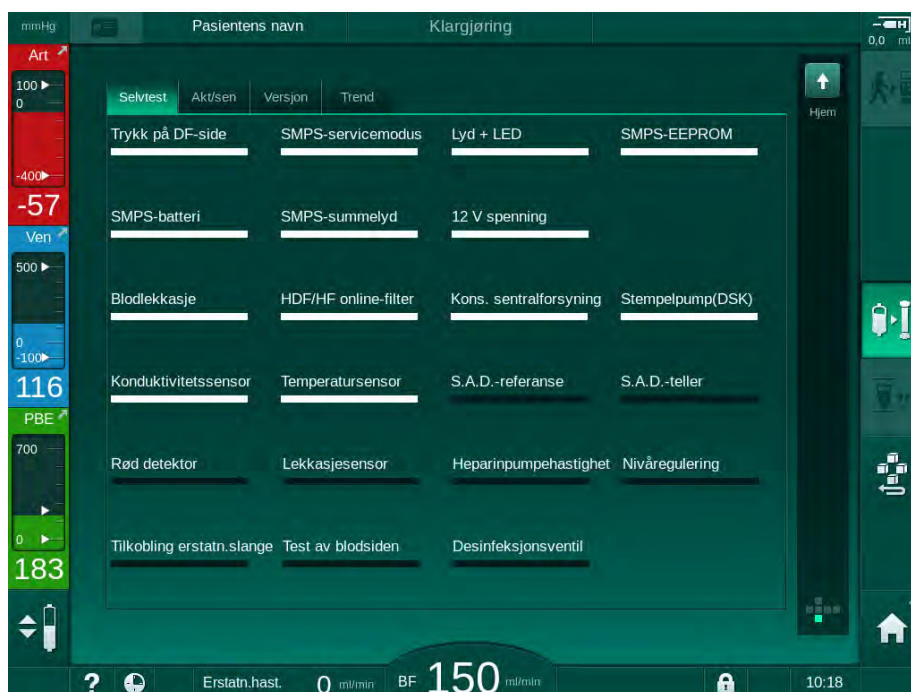


Fig. 5-3 Selvteststatus på skjermbildet *Service*



Hvis alternativet *Trykktest på blodsiden med trykkompensasjon* er aktivert i TSM-modus, vil overtrykket i blodslangesystemet fjernes via dialysatoren etter trykktesten på blodsiden. Avhengig av typen dialysator kan dette ta opptil 2 minutter.

5.4.1 Drift under automatisk test

Mens maskinen går gjennom den automatiske testsekvensen, vises grafikk- og tekstinstruksjoner på instruksjonsområdet på skjermbildet. Utfør de angitte handlingene.



Fig. 5-4 Skjermbildet *Klargjøring* etter programvalg

De følgende handlingene kan utføres under den automatiske testsekvensen:

- koble til konsentratet,
- koble til dialysatoren,
- sette inn blodslangene,
- klargjøre heparinisering,
- prime dialysatoren og blodslangene,
- angi behandlingsparametere og UF-volum,
- prøvetaking av dialysevæske,
- siste kontroller før tilkobling av pasient og start av behandling.



Pasientens vekt må være kjent for å kunne legge inn ultrafiltrasjonsparametere. Vei derfor pasienten før behandling.

Handlinger beskrives i detalj i de følgende kapitlene.

5.4.2 Avslutte automatisk testsekvens



1. Berør ikonet *Avbryt klarjølring*.

- ↪ Klargjølringen avbrytes, og på maskinen endres skjermbildet til *Programvalg*.
- ↪ Den automatiske testsekvensen avsluttes.

5.4.3 Fullfølring av automatisk testsekvens

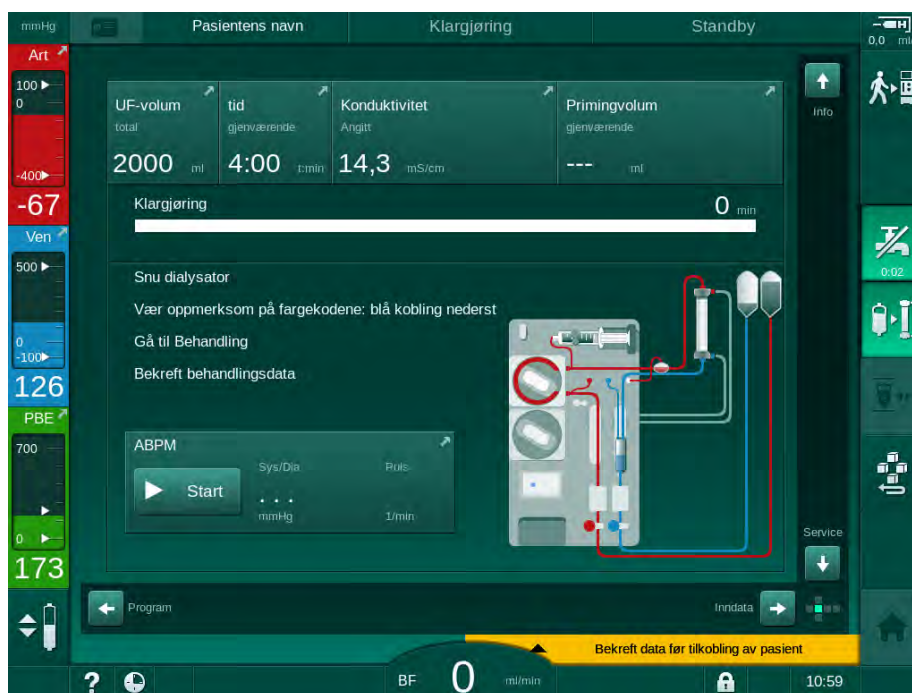


Fig. 5-5 Selvtester og priming fullført

Så snart den automatisk testsekvensen og primingen er fullført, instruerer maskinen deg til å

- snu dialysator
- gå til behandling
- bekrefte behandlingsdata.



UF-volum må legges inn før behandlingen kan starte. Ellers vises et informasjonsvindu.

Behandlingsparametere må bekreftees på begynnelsen av behandlingsfasen.

5.5 Koble til konsentratet

I løpet av den interne trykktesten vises en melding på skjermbildet om å koble til konsentratet.

ADVARSEL!


Risiko for pasienten på grunn av feil sammensetning av dialysevæske!

- Se til at riktige konsentrater leveres for behandlingen.
- Bruk kun konsentratbeholdere som har en intakt forsegling på lokket og som tidligere ikke har blitt åpnet.
- Bruk kun konsentrater som ikke har gått ut på dato.
- Overhold lagringsinformasjon som står på konsentratbeholdere.
- Det anbefales å bruke konsentrater som er produsert av B. Braun Avitum AG.
- Når det brukes konsentrater som ikke er produsert av B. Braun Avitum AG, må riktig blandeforhold og sammensetning kontrolleres på konsentratetiketten.




Det er ansvarlig lege som har ansvar for å bestemme konsentratene som skal brukes.

For bikarbonatdialyse:

1. Sett det røde/hvite konsentratspydet inn i beholderen med syrekonsentrat, f.eks. SW 325A.
2. Sett det blå konsentratspydet inn i beholderen med alkalisk bikarbonatkonsentrat, f.eks. bikarbonatholdig løsning 8,4 % eller
Sett inn bikarbonatpatronen (se avsnitt 5.5.2 Bikarbonatpatron (90)).
 Maskinen fortsetter den automatiske testsekvensen.

For acetatdialyse:

1. Sett det røde/hvite konsentratspydet inn i beholderen med acetatkonsentrat, f.eks. SW 44.
2. La det blå konsentratspydet være i den blå konsentratspydholderen.
 Maskinen fortsetter den automatiske testsekvensen.
3. Kontroller valgt konsentrattype på skjermbildet *Inndata, DF*.

5.5.1 Sentral konsentratforsyning

Ved bruk av en maskin som har mulighet for sentral konsentratforsyning, må ikke syrekonsentratet leveres i beholdere, men kan fås fra den sentrale konsentratforsyningen. 2 ulike syrekonsentrater (sentralkonsentrat 1 og sentralkonsentrat 2) kan kobles til maskinen.

1. Endre til skjermbildet *Inndata, DF*.
2. Velg konsentratkilde *Sent. 1* eller *Sent. 2*.

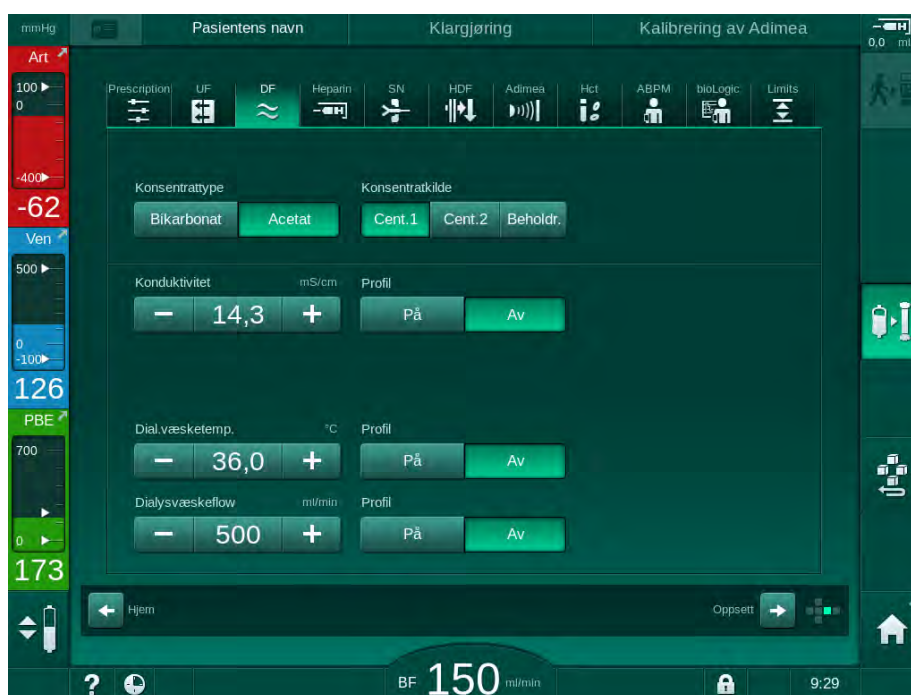


Fig. 5-6 *Inndata*: Velg konsentratkilde

Maskinens konsentratkoblinger er koblet direkte til veggkontaktene for den sentrale konsentratforsyningen.

LES DETTE!

De jordede dysene som er godkjent og tilgjengelig for Dialog iQ, består av en type rustfritt stål som ikke har tilstrekkelig motstand mot Lympha-konsentratet. Derfor kan Lympha-konsentratet ikke brukes i den sentrale konsentratforsyningen.

5.5.2 Bikarbonatpatron



- Bruk aldri patroner som inneholder andre stoffer enn bikarbonat.
- Bruk aldri bikarbonatpatroner sammen med konsentrater som er beregnet til bruk med "bikarbonat med NaCl".
- Bruk aldri patroner som er fylt på nytt eller brukes på nytt.
- Overhold databladet for bikarbonatpatron.
- Omgivelsestemperaturer på $> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$, på grunn av f.eks. direkte eksponering av bikarbonatpatronen for sollys eller store temperaturforskjeller mellom f.eks. lager og behandlingsrom, kan føre til økt gassdannelse i patronen. Dette kan aktivere en alarm, eller bikarbonatinnholdet i dialysevæsken kan avvike litt fra den spesifiserte verdien.
- Ved bruk av en bikarbonatpatron forblir konsentratspydet for bikarbonat i maskinen. Så snart holderen åpnes, detekterer maskinen at en patron skal brukes.

Sette inn bikarbonatpatronen

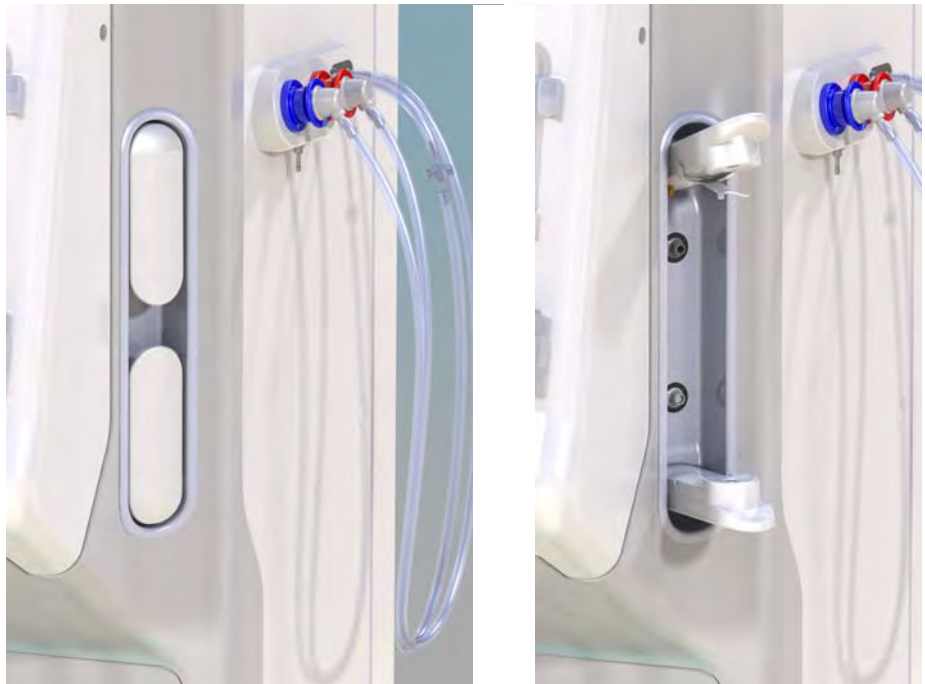


Fig. 5-7 Bikarbonatpatronholder: Lukket og åpen

1. Trekk begge fester åpne.
2. Plasser patronen mellom topp- og bunnfestet og plasser inntaks- og utgangshalsene på patronen i de respektive utsparingene på topp- og bunnfestene.
3. Trykk midt på patronens toppfeste for å lukke patronholderen.
 - ↪ Patronen er gjennomhullet, automatisk ventileret og fylt med permeat.

Skifte bikarbonatpatronen

Når patronen er nesten tom, aktiveres alarmen for bikarbonatkonduktivitet, og et informasjonsvindu vises. En nesten tom patron kan skiftes ut før en alarm aktiveres.

Bikarbonatpatronen kan skiftes **med** eller **uten** tømning:

- Med tømning siles væske ut av patronen. Denne prosessen tar flere minutter.
- Uten tømning vil kun trykk frigis fra patronen. Denne prosessen tar noen sekunder.

Metoden er forhåndsinnstilt i *Brukeroppsett*-modus.



1. Berør ikonet.

☞ Den forhåndsinnstilte prosessen starter. Et informasjonsvindu vises når patronen kan tas ut.

2. Når informasjonsvinduet vises, fjerner du den gamle patronen og setter inn en ny patron.

3. Etter innsetting av ny patron trykker du på tasten *Enter* for å bekrefte.

☞ Maskinen klarer den nye bikarbonatpatronen.

5.5.3 Konsentratposer



Konsentratposer er ikke tilgjengelige i alle land.

Ved bruk av konsentratposer går du frem som beskrevet for bikarbonat- eller acetatdialyse på begynnelsen av avsnitt 5.5 Koble til konsentratet (88). I stedet for konsentratspyd brukes en stålkobling som skal kobles direkte til konsentratposen.

Forutsetninger

- Konsentratposeholderen montert til maskinen (se instruksjonsheftet som medfølger tilbehøret)
 - Konsentratspyd erstattet av stålkobling (se instruksjonsheftet som medfølger tilbehøret)
1. Heng konsentratposen på konsentratposeholderen på venstre side av maskinen.
 2. Skru stålkoblingen på konsentratlangan til koblingen på konsentratposen.
 3. Kontroller at koblingen er lekkasjetett.

5.6 Koble til dialysatoren

Fest dialysatoren på maskinen og koble dialysatorkoblingene til dialysatoren.

1. Fest dialysatoren i dialysatorholderen:
 - med automatisk priming, dialysator i horisontal posisjon, (rød) arteriell blodslangekobling til venstre, laterale Hansen-koblinger øverst,
 - Uten automatisk priming, dialysator i vertikal posisjon, (rød) arteriell blodslangekobling til bunnen.

FORSIKTIG!

Fare for kjemiske forbrenninger!

Konsentrerte desinfeksjonsmidler kan forårsake kjemiske hudforbrenninger ved spraying eller søl.

- Koble aldri til/fra dialysatorkoblingene mens det kjøres en desinfeksjon.

FORSIKTIG!

Risiko for skålding eller forbrenninger!

Desinfeksjon av maskinen utføres ved høye temperaturer på opptil 95 °C.

- Koble aldri til/fra dialysatorkoblingene mens det kjøres en desinfeksjon.

2. Ta dialysatorkoblingene fra rensekonsollen og koble til dialysatoren (Fig. 5-8 Sette inn blodslangene for pose-til-pose-priming (94), (3)) hvis instruert av maskinen. Overhold fargekoding:
blå dialysatorinntakskobling på siden for veneslangekobling (høyre/øverst),
rød dialysatorutgangskobling på siden for arterieslangekobling (venstre/nederst).

5.7 Sette inn blodslangesystemet

Slangene kan settes inn i maskinen når som helst før behandling. Det er også mulig å sette slangene inn i maskinen rett før eller under desinfeksjon for å klargjøre for neste behandling.

Tilkobling av arterie- og veneblodslange avhenger av brukt primingmetode: pose-til-pose, avfallsport eller online-priming. Når avfallsport og online-priming brukes, må portene ha bestått lekkasjetestene i den automatiske testsekvensen før blodslanger kan kobles til.

FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

Blodslangesystemet kan skades på grunn av langvarig avklemming av blodslanger med slangeklemmer eller sikkerhetsluftdetektoren (SAD).

- Sett kun inn blodslangesystemet på selve behandlingsdagen før behandlingen starter.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap eller hemolyse!

Bruk av et defekt blodslangesystem eller lekkasjer i blodslangesystemet oppstrøms for slangeklemmen fører til blodtap. Enhver trang passasje i den ekstrakorporale kretsen (dvs. knekk på blodslangene eller for tynne kanyler) kan forårsake hemolyse.

- Kontroller at blodslangesystemet ikke er skadet.
- Se til at alle tilkoblinger er stramme og lekkasjetette.
- Kontroller at det ikke er knekk på blodslangene.
- Velg en kanylestørrelse som gir nødvendig gjennomsnittlig blodflow.



Blodslangesystemer fra andre produsenter enn B.Braun kan ikke brukes!
Forbruksartikler kan ikke overskride utløpsdatoen, og de må være sterile.

DiaStream iQ-blodslanger

Dialog iQ bruker DiaStream iQ-blodslanger. DiaStream iQ-multikobling gjør det mulig å automatisk sette inn blodslangene i blodpumpen, samt automatisk fjerne slangene.

DiaStream iQ-arterieslanger har POD-er (trykkoscillerende membraner). Disse små lentikulære kamrene inneholder en blod-/luftseparerende membran som reduserer kontaktoverflaten mellom blod og luft og dermed risikoen for koagulering. I tillegg reduserer det lille volumet i POD-er det ekstrakorporale blodvolumet.

Med POD-er må automatisk regulering i klargjøringen deaktiveres i *Brukeroppsett*-modus: kontroller i *Parametere for blodsiden* at *POD* er valgt ved konfigurasjon av blodslanger for PBE-måling og, hvis det er aktuelt, for arterietrykkmåling.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av ineffektiv trykkmåling!

- Kontroller at *POD* er valgt i konfigurasjon av blodslanger i *Brukeroppsett*-modus.

Sette inn blodslangene

Dette avsnittet beskriver innsetting av blodslanger for pose-til-pose- og avfallsportpriming. For innsetting av blodslanger for online priming, se avsnittet 8.1.3 Sette inn blodslangesystemet (194).

- 1 Heparinpumpe
- 2 POD på inngang for blodsiden
- 3 Dialysator
- 4 Tom pose for avfallsvæske
- 5 Primingpose
- 6 Blodpumpe
- 7 Arterietrykksensor PA
- 8 Venetrykksensor PV
- 9 Trykksensor PBE
- 10 Venekammer
- 11 Avfallsport
- 12 HCT-sensor (ekstrautstyr)
- 13 Sikkerhetsluftdetektor (SAD)
- 14 Arterieslangeklemme SAKA
- 15 Veneslangeklemme SAKV

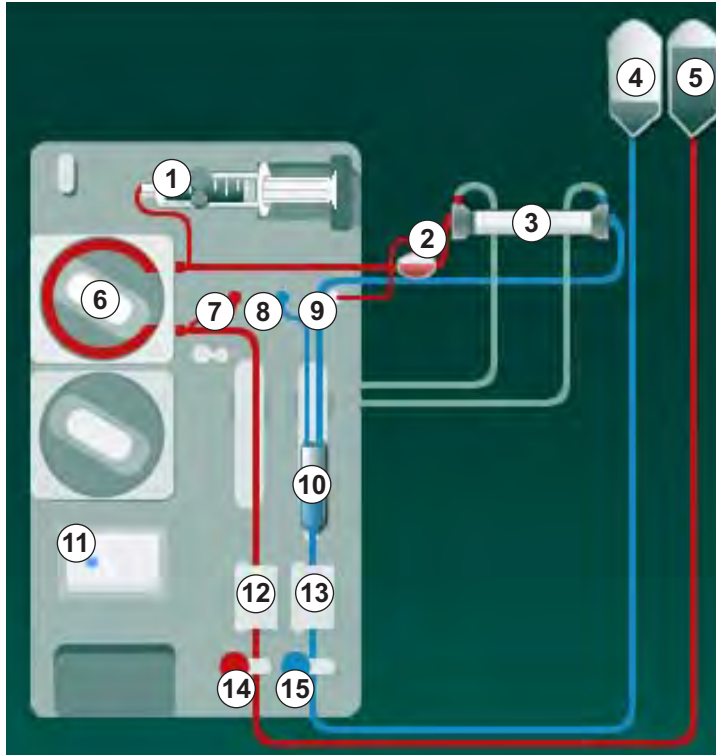


Fig. 5-8 Sette inn blodslangene for pose-til-pose-priming

1. Åpne blodpumpens deksel ⑥ .
 - ↳ Blodpumpen stopper i monteringsposisjon.
2. Sett inn multikoblingen (grønn plastdel) ved først å trykke den øvre delen av multikoblingen ned på blodpumpekapslingen, og deretter nedre del.
3. Lukk dekslet på blodpumpen.
 - ↳ Blodpumpen setter inn pumpesegmentet automatisk.
 - ↳ Maskinen støtter også demontering etter behandling.
4. Koble arterieslangen (rød) til venstre / nedre ende av dialysator ③ .
Kontroller fargekoding: Dialysatorkobling og blodslangekobling må ha samme farge på samme dialysatorende.
5. Åpne hematokritsensor ⑫ , hvis denne finnes.
6. Sett inn arterieslangen i HCT-sensoren.
7. Lukk dekslet på HCT-sensoren. Kontroller at dekslet er godt lukket.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av arteriell infusjon av luft!

- Sikre at arterieslangen er satt inn i arterieslangeklemmen (SAKA).

8. Skyv arterieslangen gjennom SAKA ⑭ .

9. Fest pasientens arterieslange på slangeholderen på venstre side av maskinen.
10. Trykk venekammeret ⑩ inn i festet.

LES DETTE!

Ikke skyv kammeret inn i festet ovenfra, da holderen kan brette!

11. Koble veneslangen (blå) til høyre / øvre ende av dialysator ③ .
12. Åpne dekslet på sikkerhetsluftdetektoren (SAD) ⑬ .

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infusjon av luft!

Bruk av ultralydgel for innføring av blodslanger eller et koagel i blodslangen vil forårsake at sikkerhetsluftdetektoren ikke fungerer som den skal.

- Ikke bruk ultralydgel til å forenkle innføringen av blodslangen i SAD.
- Unngå koagulering i blodslangene og dialysatoren under behandling.

13. Sett inn veneslange i SAD.
14. Lukk dekslet på SAD.
15. Skyv veneslangen gjennom veneslangeklemmen (SAKV) ⑯ .
16. Fest pasientens veneslange på slangeholderen på venstre side av maskinen.
17. Koble arterietrykkslangen til PA-trykksensoren ⑦ .
18. Koble til venetrykkslangen til PV-trykksensoren ⑧ .
19. Koble trykkslangen for inngangstrykk på blodsiden til PBE-trykksensoren ⑨ .
20. Kontroller at trykkslangene ikke har knekk og er festet ordentlig.
21. Sett inn blodslangene i fester på den ekstrakorporeale blodbehandlingsmodulen (se Fig. 3-3 Sett forfra (35)).
22. Lukk alle klemmer på serviceslanger (injeksjonsporter osv.).
23. Koble pasientens arterieslange til primingposen som inneholder fysiologisk saltløsning (opptil 2,5 kg).
24. Fest primingposen ⑤ til infusjonsstangen.
25. Pose-til-pose-priming: Koble pasientens venekobling til en tom pose ④ og fest en tom pose til infusjonsstangen.

⚠ FORSIKTIG!

Fare for kjemiske forbrenninger!

Konsentrerte desinfeksjonsmidler kan forårsake kjemiske hudforbrenninger ved spraying eller søl.

- Åpne aldri avfallsporten under kjøring av en desinfeksjon.

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for skålding eller forbrenninger!

Desinfeksjon av maskinen utføres ved høye temperaturer på opptil 95 °C.

- Åpne aldri avfallsporten under kjøring av en desinfeksjon.

26. Avfallsportpriming: Koble pasientens venekobling til avfallsporten ⑩ når du blir instruert til dette av maskinen.

27. Kontroller at alle koblinger er stramme.

28. Kontroller at blodslangene ikke har knekk.

5.8 Klargjøre heparinisering

Heparinpumpen egner seg til blodslangesystemer med heparinisering nedstrøms for blodpumpen i positiv trykkområde.

5.8.1 Fulle heparinsprøyten

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for koagulering!

Høykonsentrert heparin eller store sprøyter krever lave infusjonshastigheter. Dette kan føre til trykkpulsering i den ekstrakorporale kretsen, hvilket i sin tur kan føre til avvik eller unøyaktighet i heparindoseringen.

- Se til at heparinsprøyten og heparinisering samsvarer for å garantere kontinuerlig heparinisering.

1. Fyll heparinsprøyten som skal brukes med heparinsaltblandingen.



Heparinvolum og -konsentrasjon skal velges på en slik måte at den helst fullstendig fylte sprøyten er tilstrekkelig for én behandling. I tillegg skal en mulig nødvendig heparinbolus tas med i vurderingen.

Eksempel



Kalkulasjonen nedenfor er kun et eksempel og skal ikke brukes alene som en kilde for informasjon for medisinsk indikasjon. Det er ansvarlig lege som har ansvar for å bestemme konsentrasjonene og sprøytetyper som skal brukes til antikoagulering!

Forutsetninger

- Sprøyttestørrelse: 20 ml
- Heparin som benyttes: 5 000 IE/ml (standard heparin for medisinsk bruk)
- Heparinadministrering: 10 til 20 IE/kg/t, maks. 10 000 IE/behandling
- Behandlingstid: 4 timer

Forutsetninger

- Heparindose: 1000 IE/t (som resultat av pasientvekt)
- Heparinkonsentrasjon i sprøyte: 500 IE/ml

Beregning

- For heparinkonsentrasjon på 500 IE/ml i en 20 ml sprøyte, kreves 10 000 IE heparin: $500 \text{ IE/ml} \cdot 20 \text{ ml} = 10\,000 \text{ IE}$
- 10 000 IE heparin finnes i 2 ml standard heparin: $10\,000 \text{ IE} / 5000 \text{ IE/ml} = 2 \text{ ml}$
- Fortynn 2 ml heparin med 18 ml NaCl for å fylle 20 ml (sprøyte)
- Still heparinpumpens infusjonshastighet til 2 ml/t (med heparinkonsentrasjon på 500 IE/ml) for å gi 1000 IE heparin/t
- Heparinbolus kan gis med 1 ml (500 IE) eller 2 ml volum (1000 IE)

5.8.2 Sette inn heparinsprøyten

Lufte heparinslangen

Før du setter inn sprøyten, må heparinslangen luftes manuelt.

1. Koble heparinslangen på arterieslangen til heparinsprøyten.
2. Beveg sprøytetempelet til all luft er fjernet fra heparinslangen.

Alternativt kan luft fjernes fra heparinslangen dialyse starter ved å gi en heparinbolus.

Sette inn heparinsprøyten

- 1 Sprøytebrakett
- 2 Sprøytens gripeplate
- 3 Sprøytens skyveplate
- 4 Låsespak

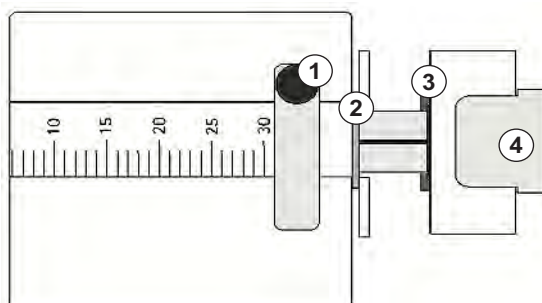


Fig. 5-9 Heparinsprøyte

1. Løsne låsespaken ④ ved å skyve den oppover og trekke ut drivmekanismen.
2. Løft og dreii sprøytebraketten ① .
3. Sett inn sprøyten slik at gripeplaten ② og skyveplaten ③ hektes inn i føringene.
 - ☞ Hvis sprøyten ble satt inn riktig, vil låsmekanismen automatisk hoppe tilbake. Ikke lukk låsmekanismen manuelt!
4. Lukk sprøytebraketten ① .

⚠ ADVARSEL!

Risiko for koagulering!

- Se til at heparinsprøyten er koblet til heparinslangen.
- Se til at klemmen på heparinslangen er åpen.
- All luft skal fjernes fullstendig fra heparinsprøyten og -slangen for å starte heparinisering rett fra begynnelsen av behandlingen.

5.9 Prime dialysator og blodslangesystem



Med automatisk priming stilles kammernivåene automatisk. Nødvendige brukeraktiviteter er redusert.

I de følgende avsnittene i denne bruksanvisningen vises skjermbilder kun for automatisk priming.

5.9.1 Fulle og teste blodslangesystem

Starte priming



Hvis klargjøringen avbrytes og ikke startes igjen umiddelbart, kan dialysevæske i maskinen føre til forkalkning, noe som kan føre til fastkjøring av pumpene. Dialysevæske skal derfor alltid skylles ut før lengre driftsstanstider (se avsnitt 7.4.4.4 Skylling (172))!



Avfallsportpriming og online-priming kan kun starte hvis desinfeksjon ikke pågår!

1. Kontroller at alle nødvendige klemmer på blodslanger er åpne.

FORSIKTIG!

Infeksjonsfare!

Toksiner og/eller bakterier i blodslangene kan kontaminere pasientens blod. Blodpumpen må startes!

- Start blodpumpen for å fylle blodslangene med primingvæske.
- Sørg for å bruke væske som er fri for toksiner og/eller bakterier.



2. Berør ikonet *Start priming*.

☞ Blodpumpen starter. Blodslangene fylles med primingvæske, og luft er fjernet fra dialysatoren.

☞ Gjenværende primingvolum telles ned.

3. Om nødvendig kan det gis en heparinbolus for å få et belegg innvendig på de ekstrakorporeale blodslangene.

4. Bruk tastene +/- på monitoren for å justere blodpumpens hastighet.

Fylle og teste blodslangene



Når automatisk priming er valgt i modusen *Brukeroppsett*, innstilles kammernivåene automatisk. Ettersom manuell nivåinnstilling vil deaktivere de automatiske funksjonene, skal endelig nivåkorrigering kun utføres på slutten av klargjøringen.

1. Uten automatisk priming fyller du venekammeret (Fig. 5-8 Sette inn blodslangene for pose-til-pose-priming (94), opptil ca. 1 cm fra øvre kant. (For generell informasjon om manuell nivåinnstilling, se avsnitt 5.9.2 Nivåregulering under klargjøring (100).)

Blodslangene skylles. Så snart et forhåndsdefinert fyllevolum har passert, stopper blodpumpen for ytterligere tester. Etter at disse testene er fullført, starter blodpumpen på nytt for å skylle for det resterende primingvolumet.

2. Kontroller at blodslangene og dialysatoren er fylt helt med fysiologisk saltløsning.
3. Kontroller at alle nivåene i kamrene er stilt riktig.

Når det resterende primingvolumet er talt ned til 0 (display: "--- ml"), stopper blodpumpen. Primingvæsken skal nå sirkuleres.

Sirkulering av primingvæske

ADVARSEL!

Risiko for kontaminering av pasientens blod!

Hvis blodslangene er fylt med fysiologisk saltløsning, kan toksiner og/eller bakterier dannes i stasjonær væske.

- Sirkuler fysiologisk saltløsning i blodslangene.
- Se til at væsken er fri for toksiner og/eller bakterier.

1. Fjern veneslangen fra avfallsposen/avfallporten og koble den til primingposen for å gjøre det mulig med sirkulering.
2. Trykk på tasten *Start/stopp* på monitoren for å starte blodpumpen.

5.9.2 Nivåregulering under klargjøring

Nivåregulering gjør det mulig for brukeren å stille inn væskeniåene i kamrene ved å berøre skjermen. Kammernivåer og -trykk vises i venstre rammeside på skjermbildet.

Hvis automatisk priming er aktivert, stilles kammernivåer inn automatisk.



Kammernivåer kan kun angis mens blodpumpen kjører.

Brukeren er ansvarlig for å kontrollere riktig innstilling på kammernivåene.

5

- 1 Arteriekammer
- 2 Venekammer
- 3 Inngangskammer på blodsiden
- 4 Aktiver/deaktiver nivåregulering



Fig. 5-10 Nivåregulering under klargjøring

Nivåregulering vises for følgende kamre:

- Arteriekammer (*Art*) ① : kun aktiv hvis SNCO-blodslangene brukes (hvis angitt i *Brukeroppsett*-modusen eller hvis *HD Single-Needle CO* er valgt)
- Venekammer (*Ven*) ② : alltid aktivt
- Kammer for blodsidingang (*PBE*) ③ : ikke aktivt med POD

**Aktivere nivåregulering**

1. Berør ikonet ④ .
↳ Knappene for å øke eller redusere kammernivåene er aktivert.



Nivåregulering deaktiveres automatisk etter 20 sekunder hvis ingen knapp berøres.

Øke nivået

1. Berør pil opp for det respektive kammeret for å øke nivået litt.
2. Observer nivået.
3. Berør pil opp gjentatte ganger for riktig innstilling om nødvendig.

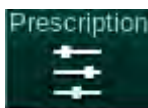
Redusere nivået

1. Berør pil ned for det respektive kammeret for å redusere nivået litt.
2. Observer nivået.
3. Berør pil ned gjentatte ganger for riktig innstilling, om nødvendig.

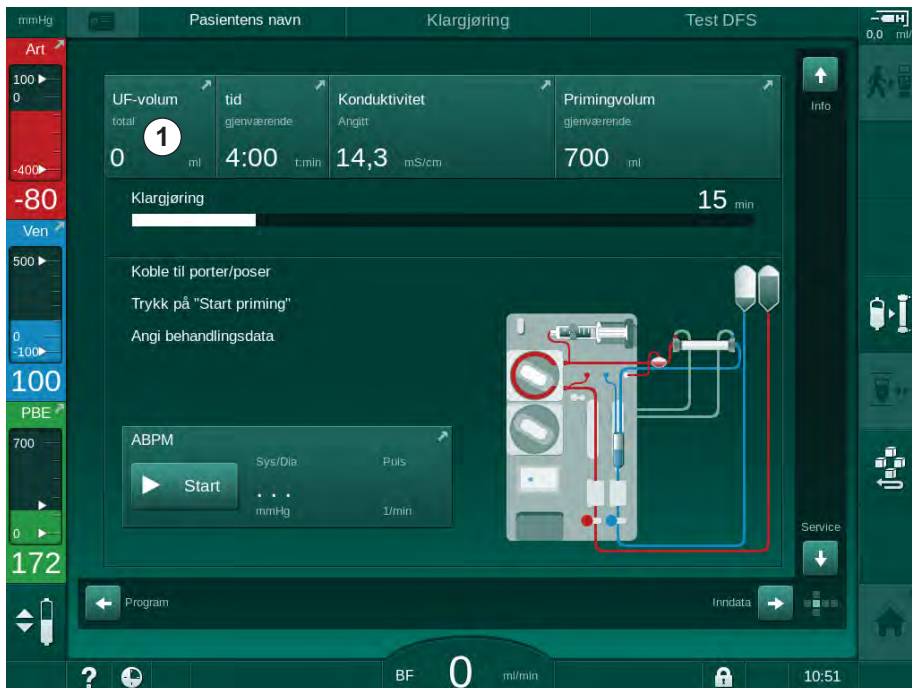
Deaktivere nivåregulering

1. Berør ikonet ④ på nytt.
↳ Nivåregulering er deaktivert.

5.10 Innstilling av behandlingsparametere



1. Endre til skjermbildet *Inndata* ved bruk av rullefeltene og berør ikonet *Forordning* eller berør snarveien ① på *Start*-skjermbildet (Fig. 5-11).

Fig. 5-11 Snarvei til *Forordning*

➡ Skjermbildet *Forordning* (Fig. 5-12) vises.

Fig. 5-12 Forordningsdata på skjermbildet *Inndata*

Skjermbildet *Forordning* gir en oversikt over de mest relevante forordningsdataene, som er:





- behandlingstid,
- ultrafiltrasjonsvolum (UF-volum),
- ultrafiltrasjonsrate (UF-rate),
- stopptidspunkt for heparin,
- dialysevæskeflow,
- heparinhastighet,
- (slutt) konduktivitet / natriumkonsentrasjon (hvis mmol/l er valgt),
- dialysevæsketemperatur (dial.væsketemp.).



Parameterne *Dialysevæskeflow*, *Stopptidspunkt for heparin*, *Dial.væsketemp.* og *Konduktivitet* kan konfigureres individuelt i modusen *Brukeroppsett*.

Parameterne som er angitt i den nedre gruppeboksen kan tilpasses hvis dette er aktivert i modusen *Brukeroppsett*.

1. Still inn parametere på skjermbildet *Forordning* ved å berøre tilhørende felt.
 - ↳ Et tastatur åpnes og gjør det mulig å legge inn verdier direkte. Bruk alternativt knappene -/+.
2. Hvis det er nødvendig med ytterligere parameterinnstillinger av UF, DF, trykk eller heparin for bestemte skjermbilder, kan ikonene som vises i den følgende tabellen benyttes:

Ikoner på Inndata-skjermbildet	Parametergruppe	Referanse
	UF-parametere	5.10.1 Innstilling av ultrafiltrasjonsparametere (104)
	DF-parametere	5.10.2 Innstilling av dialysevæskeparametere (110)
	Heparinparametere	5.10.3 Innstilling av heparinparametere (113)
	Trykkgrenser	5.10.4 Innstilling av trykkgrenser (114)



Parametere kan angis som konstante verdier for hver behandling eller som profiler med en tidsjustert fremgang.

Følgende parametere er tilgjengelige for parameterprofiler:

- dialysevæskeflow,
- dialysevæsketemperatur,
- konduktivitet respektivt natriumkonsentrasjo (total),
- ultrafiltrasjon,
- heparin,
- bikarbonatkonduktivitet.

5.10.1 Innstilling av ultrafiltrasjonsparametere

Stille inn ultrafiltrasjonsparametere



1. Berør *UF*-ikonet på skjermbildet *Inndata*.

☞ UF-parametere vises.

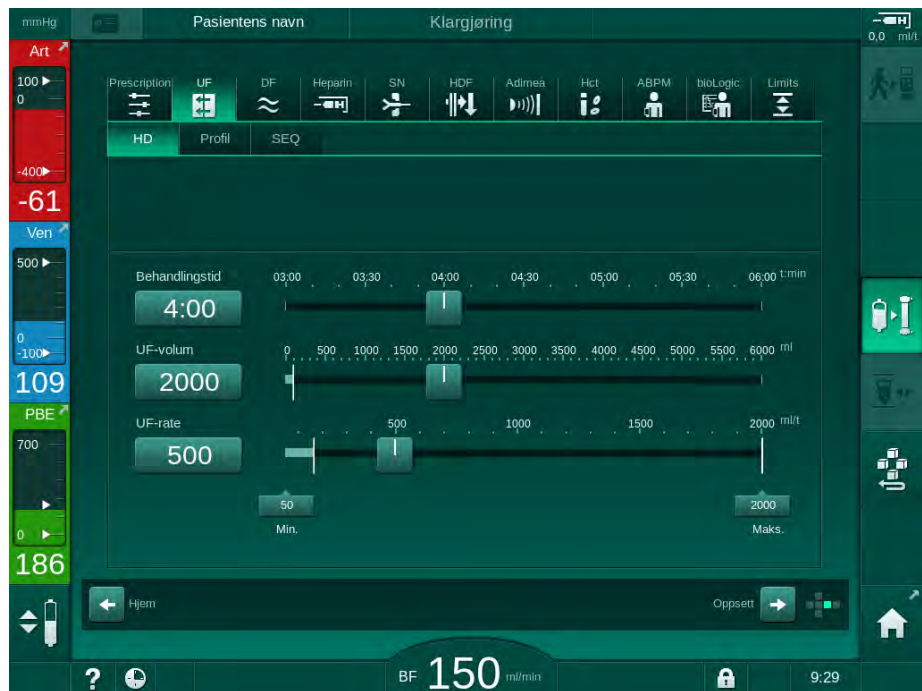


Fig. 5-13 UF-parametere på skjermbildet *Inndata*

Følgende parametere kan angis:

- behandlingstid,
- UF-volum,
- UF-rate (behandlingstid tilpasses i forhold til innstilt UF-rate).



For å kalkulere UF-volumet må du bruke pasientvekten før behandling og trekke fra tørr vekt.

Vurder vektøkning i tilfelle pasienten spiser eller drikker i løpet av behandlingen eller vekttap i tilfelle han går på toalettet!

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av for mye væske fjernes under ultrafiltrasjon!

- Kontroller at faktisk pasientvekt stemmer overens med den registrerte pasientvekten.
- Kontroller verdien på UF-volumet.
- Se til at sekvensielt volum ikke er høyere enn UF-volum.

LES DETTE!

For å unngå alarmer kan du justere øvre grense for UF-raten til en verdi over kalkulert faktisk UF-rate.



Valg av lave UF-rater med lang behandlingstid kan forårsake avvik mellom innstilt verdi og faktisk verdi. Tilhørende advarsler vil vises på skjermbildet. Avviket vil bli indikert og må bekreftes ved å trykke på tasten *Enter*.



Ytterligere UF-parametere kan angis i mousen *Brukeroppsett* av autoriserte brukere.

Behandlingstiden kan angis i modusen *Brukeroppsett* med varighet fra 10 minutter til 12 timer. Alternativt kan absolutt sluttid på behandlingen angis.

Innstilling av ultrafiltrasjonsprofiler

Maskinen tilbyr 4 typer UF-profiler: 3 søyler, sagtann, lineære og fritt redigerbare profiler. 10 fritt redigerbare profiler er forhåndsinnstilt. Det er også mulig å definere en individuell fritt redigerbar UF-profil og lagre den på pasientkortet etter behandling for gjenbruk i neste behandling.

UF-volumet må ha blitt lagt inn for å aktivere UF-profilvalg.

1. Velg skjermbildet *Inndata, UF, Profil*.

☞ UF-profil er fortsatt avslått.

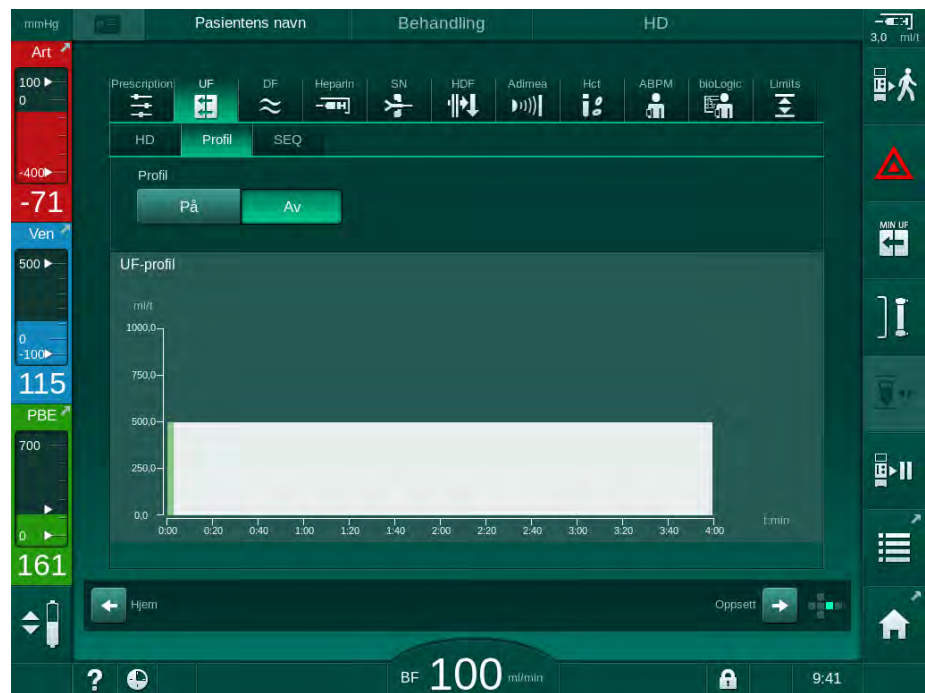


Fig. 5-14 Skjermbildet *Inndata* – UF-profil avslått

2. Berør *Profil*, *På* for å aktivere profilvalget.

- UF-profilvalgskjermbildet kommer opp og viser UF-profilen *fri*. Når dette skjermbildet velges for første gang, er ingen lagret profil forhåndsvalgt.

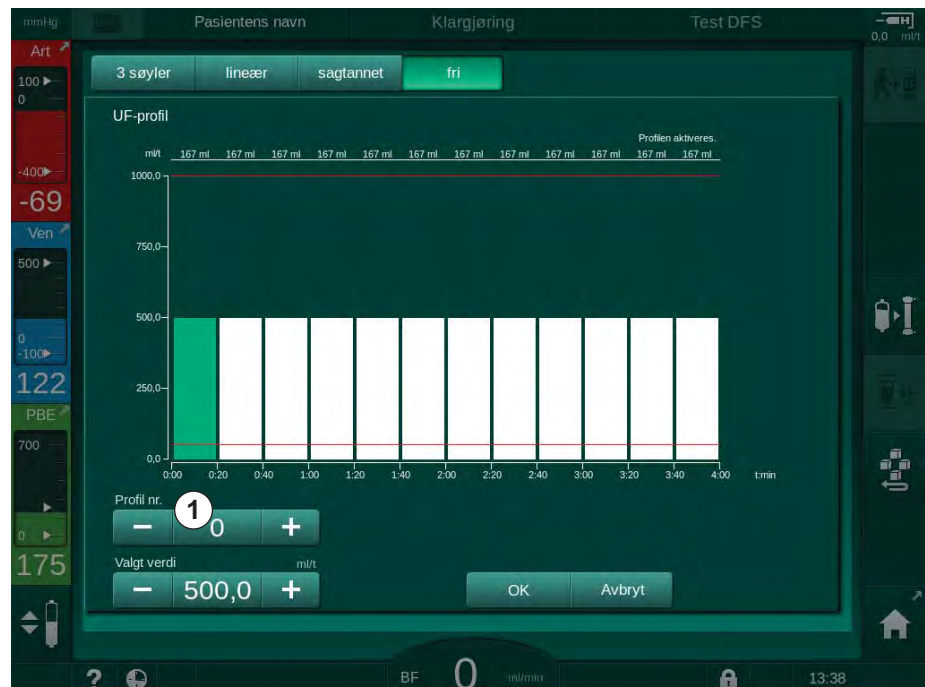



Fig. 5-15 UF-profilvalg

3. Velg mellom *3-søyler*, *lineær*, *sagtann* eller *fri 1-10*.

Tilordning	Profil
3 søyler	 <ul style="list-style-type: none"> • Hver søyle kan endres i høyde og bredde
Lineær	 <ul style="list-style-type: none"> • Første og siste søyle kan endres kun i høyden
Sagtann	 <ul style="list-style-type: none"> • Hver søyle kan endres i høyde og bredde

Tilordning	Profil
Fri	 <ul style="list-style-type: none"> • Hver søyle kan endres i høyde

4. For å velge én av de 10 forhåndsinnstilte fritt redigerbare profilene, berør knappen + eller – i *Profilnr.*-gruppeboksen (Fig. 5-15, ①) eller legg inn profilnummer 1 til 10 direkte i feltet.
5. For å få en individuell behandlingsprofil berører du hver søyle som skal endres og drar den til ønsket høyde (tilsvarende UF-volum) og bredde (tilsvarende tid) oppnås.
 - ↳ Når automatisk kalkulasjon brukes, kalkuleres de resterende UF-ratene i henhold til angitt totalt UF-volum, og de resterende søylene endre automatisk.
6. Berør knappen *OK* for å bekrefte profilen.
 - ↳ Den innstilte profilen vises på skjermbildet.

Stille inn sekvensielle ultrafiltrasjonsparametere

Sekvensielle ultrafiltrasjonsfaser (SEQ) brukes til ekstrahering av større væskemengder fra pasienten innenfor de definerte tidsintervallene under behandlingen. Under sekvensiell ultrafiltrasjon strømmer det ikke dialysevæske gjennom dialysatoren. Den brukes kun til å trekke ut væske fra pasientens blod.

1. Velg skjermbildet *Inndata, UF, SEQ*.
2. Still inn *SEQ-tid* og/eller *SEQ UF-volum*.
 ↳ *SEQ UF-rate* kalkuleres automatisk.



Fig. 5-16 Sekvensielle ultrafiltrasjonsparametere

SEQ-parametere kan også stilles inn i behandling. Start av sekvensiell ultrafiltrering er kun mulig i behandling.



En *Sekvensiell tidskompensasjon* kan aktiveres i TSM-modus og angis i modusen *Brukeroppsett, UF-parametere*. Hvis innstillingen er aktivert, forlenges HD-tiden automatisk av innstilt sekvensiell tid (f.eks. 4 timer HD + 0,5 timer SEQ = 4,5 timers behandlingstid).

Hvis innstillingen er deaktivert, fullføres sekvensielle ultrafiltrasjonsfaser og HD-faser i løpet av innstilt behandlingstid.

5.10.2 Innstilling av dialysevæskeparametere



1. Berør DF-ikonet på skjermbildet *Inndata*.

DF-parametere vises.

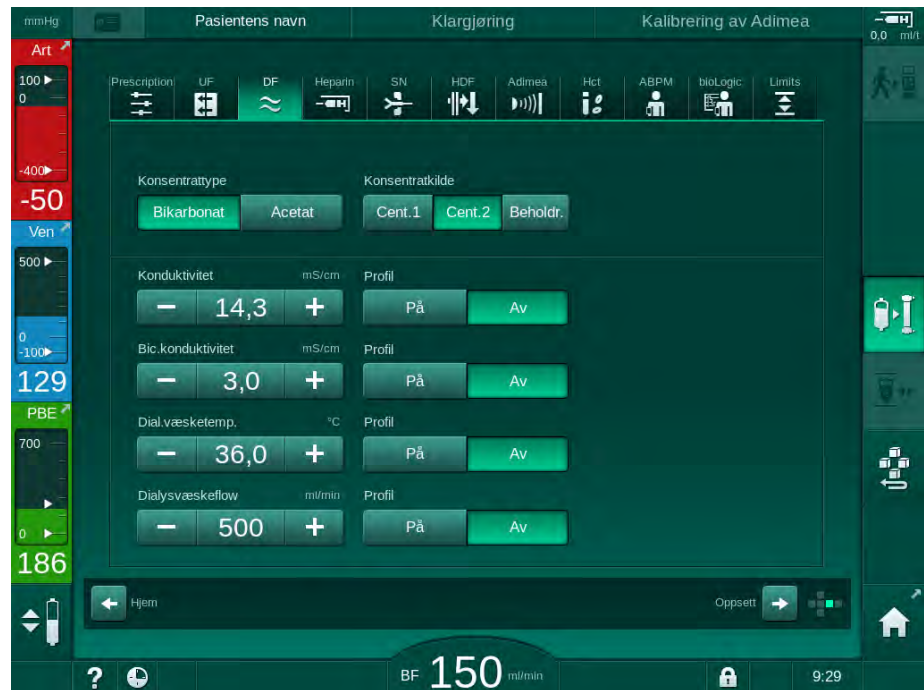


Fig. 5-17 DF-parametere på skjermbildet *Inndata*

Avhengig av valgt konsentrattype (bikarbonat eller acetat) og brukt konduktivitetseenhet (mmol/l eller mS/cm) vises skjermbildet noe annerledes.

Følgende parametere kan angis:

Parameter	Område	Beskrivelse
Konsentrattype	Bikarbonat eller acetat	Dialyse med et syreholdig hemodialysekonsentrat og en formel for alkalisk bikarbonathemodialysekonsentrat eller dialyse med acetatkonsentrat
Konsentratkilde	Sentral konsentratkilde 1, sentral konsentratkilde 2 eller beholder	—
Konduktivitet	12,7 til 15,3 mS/cm i trinn på 0,1 mS/cm (ca. 127 til 153 mmol/l)	Endelig konduktivitet. For konverteringsfaktor mmol/l til mS/cm, se kapitlet Tekniske data.
Profil	På/Av	Konduktivitetsprofil ^a

Parameter	Område	Beskrivelse
Bikarbonat-konduktivitet	2,0 til 4,0 mS/cm i trinn på 0,1 mS/cm (ca. 20 til 40 mmol/l)	—
Profil	På/Av	Profil for bikarbonat-konduktivitet ^a
Dialysevæske-temperatur	34,5 til 39,5 °C i trinn på 0,1 °C	—
Profil	På/Av	Profil for dialysevæske-temperatur ^a
Dialysevæske-flow	300 til 800 ml/min i trinn på 100 ml/min	—
Profil	På/Av	Dialysevæskeflowprofil ^a

a. et eksempel på hvordan en profil angis, vises i dette kapitlet

i Den faktiske temperaturen ved dialysatoren kan avvike marginalt fra tidligere justert temperatur.

i Avkalk maskinen etter hver bikarbonatdialyse. Ellers kan det hende at maskinen ikke er klar til bruk for neste behandling på grunn av kalkavleiring.

i

- Det er ansvarlig lege som har ansvar for å bestemme konsentratene som skal brukes.
- Bikarbonat- og acetatmodus kan forhåndsinnstilles i modusen *Brukeroppsett* av autoriserte brukere.
- I TSM-modus kan grenseverdiene for overvåking av blandingsforholdet angis på en slik måte at acetatdialyse ikke kan utføres.
- Hvis innstillingen mmol har blitt valgt i TSM-modus, kan opptil 20 syrer, 10 acetater og 1 bikarbonatkonsentrat forhåndsvelges. Et ekstra felt med navnet på valgt konsentrat vises. Ved berøring av dette feltet, vises en liste over alle tilgjengelige konsentrater.

i Ytterligere DF-parametere kan angis i modusen *Brukeroppsett* av autoriserte brukere. Endringene blir aktive når klargjøring startes på nytt.

Profiler for dialysevæskeparametere

Innstilling av en parameterprofil forklares ved bruk av konduktivitet (Na⁺)-profil som et eksempel.

1. Velg *Profil*, *PÅ* for den respektive parameteren.

☞ Det følgende skjermbildet åpnes:

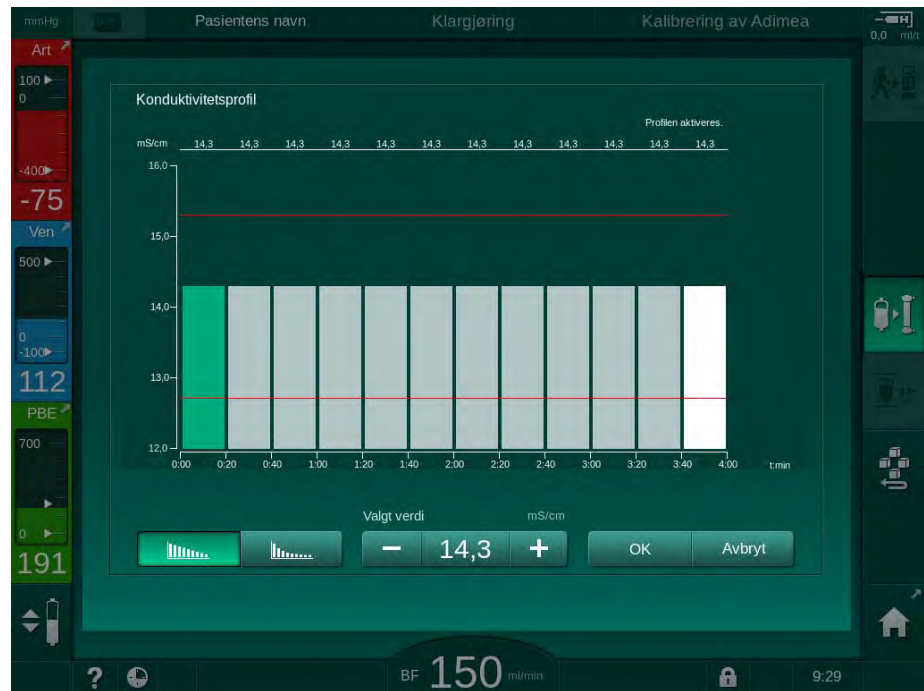


Fig. 5-18 Lineær konduktivetsprofil

Profilen er delt inn i 12 søyler som representerer behandlingstiden. Basert på en behandlingstid på 4 timer dekker hver søyle 20 minutter.

1. Velg mellom *Lineær* eller *eksponensiell* fordeling.

☞ Standardverdi for den fullstendige behandlingen vises.

2. Juster verdiene ved å flytte første og/eller siste søyle på berørings-skjermen med en finger.
eller

3. Velg første søyle.

4. Berør *Valgt verdi*.

5. Legg inn verdien via tastaturet og berør *OK* for å bekrefte.
eller

6. Velg siste søyle.

7. Berør *Valgt verdi*.

8. Legg inn verdien via tastaturet og berør *OK* for å bekrefte.

☞ Profiler tilpasses automatisk ved bruk av den valgte verdien som start- eller sluttverdi.

Når en konduktivetsprofil er stilt inn, vil den generiske konduktivetsverdien angis til den første verdien til profilen. Når konduktivetsprofilen er deaktivert, utføres behandlingen med den siste konduktivetsverdien.



Vinduet for å bekrefte forordningsdata på begynnelsen av behandlingen viser den generiske konduktivetsverdien, og i tilfelle en aktiv konduktivetsprofil, en tilhørende informasjonstekst ... *profil aktiv*.

5.10.3 Innstilling av heparinparametere



1. Berør *Heparin* på skjermbildet *Inndata*.

Heparin-skjermbildet vises.

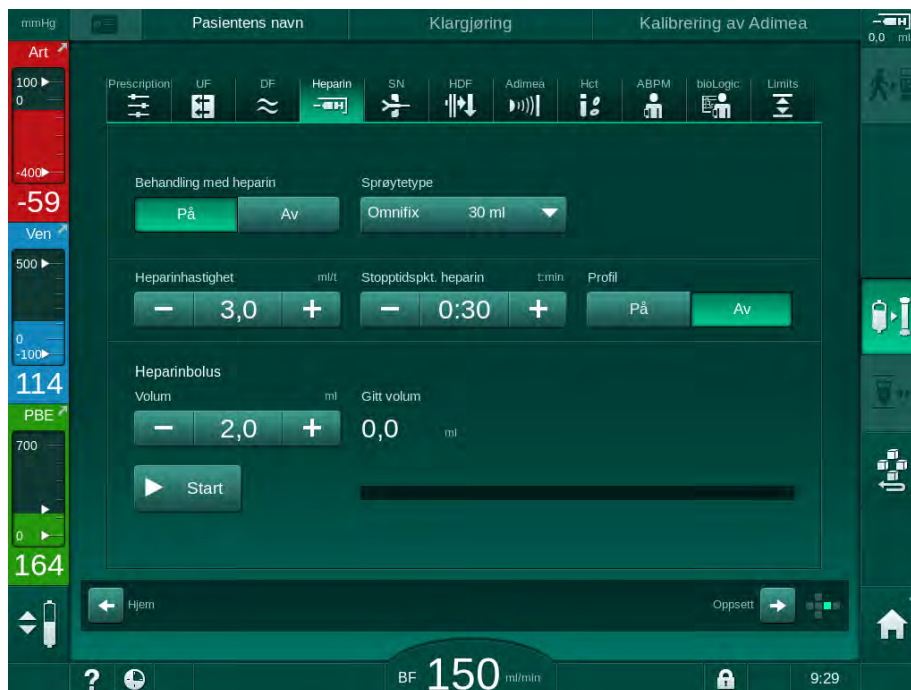


Fig. 5-19 Heparinparametere på skjermbildet *Inndata*

Følgende parametere kan angis:

Parameter	Område	Beskrivelse
Behandling med heparin	På/Av	Slå behandlingen med heparin på/av.
Heparinhastighet	0,1 – 10,0 ml/t	Kontinuerlig heparinhastighet i løpet av hele varigheten av heparinadministreringen
Profil	På/Av	Slå heparinprofil på/av
Stopptidspkt. heparin	0:00 – 12:00 t:min Standard 0:30 t:min	Heparinpumpen slås av innen den innstilte tiden før behandlingsslutt er utløpt
Sprøytetype	10/20/30 ml	Brukeren kan velge sprøytetype fra en liste
Heparinbolusvolum	maks. 10 ml	Bolusvolum for en bolusadministrasjon under dialyse
Gitt volum	maks. 10 ml	Bolusvolum som har blitt gitt
Start	—	Start/stopp bolus

- i** De vanligst brukte sprøytetypene har et volum på 20 eller 30 ml. Tilsvarende fortyning skal bestemmes av ansvarlig lege.
- i** Hvis pasienten har stor risiko for indre blødning (f.eks. ved en nylig operasjon, gastrointestinal abscess eller lignende sykdommer), må du kontrollere om det er indikasjon på indre blødning under behandlingen og kontrollere heparinapplikasjonen regelmessig i løpet av behandlingen!
- i** Se til at *Behandling med heparin* er slått På. Hvis den er slått av, må den slås på manuelt for å administrere heparin under behandling.
- i** Ytterligere heparinparametere kan angis i modusen *Brukeroppsett* av autoriserte brukere.

5.10.4 Innstilling av trykkgrenser

1. Berør *Grenser* på skjermbildet *Inndata*.

- ☞ Trykkgrensene vises.
- ☞ Trykk vises grafisk og numerisk.

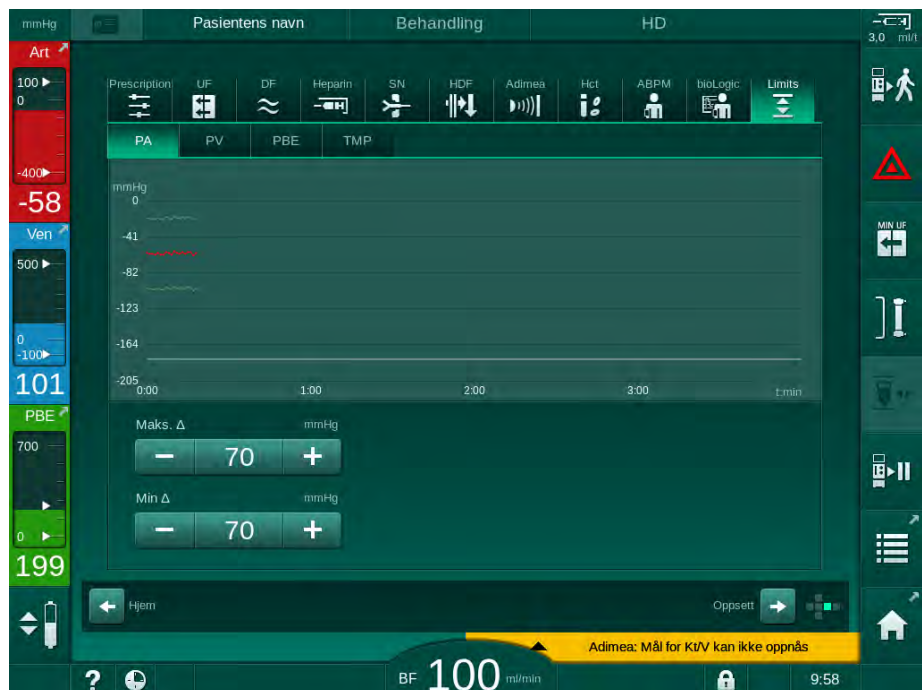


Fig. 5-20 Eksempel på trykkgrenser på skjermbildet *Inndata*

Følgende parametere kan angis:

Gruppe	Grenseverdi	Beskrivelse
PA	Maks. delta: 10 til 100 mmHg Min. delta: 10 til 100 mmHg	Grensevindu for arterietrykk
PV	Maks.: 100 til 390 mmHg Maks. delta: 10 til 100 mmHg Min. delta: 10 til 60 mmHg	Total øvre grense for venetrykk Grensevindu for venetrykk
PBE	Maks.: 100 til 700 mmHg Øvre delta: 100 til 700 mmHg	Total øvre grense for inngangstrykk på blodsiden Øvre grense for grensevindu for inngangstrykk på blodsiden
TMP	Maks.: 100 til 700 mmHg Min.: -100 til 10 mmHg Maks. delta: 10 til 100 mmHg Min. delta: 10 til 100 mmHg	Total øvre/nedre grense for transmembrant trykk Grensevindu for transmembrant trykk (kun hvis aktivert i TSM-modus)

Trykkene overvåkes ved bruk av grensevinduer (grått område i Fig. 5-21) som er definert som avstanden mellom faktisk verdi ③ og nedre ④ og øvre ② grenser (min./maks. deltaverdier). Totalen av disse to avstandene gir bredden på grensevinduet, som i eksempelet i Fig. 5-20: 70 + 70 = 140 (mmHg).

- 1 Total øvre trykkgrense (maks.)
- 2 Øvre grense for grensevindu (maks. delta)
- 3 Faktisk trykk
- 4 Nedre grense for grensevindu (min. delta)
- 5 Total nedre trykkgrense (min.)

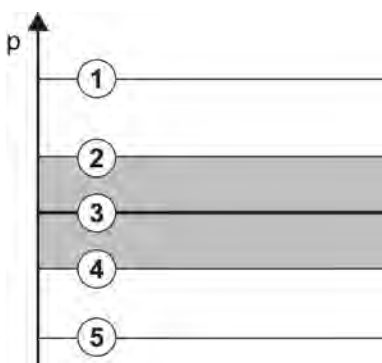


Fig. 5-21 Trykkgrensener

De faktiske trykkene må være innenfor grensevinduene, ellers utløses det en tilhørende alarm, og maskinen kan i henhold til alarmer. Hvis øvre/nedre grense i det dynamiske grensevinduet overskrider total øvre/nedre trykkgrense, danner den totale trykkgrensen alarmterskelen.

Arterietrykk (PA)

PA-arterietrykket (trykket mellom pasienten og blodpumpen) overvåkes av et automatisk innstilt grensevindu, dvs. vinduet stilles automatisk i forhold til gjeldende trykk etter at blodpumpen er slått på. Minimumsgrensen for arterietrykk (Min. PA) kan kun endres i TSM-modus av serviceteknikere.

Grensevinduet er kun aktivt under behandling og bypass (sirkulering).

Venetrykk (PV)

PV-venetrykket (trykket mellom dialysatoren og pasienten) er det viktigste trykket for pasientens sikkerhet. Derfor kan den totale nedre grensen for venetrykket (Min. PV) kun endres i TSM-modus av serviceteknikere.

I double needle-prosedyrer stilles grensevinduet for venetrykket 10 sekunder etter hver justering av blodflowen. Den nedre grensen i grensevinduet spores deretter dynamisk til PV for å oppnå minimum avstand til gjeldende trykk.

Hvis den øvre PV-grensen overskrides i mer enn 3 sekunder, stoppes blodpumpen, veneslangeklemmen SAKV lukkes og det genereres en alarm. Det finnes ingen registrering ved infusjon i vev.

Hvis PV er under den nedre grensen i mer enn 5 sekunder, genereres en trykkalarm.

Inngangstrykk på blodsiden (PBE)

Inngangstrykk på blodsiden PBE (trykket mellom blodpumpen og dialysatoren) overvåkes på samme måte som arterietrykket. Siden PBE kun kan øke under behandling, kan kun den totale øvre grensen (Maks. PBE) og den øvre grensen til dets grensevindu (Maks. delta) angis.

Transmembrant trykk (TMP)

TMP for dialysatoren overvåkes på samme måte som arterietrykket, med hensyn til venetrykket (PV), dialysevæskeutgangstrykket (PDA) og inngangstrykk på blodsiden (PBE). Grensevinduet er uavhengig av dialysatoren.

Hvis grensevinduet overskrides i double needle-prosedyre, aktiveres en alarm. Hvis den totale grensen overskrides, kobles i tillegg fra dialysatoren. Hvis TMP faller under -100 mmHg, stoppes ultrafiltrasjonen, og en alarm aktiveres.

Selv om overvåkingen av grenser er slått av i modusen *Brukeroppsett*, er overvåkingen av maks. TMP fortsatt aktiv. Aktivering av bypass eller endring av blodflow forårsaker resentrering av grensevinduet. Den nedre verdien til TMP-grensevinduet kan tilpasses i modusen *Brukeroppsett* for bruk av høyflux-dialysatorer.

Den totale nedre TMP-grensen kan angis til -100 mmHg. Advarselen om tilbakefiltrering når -10 mmHg nås, er da ikke aktuell.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av tilbakefiltrering.

Ved endring av området for TMP-grenser, kan det forekomme tilbakefiltrering.

- Bruk av dialysevæskefilteret Diacap Ultra anbefales.
- I tilfelle teknisk defekt, ring teknisk service.



Ytterligere trykkgrenser kan angis i modusen *Brukeroppsett*, *Min. maks. parametere* av autoriserte brukere.

For verdier og kalkulasjoner, se kapitlet Tekniske data.

5.11 Standbymodus

Maskinen har en standbymodus for dialysevæskesiden. Den gjør det mulig å slå av dialysevæskesiden for å spare på vann, konsentrat og energi når maskinen klarlegges og ikke skal brukes umiddelbart.

I løpet av standbymodus skylles dialysatoren hyppig for å unngå dannelse av bakterier.

Standbymodus aktiveres automatisk hvis dette er innstilt i modusen *Brukeroppsett*. Den kan deaktiveres, og etter dette reaktiveres manuelt når som helst.

5.11.1 Aktivere standbymodus

De følgende innstillingene er tilgjengelig i modusen *Brukeroppsett, Parametere for dialysevæskesiden*.

- *Standby etter selvtest/rensing: Ja/nei*
- *Maksimal standbytid: 0:10 - 10:00 timer*

Avhengig av innstillingene som er foretatt i TSM-modus av teknisk service, kan standbymodusen aktiveres eller deaktiveres i en justerbar periode i Brukeroppsett-modusen.

Automatisk start av standbymodus

Hvis forhåndsinnstilt i modusen *Brukeroppsett*, går maskinen automatisk inn i standbymodus etter selvtester og rensing. Tilhørene ikon er aktivert, og rammeoverskriften indikerer Standby. Tiden i standbymodus vises på ikonet.

5.11.2 Bytting til standbymodus Av og På

Maks. varighet på standbymodus er forhåndsinnstilt i modusen *Brukeroppsett* av autoriserte brukere.

De følgende alternativene er tilgjengelige for å slå av standbymodusen:

- Manuell utkobling
- Automatisk utkobling etter utløpt tid
- Automatisk utkobling under tilkobling av pasient

Manuell utkobling av standbymodus

Standbymodusen kan slås av manuelt:

1. Berør ikonet.



- ☞ Maskinen er i bypass. Dialysevæsken sirkuleres uten å passere gjennom dialysatoren.

Manuell reaktivering av standbymodus

Hvis avslått, kan standbymodusen reaktiveres manuelt:

1. Berør ikonet.



- ☞ Maskinen er i standbymodus.

5.12 Strømbrudd under klargjøring

Ved et strømbrudd under klargjøring lagres statusen til denne fasen. Hvis strømforsyningen gjenoprettes, må kun det avbrutte arbeidstrinnet gjentas av maskinen ved behov. Behandlingsparametere som allerede er lagt inn, forblir uendret. Lagrede data lagres i opptil 60 minutter. Etter dette tidspunktet må maskinen klargjøres igjen.



Denne funksjonen gjør det mulig å flytte en klargjort maskin fra en dialysestasjon til en annen.

5.13 Prøvetaking av dialysevæske

Prøvetakingsporten kan leveres som ekstrautstyr.



Installer prøvetakingsporten i henhold til vedlagte installasjonsanvisninger. Se til at prøvetakingsporten ikke lekker etter bruk.

Verktøy og materialer

- Personlig verneutstyr, f.eks. medisinsk overall og hansker
- 2 sterile sprøyter, opptil 50 ml
- Isopropanol, f.eks. Meliseptol
- Prøveflaske
- Prøvetakingspose

Klargjøre prøvetaking av dialysevæske

1. Se til at verneutstyr brukes.
2. Desinfiser prøveporten ved bruk av isopropanol minst 15 minutter før prøvetaking.

Prøvetaking av dialysevæske for mikrobiologisk analyse

Prøver av dialysevæsken kan tas regelmessig for å utføre mikrobiologisk analyse. Siden mengder på mer enn 100 ml ofte er nødvendig, skal disse ikke tas under behandling, men under klargjøring.

1. Start maskinen og velg program.
2. Start priming.
 - ↳ Maskinen begynner nedtelling av primingvolum.



Prøvetakingsmodus kan kun aktiveres etter at primingen er fullført.

3. Når det resterende primingvolumet er talt ned til 0 (visning: "--- ml"), bytter du til skjermbildet *Oppsett, Priming*.
 - ↳ *Mikrobiologisk prøvetaking, Prøvetakingsmodus* aktiveres.

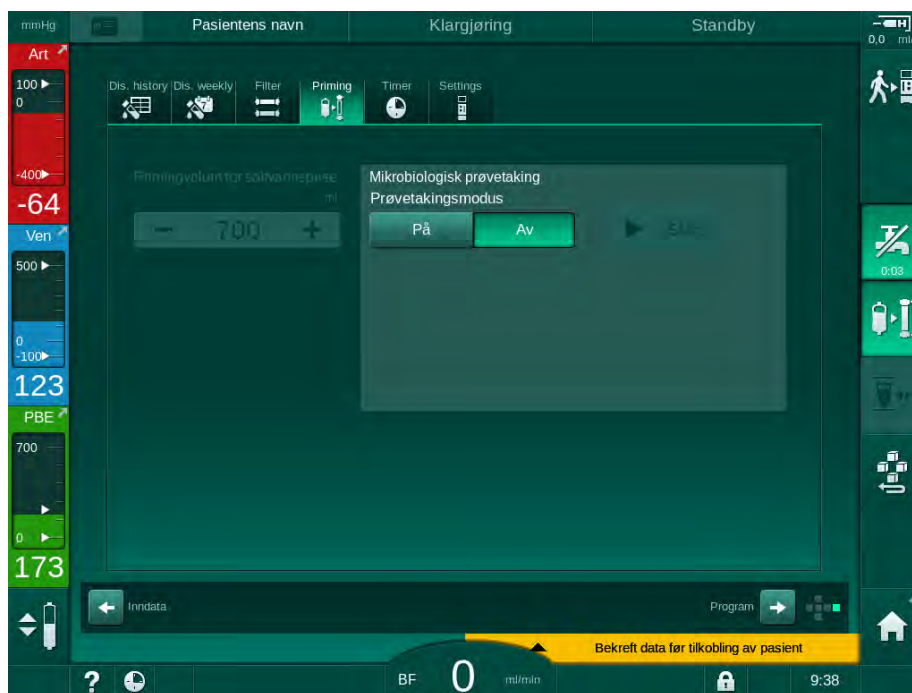


Fig. 5-22 Skjermbildet *Oppsett, Prøvetakingsmodus* i *Priming*

4. Berør *Prøvetakingsmodus, På*.

- ↳ Brukerveiledningstekster for mikrobiologisk prøvetaking vises på skjermbildet.
- ↳ Knappen *Start* aktiveres.

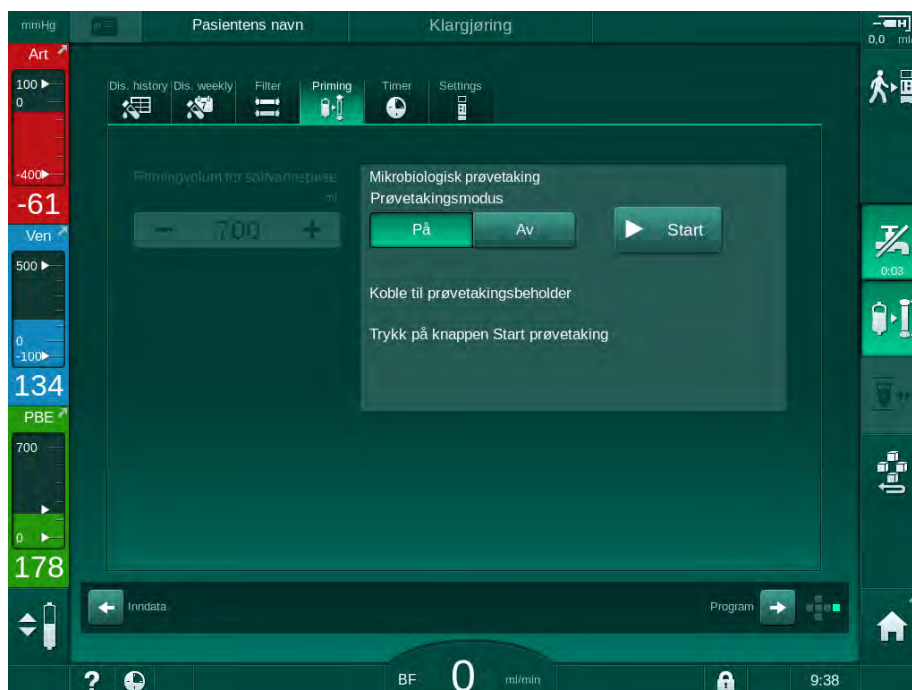


Fig. 5-23 Starte mikrobiologisk prøvetaking

5. Desinfiser prøveporten ved bruk av isopropanol.
Se til at prøveporten er tørr før du tar prøven!
6. Fest prøvebeholderen til prøvetakingsporten.

7. Berør knappen *Start*.
 - ↳ Knappinskripsjonen endres til *Stopp*.
 - ↳ Prøvetakingsbeholderen fylles med dialysevæske.
8. Berør *Stopp* når nødvendig mengde har blitt nådd.
 - ↳ Brukerveiledningstekster for mikrobiologisk prøvetaking vises på skjermbildet.
 - ↳ Knappinskripsjonen endres til *Start*.

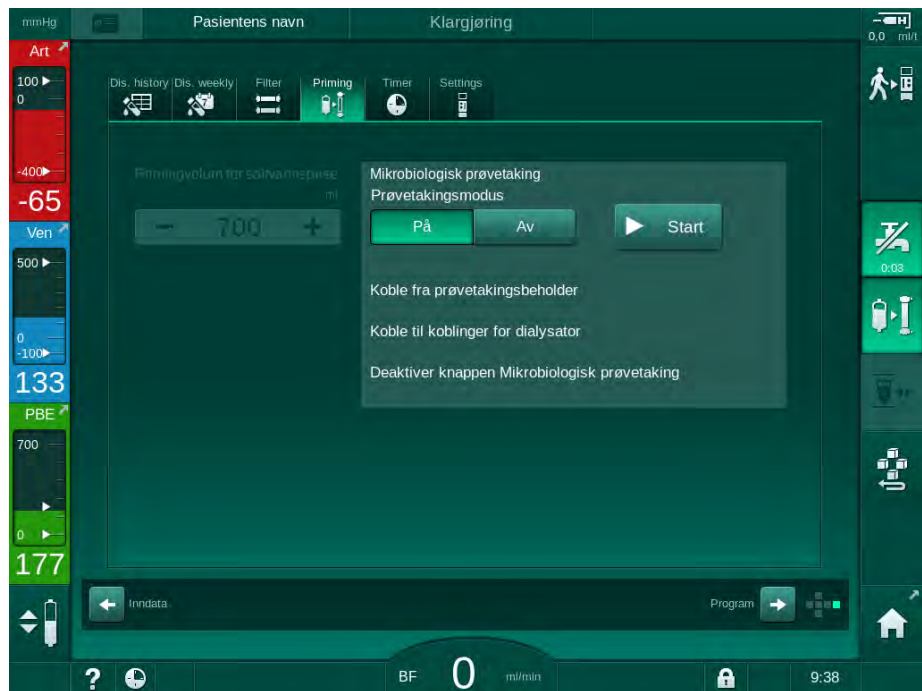


Fig. 5-24 Mikrobiologisk prøvetaking stoppet

9. Løsne prøvebeholderen (fra prøvetakingsport).
10. Berør *Av* for å deaktivere *Prøvetakingsmodus*.

Prøvetaking av dialysevæske for analyse av sammensetning

Små mengder på 1 til 10 ml kan tas regelmessig for å analysere sammensetningen av dialysevæsken. Gå frem som følger.

1. Når konduktivitet av dialysevæske har stabilisert seg (etter ca. 5 minutter), desinfiserer du prøvetakingsporten ved bruk av isopropanol. Se til at prøveporten er tørr før du tar prøven!



Bruk kun sterile sprøyter til å ta prøver.

2. Fest den første sterile sprøyten til prøveporten ved dialysevæskeslangen og fyll sprøyten med 30 ml dialysevæske.



Ikke trekk tilbake stempel i sprøyten. Sprøyten fylles automatisk da trykket i dialysevæskekretsen er over atmosfæretrykket.



Fig. 5-25 Prøvetakingsport

3. Kast denne sprøyten og prøven.
4. Fest den andre sterile sprøyten til prøveporten og fyll etter behov.
5. Overfør prøvevæsken til prøveflasken.

i

Etter prøvetaking må du sørge på at væsken overføres til prøveflasken uten avbrudd, og at sprøytespissen ikke kontamineres.

6. Gjenta prøvetakingen hvis det kreves mer væske.
7. Analyser dialysevæsken med f.eks. en av de følgende metodene:
 - pH-måling
 - blodgassanalyse
 - kjemisk bestemmelse av bikarbonatkonsentrasjon (titrering)

Anbefalte terapeutiske områder:

- pH: 7,2–7,5
- pCO₂: 40–60 mmHg
- HCO₃⁻: 25–38 mmol/l

LES DETTE!

Skade på maskinen på grunn av kalsiumavleiringer ved pH-verdi > 7,5 under bikarbonatdialyse!

- Kontroller riktig innstilling av pH-verdi.

5.14 Sluttkontroller



Når klargjøringen er ferdig, aktiveres ikonet *Koble til pasient*. Maskinen er i bypassmodus. Signallampen på monitoren endres til gult.

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for redusert dialyseeffektivitet på grunn av luft i dialysatoren!

- Sørg for at det ikke blir igjen luft i dialysatoren etter priming. Hvis det er nødvendig vender du dialysatoren og fortsett primingen inntil all luft er fjernet.

1. Snu dialysatoren til behandlingsposisjon: røde (arterielle) koblinger til toppen, blå (venøse) koblinger til bunnen.
2. Kontroller dialysatoren for gjenværende luft.
Hvis det fortsatt er luft igjen i dialysatoren:
3. Snu dialysatoren 180° (venekoblinger til toppen) med blodpumpen i gang.
☞ Dialysatoren fylles med primingløsning i motsatt retning for å fjerne luft som har blitt igjen.
4. Når all luft er fjernet fra dialysatoren, vender du dialysatoren tilbake til behandlingsposisjon.
5. Kontroller væsknivåer i blodslangekamre og korriger ved behov.
Spesielt etter fjerning av luft kan rejustering av væsknivå i venekammeret være nødvendig.
6. Kontroller om blodslangene er lekkasjetett.
Hvis det registreres lekkasje som ikke kan tettes, må du bytte blodslanger og starte klargjøring av maskinen på nytt.

Innholdsfortegnelse

6	Behandling	125
6.1	Kontroll av pasientdata	125
6.2	Koble til pasienten og starte behandling	127
6.3	Under behandling.....	130
6.3.1	Nivåregulering	132
6.3.2	Overvåke blodsidetrykkgrenser	133
6.3.3	Behandling med minste UF-rate	135
6.3.4	Sekvensiell ultrafiltrasjon (SEQ UF)	136
6.3.5	Heparinbolus	137
6.3.6	Skjermbildet Akutt	138
6.3.6.1	Væskebolus.....	138
6.3.6.2	Ytterligere funksjoner på skjermbildet Akutt	141
6.3.7	Grafisk visning av behandlingsparametere (trend)	142
6.3.8	Avbryte hemodialyse (bypass)	146
6.3.9	Behandlingsavbrudd for å bytte forbruksvarer	146
6.3.10	Behandlingsavbrudd på grunn av pasientpause	147
6.3.11	Strømbrudd under behandling	150
6.4	Slutt på behandling	151
6.5	Reinfusjon	152
6.6	Protokoll – oversikt over behandling	154

6 Behandling

6.1 Kontroll av pasientdata

Når klargjøringen er ferdig, aktiveres ikonet *Koble til pasient*. Maskinen er i bypass. Signallampen på monitoren endres til gult.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil behandlingsparametere!

Behandlingsparametere må være plausible og være i samsvar den medisinske forordningen.

- Kontroller alltid innstillingene for behandlingsparametere du starter behandling.



1. Berør ikonet *Koble til pasient* for å gå til behandling.

➔ Tasten *Enter* på monitoren lyser opp. En oversikt over angitte behandlingsparametere åpnes.

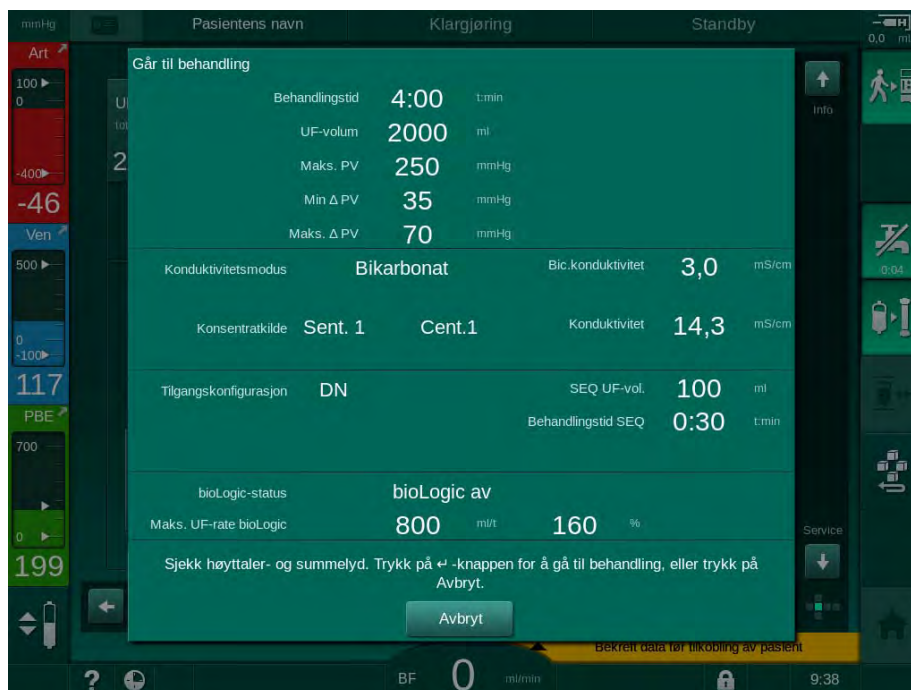


Fig. 6-1 Bekrefte forordningsdata

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av utilstrekkelig overvåking av behandlingsparametere!

Hvis kun ett eller ikke noe akustisk signal utløses, eller tasten *Enter* blinker på monitoren, eller hvis viste behandlingsparametere viser uoverensstemmelser, er maskinen defekt og må ikke brukes!

- Berør *Avbryt* for å gå ut av skjermbildet.
- Ring teknisk service.

2. Kontroller at innstillinger av behandlingsparametere er som forordnet av lege.

Ved behov berører du knappen *Avbryt* og endrer innstillingene, f.eks. på skjermbildet *Oppsett*.

3. Trykk på tasten *Enter* på monitoren for å bekrefte behandlingsparameterinnstillinger.

↳ 2 korte akustiske signaler avgis.

↳ *Start* vises med en melding om å koble til pasienten og starte blodpumpen.

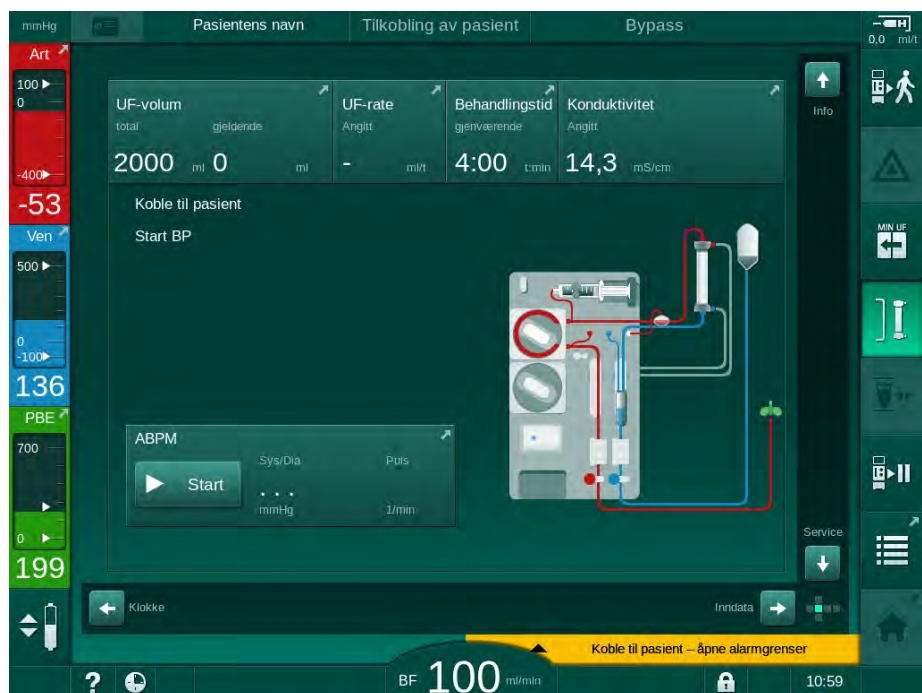


Fig. 6-2 Start-skjermbildet for tilkobling av pasient

4. Hvis ikke det er gjort ennå, snur du dialysatoren til behandlingsposisjon: rød (arteriell) blodslangekobling skal vende oppover, blå (venøs) blodslangekobling skal vende nedover.

6.2 Koble til pasienten og starte behandling

ADVARSEL!

Risiko for pasienter med sentralt venekateter på grunn av lekkasjestrømmer!

- Kontroller at ekvipotensialjording er opprettet for å sikre at pasientlekkasjestrøm samsvarer med grenseverdiene for pasienttilkoblede deler, type CF.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av luft i blodslangene!

- Koble aldri til en pasient hvis blodslangene er fylt med luft.
- Pasienten skal ikke kobles til hvis sikkerhetsluftdetektoren (SAD) er aktiv.



Koble kun til pasienten etter at ikonet *Koble til pasient* er trykket (se avsnitt 6.1 Kontroll av pasientdata (125)).



I driftsfasen *Koble til pasient* er de innstilte grenseverdiene ikke grundig overvåket. Det kreves spesiell forsiktighet i løpet av tilkobling av pasienten.

Maskinen hjelper med begge, rød tilkobling og hvit tilkobling av pasienten, dvs. metode uten og med væskeadministrasjon under tilkobling.

- Rød tilkobling:
Veneslangen forblir ved avfallsposen eller avfallsporten ved start av blodpumpen. Dermed fylles blodpumpen med blod fra pasienten uten å gi tilbake væske på begynnelsen av behandlingen. Det "manglende" blodvolumet gis tilbake fra blodslangene til pasienten på slutten av behandlingen.
- Hvit tilkobling:
Veneslangen er tilkoblet pasienten før start av blodpumpen. På denne måten er det ingen væskefjerning ved begynnelsen av behandlingen, da saltløsningen fra blodslangene infunderes i pasienten. Mulige hypotensive hendelser, f.eks. i tilfelle lavt blodtrykk, kan unngås. Ved reinfusjon blir blod fra blodslangene gitt tilbake til pasienten som en ekstra væskebolus.



Hvordan du må koble til må bestemmes av den ansvarlige legen!

Rød tilkobling av pasienten

1. Koble til pasienten arterielt.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av kontaminering!

Primingposen kan være kontaminert av pyrogener, endotoksiner eller bakterier hvis en venetilkobling ikke er frakoblet før blod fra pasienten når primingposen!

- Sørg for at veneslangen kobles fra primingposen og kobles til pasienten før blodet til pasienten når primingposen.
- Hvis en pasients blod når primingposen under priming, kast posen og bruk en ny for bolus eller reinfusjon.

2. Start blodpumpen og still inn blodflowen.

- ↳ Blodslangene er fylt med blod.
Så snart det oppdages blod av den røde sensoren i sikkerhetsluftdetektoren (SAD), stopper blodpumpen automatisk, og meldingen (*Pasient tilkoblet?*) vises.

3. Trykk på tasten *Demp alarm*-tasten for å slå av det akustiske alarmsignalet.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

- Kontroller at kanylene er tilstrekkelig festet.
- Kontroller at alle koblinger er stramme.
- Ved venøs tilkobling må du kontrollere at alle tilkoblinger er riktige og stramme.

4. Koble til pasienten venøst.

5. Se til at alle nødvendige klemmer er åpne.

6. Trykk på tasten *Alarm* igjen for å tilbakestille alarmen.

- ↳ Blodpumpen starter.

7. Still inn blodflow.

8. Berør ikonet for å deaktivere bypass.

- ↳ Automatisk utkobling av bypass kan angis i modusen *Brukeroppsett*.

- ↳ Maskinen bytter til hovedtilkobling, og hemodialyse kjører.

- ↳ Signallampen på monitoren lyser opp i grønt.

**⚠ ADVARSEL!**

Risiko for lav blodflow og dermed redusert behandlingseffektivitet!

Hvis brukeren ikke åpner klemmen på arterieslangen eller åpner arteriell pasienttilkobling etter tilkobling av pasienten, oppstår ekstremt negative forpumpetrykk.

- Åpne klemmen på arterieslangen og åpne arteriell pasienttilkobling etter tilkobling av pasienten.

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av redusert dialyseeffektivitet!

Ved arterietrykk under -150 mmHg er den faktiske blodflowen lavere enn den viste flowhastigheten på grunn økt avvik i blodpumpens infusjonshastighet.

- Åpne klemmen på arterieslangen.
- Korrigjer innstillingen av blodflow.
- Forleng behandlingstid.



Det er mulig å gi en heparinbolus manuelt med en sprøyte når som helst under behandlingen ved bruk av respektive tilkoblinger eller ved bruk av funksjonen heparinbolus på skjermbildet *Inndata, Heparin*. Se også kapitlet Heparinbolus.

Hvit tilkobling av pasienten

1. Koble til pasienten arterielt.
2. Koble til pasienten venøst.
3. Start blodpumpen og fortsett slik som beskrevet ovenfor for rød tilkobling.

Strømbrudd ved tilkobling av pasient

I tilfelle strømbrudd under driftsfasen *Tilkobling av pasient*, starter maskinen i behandlingsfasen med bypass aktivert etter at strømmen er tilbake. Når avfallsport- og online-priming brukes, vises alarmer *Avfallsport åpen* maskinen ikke er klar over at tilkobling av pasient ikke ble fullført.

For å starte behandlingen:

1. Fjern veneslangen fra avfallsposen eller avfallsporten og koble den til pasientens venetilgang.
2. Hvis aktuelt, lukk avfallsporten.
Alarmer Avfallsport åpen forsvinner.
3. Berør ikonet for å deaktivere bypass.



- ☞ Behandlingen starter. En liten bolus med saltvannsløsning infunderes på grunn av den ekstrakorporeale kretsen ikke er helt fylt med blod.

6.3 Under behandling

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

Standard overvåkingsfunksjon på maskinen kan ikke på sikker måte registreres hvis kanyler løsner eller sklir ut.

- Se til at pasienttilgangen alltid forblir fullstendig synlig under behandlingen.
- Kontroller pasienttilgangen regelmessig.
- Kontroller at trykkkontrollsystemet er aktivt.
- Nedre venøs grense skal helst være > 0 mmHg.

6



Det kan leveres sikkerhetsutstyr som registrerer hvis venekanylen løsner. Hvis beregnet til bruk, er den ansvarlige organisasjonen ansvarlig for å få tak i disse enhetene.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

Blod kan gå tapt ved bytte av dialysator eller blodslanger under behandling. Ved bytte av forbruksvarer:

- Se til at dialysatoren ikke skades.
- Se til at alle koblinger er stramme.
- Se til at blodpumpesegmentene ikke skades og settes riktig inn.
- Se til at blodslanger er riktig satt inn i sikkerhetsluftdetektoren (SAD), hematokritsensoren og slangeklemmene.

ADVARSEL!

Risiko for lav blodflow og dermed redusert behandlingseffektivitet!

Lave arteriestrykk vil føre til redusert blodflow.

- Arteriestrykket skal ikke være under -200 mmHg.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

Ved legemiddel nedstrøms for blodpumpen kan blod gå tapt til miljøet hvis koblingen ikke er tett.

- Kontroller at legemiddelkildens kobling til infusjonsporten etter blodpumpen er tett.
- Kontroller at infusjonsporten er lukket etter at infusjonen ble gitt.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infusjon av luft!

Ved legemiddel oppstrøms for blodpumpen kan luft infunderes hvis koblingen ikke er tett.

- Kontroller at legemiddelkildens tilkobling til infusjonsporten før blodpumpen er tett.

i

I det sjeldne tilfellet at blod har kommet inn i maskinen, er det ingen økt risiko for skade for pasienten eller brukeren. Ikke utfør termisk desinfeksjon før maskinen er rensset.

- Stopp behandlingen, utfør reinfusjon og koble fra pasienten.
- Tøm væske fra engangsutstyret, fjern det fra maskinen og kast det.
- Rens maskinen i minst 15 minutter.
- Desinfiser maskinen.
- Informer teknisk service.

Klokkeskjerm

Skjermbildet *Klokke* erstatter skjermbildet *Programvalg* under behandling. Det viser *Gjenværende tid*, *Gjeldende UF-volum* og absolutt *Behandlingsslutt*-tid. Det er også mulig å starte automatisk blodtrykksmåling fra skjermbildet *Klokke*.



Fig. 6-3 Skjermbildet *Klokke* under behandling

Tiden som telles ned på klokkeskjermbildet er den effektive behandlingstiden, dvs. tiden uten bypassfaser, selvtestfaser, alarmvarigheter osv.

6.3.1 Nivåregulering

Nivåregulering gjør det mulig for brukeren å stille inn kammernivåene gjennom å berøre de tilhørende ikonene på skjermbildet.



Kammernivåer kan kun angis mens blodpumpen kjører. Aktive kamre avhenger av hvilke blodslanger som benyttes.

Brukeren er ansvarlig for å kontrollere riktig innstilling på kammernivåene.



I tilfelle blodpumpen stoppes, er nivåreguleringssystemet ikke aktivt. En melding viser at blodpumpen må startes.

Hvis dette skjerm er alarmer for blodsiden nivåregulering ikke aktive. Alarmer må tilbakestilles først.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infeksjon!

Kontaminering av hydrofobt filter på trykksensoren for blodslangene kan føre til infeksjon. Når blod har kommet inn i maskinen:

- Instruer teknisk service om å skifte ut følgende deler på maskinsiden: Luer lock-kobling, intern tilkoblingslange og hydrofobt trykksensorfilter.
- Bruk kun maskinen igjen etter at delene på maskinsiden har blitt skiftet ut.
- Utfør desinfeksjon etter utskiftning.


- 1 Arteriekammer (kun med SNCO-blodslanger)
- 2 Venekammer
- 3 Kammer for blodsideninngang (ikke aktivt)
- 4 Aktiver/deaktiver nivåregulering



Fig. 6-4 Nivåregulering under behandling



Aktivere nivåregulering

1. Berør ikonet ④ .
 Knappene for å øke eller redusere kammernivåene er aktivert.



Nivåregulering deaktiveres automatisk etter 20 sekunder hvis ingen knapp berøres.

Øke nivået

1. Berør pil opp for det respektive kammeret for å øke nivået litt.
2. Observer nivået.
3. Berør pil opp gjentatte ganger for riktig innstilling om nødvendig.

Redusere nivået

1. Berør pil ned for det respektive kammeret for å redusere nivået litt.
2. Observer nivået.
3. Berør pil ned gjentatte ganger for riktig innstilling, om nødvendig.


ADVARSEL!

Risiko for redusert dialyseeffektivitet!

- Se til at det ikke kommer luft inn i dialysatoren ved reduksjon av nivået i arteriekammeret.



Deaktivere nivåregulering

1. Berør ikonet ④ på nytt.
 Nivåregulering er deaktivert.

6.3.2 Overvåke blodsidertrykkgrenser

Venetrykk (PV)

Det venøse returflowtrykket (PV, trykk mellom dialysatoren og pasienten) overvåkes av et automatisk innstilt grensevindu. Grensevinduet er stilt 10 sekunder etter at blodpumpen starter og identifiseres gjennom markeringer på søylen som viser venetrykket. Bredde og terskler for grensevindu er stilt i TSM-modus gjennom teknisk service.

Nedre venøs grenseverdi justeres automatisk under behandling. Innstilt avstand til nedre grense i grensevinduet opprettholdes. For å kompensere for venøs trykkøkning, utføres justering hvert 2. minutt og legger til opptil 2 mmHg samtidig.



Kontroller nedre grense for venetrykk under dialyse. Optimal avstand mellom nedre grense og faktisk trykk er ca. 35 mmHg.

Grensevinduet kan flyttes ved å endre blodpumpehastigheten i en kort periode. I dette tilfellet øker det til størrelsen som er forhåndsinnstilt i TSM-modus. En allerede justert nedre grenseverdi settes tilbake til det intervallet som er forhåndsinnstilt i TSM-modus.

Arterietrykk (PA)

Arterielt inngangstrykk (PA, trykk mellom pasient og blodpumpe) overvåkes automatisk innenfor de stillede grensene. Grensevinduet er stilt 10 sekunder etter at blodpumpen starter. Maksimal nedre grenseverdi kan stilles til -400 mmHg i TSM-modus. Grensene er aktive under behandling og under reinfusjon.



Ved innstilling av grensevinduet se til at øvre grense er så negativ som mulig.

Inngangstrykk på blodsiden ved dialysator (PBE)

Inngangstrykk på blodsiden ① ved dialysator overvåkes av den øvre grensen. PBE-overvåkingsfunksjonen advarer eller signaliserer en mulig blokkering av dialysatoren på grunn av knekk på en slange eller økt koagulering i dialysatoren. Dermed kan eventuelle koagler i filteret unngås. I tillegg gjør en liten PBE-økning det mulig for brukeren å overvåke dannelsen av et sekundært membranlag i dialysatoren. Grenser kan kun stilles inn under klargjøringen via skjermbildet *Inndata* og på begynnelsen av behandlingen med skjermbildet *Alarmgrenser*.

- 1 Faktisk inngangstrykk på blodsiden (PBE) vises grafisk
- 2 Maks. PBE-verdi
- 3 Delta PBE

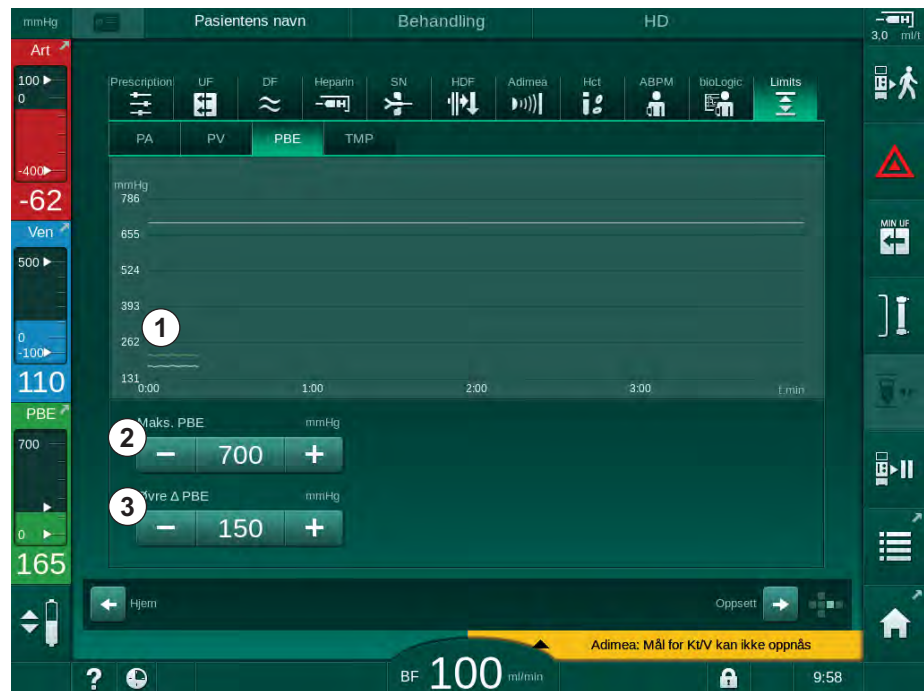


Fig. 6-5 PBE-grenser på skjermbildet *Inndata* under behandling

I tillegg til maksimal PBE-verdi ②, kan en delta ③ justeres. Deltaverdien representerer en grense som ligger over gjennomsnittlig faktisk verdi for PBE. Den tjener til overvåking av akkumuleringen av en sekundær membran. Gjennomsnittlig faktisk verdi for PBE bestemmes av maskinen innen de første 5 minuttene etter behandling er startet og lagres som en referanseverdi i programvaren. Trykkendringer på grunn av variasjon i blodflow medregnes automatisk (f.eks.: gjennomsnittlig verdi for PBE er 155 mmHg, pluss delta 150 mmHg. Resultatet av dette er en PBE-grenseverdi på 305 mmHg). Når denne grensen oppnås, vises en advarsel.

Når grensen overskrides, vises en alarm. Hvis PBE-økningen ikke skal overvåkes, kan delta-verdien justeres til maksimal PBE-grense.

6.3.3 Behandling med minste UF-rate

Behandling med minste ultrafiltrasjonsrate kan aktiveres for å oppnå for eksempel en umiddelbar senkning av innstilt UF-rate i tilfelle fallende blodtrykk og ustabil sirkulasjon.



Behandlingstid fortsettes under behandling med minste UF-rate. Der det er nødvendig, justerer du UF-volum etter behandling med minste UF-rate.

Aktiver minste UF-rate



1. Berør ikonet og trykk på tasten *Enter* for å bekrefte behandlingen ved minste UF-rate.

- ↪ Behandlingen fortsetter med innstilt minste UF-rate. Den brukte UF-profilen er deaktivert.
- ↪ Maskinen avgir et akustisk signal hvert 10. minutt.

Deaktiver minste UF-rate

1. Berør ikonet på nytt.
 - ↪ Behandlingen fortsetter med eller uten UF-kompensasjon avhengig av innstillingen.

UF-kompensasjon

Teknisk service kan bestemme i TSM-modus hvordan behandlingen skal fortsettes etter en periode med minste UF-rate.

- Med UF-kompensasjon:
Etter midlertidig behandling med minste UF-rate, kan det forhåndsvalgte UF-volumet oppnås i løpet av den innstilte UF-tiden ved å øke UF-raten.
- Uten UF-kompensasjon:
Etter midlertidig behandling ved minste UF-rate, vil det forhåndsvalgte UF-volumet ikke nås i løpet av den innstilte UF-tiden. En tilsvarende advarsel vises.

6.3.4 Sekvensiell ultrafiltrasjon (SEQ UF)

Sekvensiell ultrafiltrasjon (SEQ)-faser brukes til å trekke væske fra pasientens blod. SEQ-parameterne kan også stilles inn i klargjøringen (se avsnitt 5.10.1 Innstilling av ultrafiltrasjonsparametere (104)).

1. Velg skjermbildet *Inndata*.
2. Berør ikonet *UF*.
3. Berør *SEQ*.



Fig. 6-6 Sekvensiell ultrafiltrasjon

4. Kontroller at *SEQ-tid* og *SEQ UF-volum* er stilt som nødvendig og korriger ved behov.
 - ↳ Ved endring av tid eller volum kalkuleres *SEQ UF-rate* automatisk.
5. Berør *SEQ-modus*, *På* og trykk på tasten *Enter* på monitoren for å bekrefte valget av SEQ-modus.
 - ↳ SEQ-modus startes. Informasjonen *SEQ* vises i rammeoverskriften.

Den maksimale varigheten på en sekvensiell fase er 1 time. For å slå av sekvensiell ultrafiltrasjon før dette tidspunktet, trykk på *SEQ, Av*.



Sekvensiell tidskompensasjon kan aktiveres i TSM-modus og angis i modusen *Brukeroppsett, UF-parametere*. Hvis innstillingen er aktivert, forlenges HD-tiden automatisk av innstilt sekvensiell tid (f.eks. 4 timer HD + 0,5 timer SEQ = 4,5 timers behandlingstid).

Hvis innstillingen er deaktivert, fullføres sekvensielle ultrafiltrasjonsfaser og HD-faser i løpet av innstilt behandlingstid.



6.3.5 Heparinbolus

1. Berør heparinbolusikonet ① på skjermbildet eller bruke indikatoren for terningside / rullefelt for å gå til skjermbildet *Inndata, Heparin*.

↳ Skjermbildet *Heparin* åpnes.

- 1 Snarvei til skjermbildet Heparindata
- 2 Heparinvolum
- 3 Administrert heparinvolum
- 4 Start/stopp bolus

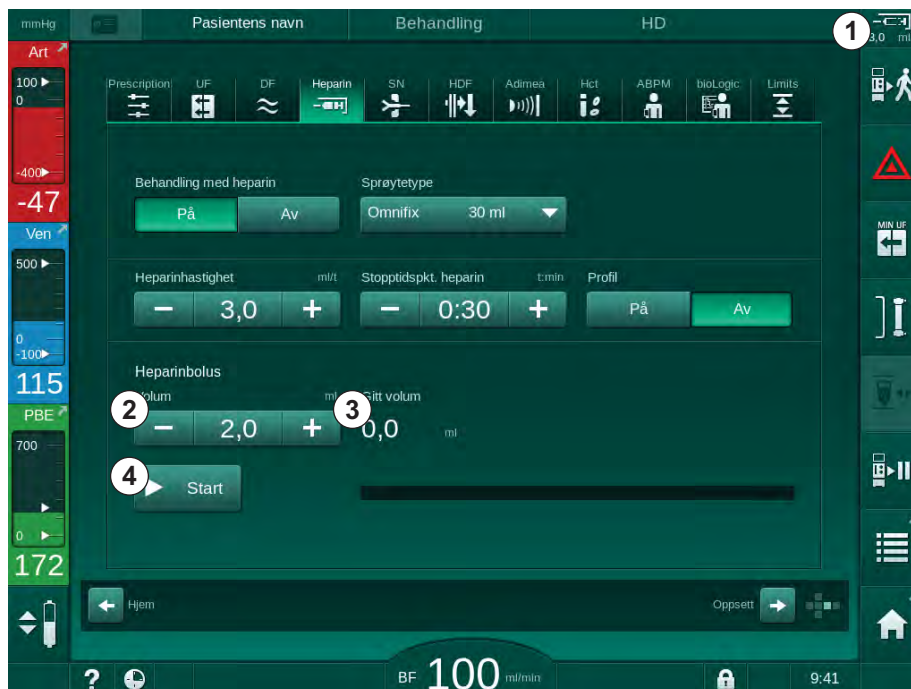


Fig. 6-7 Skjermbildet Heparinbolus

2. Legg inn heparinbolusvolum og berør knappen *Start* ④ .

↳ Heparinbolus gis.

↳ *Administrert volum* viser totalt heparinvolum som er gitt i løpet av behandlingen.

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for blodtap på grunn av koagulering!

I tilfelle utilstrekkelig antikoagulering kan blod koagulere i den ekstrakorporale kretsen.

- Ikke glem å starte heparinbolusen.



- Heparinbolusen kan gjentas.
- Teknisk service kan konfigurere maskinen i TSM-modus på en slik måte at en heparinbolus automatisk administreres når blod detekteres ved den røde detektoren av sikkerhetsluftdetektoren.

6.3.6 Skjermbildet Akutt

6.3.6.1 Væskebolus

Bolusfunksjonen på skjermbildet *Akutt* aktiverer infusjonen til et definert væskevolum til pasienten. Avhengig av maskinens konfigurasjon kalles bolusen arteriell bolus (HD-maskin) eller bolusinfusjon (HDF-maskin).

Ved bruk av HD-maskin må infusjonsslangen kobles til en NaCl-pose via Y-adapteren på blodslangene (se Fig. 6-10 Oppsett av arteriell bolus (139)).

Ved bruk av en HDF-maskin kan bolusen gis med online-væske via erstatningspumpen (se avsnitt. 8.4 Under hemodiafiltrasjon/hemofiltrasjon (200)). Erstatningsslangen må være koblet til erstatningsporten.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av arteriell infusjon av luft!

- Sikre at arterieslangen settes inn i arterieslangeklemmen.

6



1. Berør ikonet *Akutt*.

➡ Skjermbildet *Akutt* vises.

- 1 Start bolus
- 2 Totalt bolusvolum gitt i løpet av behandlingen [ml]
- 3 Gjeldende bolus gitt [ml]
- 4 Målbolus [ml]
- 5 Fremdriftssøyle for pågående bolus

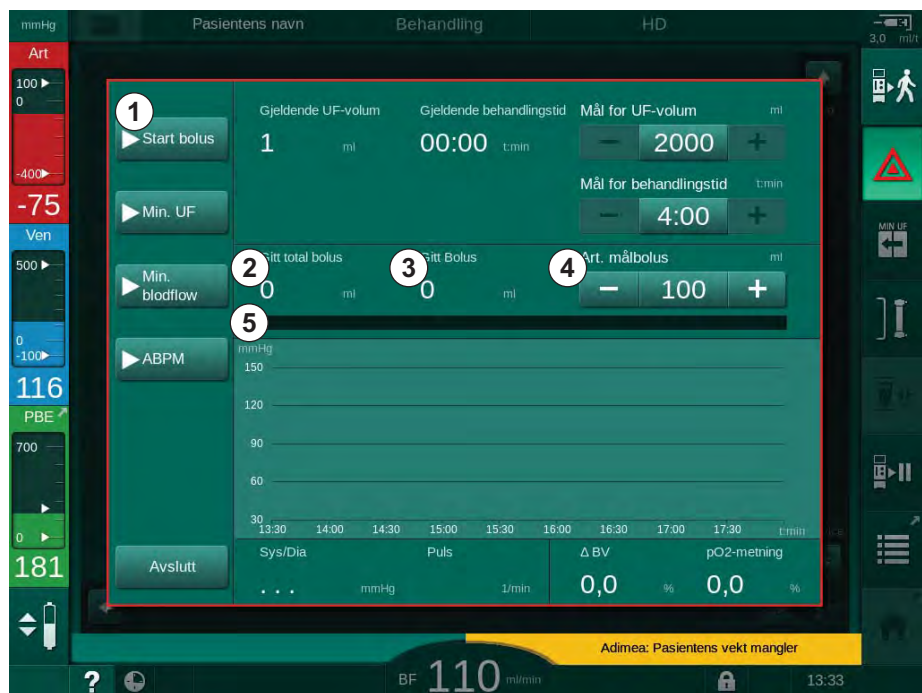


Fig. 6-8 Start bolus på skjermbildet *Akutt*

2. Berør *Start bolus* ①.

➡ Blodpumpen stopper.

➡ Et vindu vises.

Følg instruksjonene eller berør *Avbryt* for å hoppe over bolusinfusjonen.

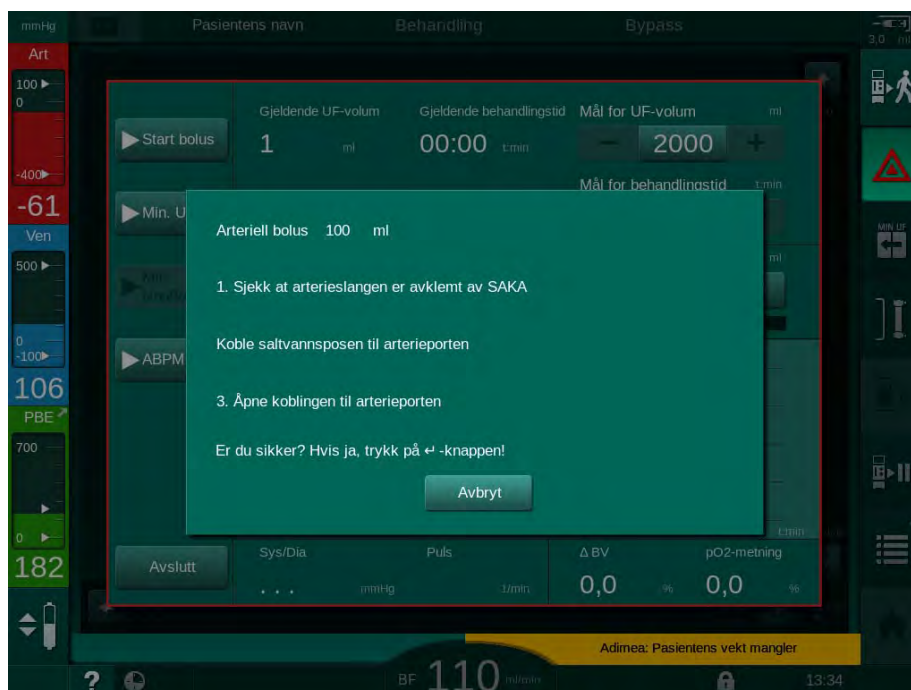


Fig. 6-9 Skjermbildet Akutt – Bekreft bolus

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av arteriell infusjon av luft!

Infusjonsslangen må utluftes for å unngå infusjon av luft.

- Se til at infusjonsslangen fra saltløsningen er utluftet før den kobles til arterieslangen.

3. Fest infusjonsposen som inneholder fysiologisk saltløsning (Fig. 6-10, ④) til infusjonsstang.

- 1 Klemme for infusjonstilkobling
- 2 Kobling for arteriell infusjon
- 3 Avklemming av infusjonsslange
- 4 Infusjonspose (NaCl 0,9 %)

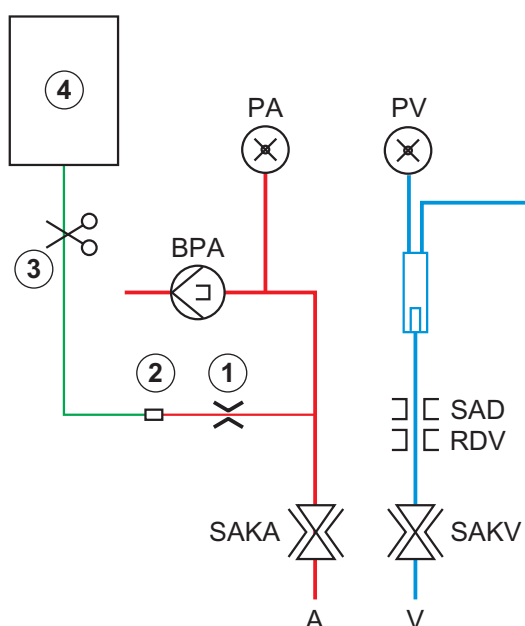


Fig. 6-10 Oppsett av arteriell bolus

4. Se til at klemmen ① på infusjonskoblingen på arterieslangen er lukket.

5. Klem av infusjonsslangen ③ .
6. Bryt forseglingen på infusjonsposen.
7. Forsiktig åpne klemmen ③ for å luften ut infusjonsslangen ved hjelp av tyngdepunktet og klem slangen igjen.
8. Koble infusjonsslangen til koblingen for arteriell infusjon ② .
9. Åpne klemmer på infusjonsslangen ③ og på koblingen for arteriell infusjon ① .
10. Trykk på tasten *Enter* på monitoren for å bekrefte.
 - ↳ Bolus starter.
 - ↳ Fremdriftssøylen ⑤ viser fremdriften.
 - ↳ Blodpumpen stopper så snart bolusen er gitt.
 - ↳ Et vindu vises. Følg instruksjonene.

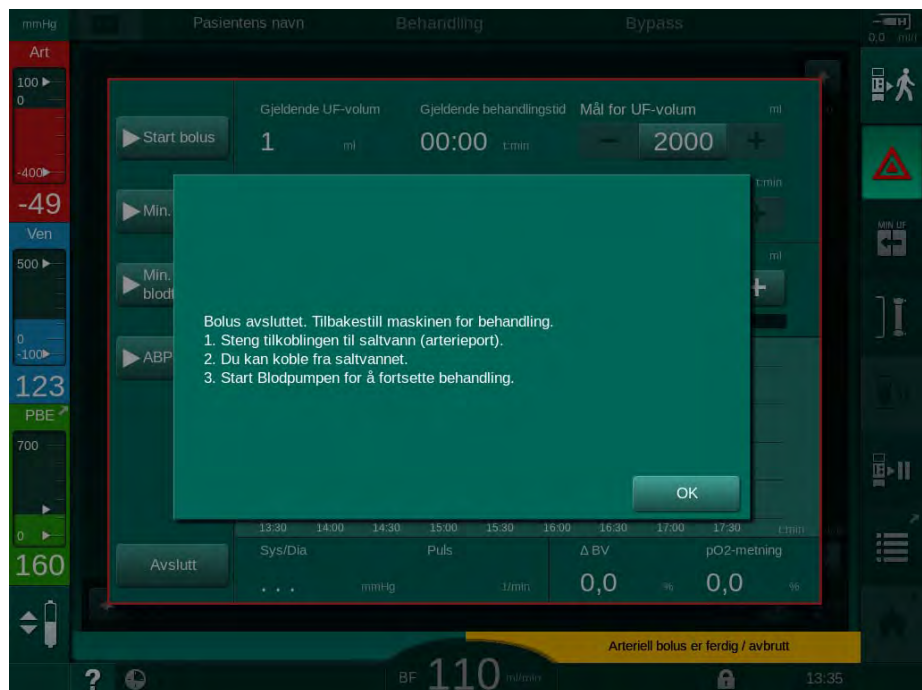


Fig. 6-11 Skjermbildet *Akutt* – Bolus ferdig

11. Etter at bolusen har blitt administrert, lukker du klemmen på koblingen for arteriell infusjon ① .
 - ↳ Infusjonsposen kan fjernes.
12. Berør *OK* for å bekrefte.
13. Gå ut av skjermbildet *Akutt*.
14. Trykk på tasten *Start/stopp* på monitoren for å starte blodpumpen.



I tilfelle en blodpumpe svikter under en arteriell bolus, må du fullføre prosedyren manuelt. Følg instruksjonene på skjermbildet.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av utilstrekkelig økning av blodvolumet i tilfelle strømbrudd!

Væskebolusen avbrytes ved et strømbrudd uten nødstrømsforsyning eller hvis strømbruddet er lengre enn nødstrømsforsyningens kapasitet.

- Så snart strømforsyningen har blitt gjenopprettet, må du kontrollere om bolusvolumet var tilstrekkelig.
- Hvis bolusvolumet var utilstrekkelig, gjentar du bolusen.
- Se til at nødstrømsforsyningen har tilstrekkelig kapasitet. Bolus kan gis fra en pose hvis nødstrømsforsyningen ikke har tilstrekkelig kapasitet.



Hvis væskebolusen ble avsluttet av en alarm, vil hele bolusmengden infunderes ved reaktivering av bolusen.

6.3.6.2 Ytterligere funksjoner på skjermbildet Akutt**Minimum UF**

Still ultrafiltrasjonen til minimum.

Min. blodflow

Still blodflow til minimum.

ABPM

Les og vis blodtrykksverdiene.

Avslutt

Lukk skjermbildet.

6.3.7 Grafisk visning av behandlingsparametere (trend)

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil behandlingsparametere!

Funksjonen fritar ikke brukeren fra plikten til regelmessige pasientkontroller. Overført og/eller vist informasjon skal ikke brukes alene som en kilde for informasjon om medisinsk indikasjon.

- Kontroller pasienten regelmessig.
- Foreta aldri beslutninger om behandling kun på grunnlag av viste verdier.
- Det er ansvarlig lege som har ansvar for den medisinske indikasjonen.

Trendvisning på *Start*-skjermbildet

Under behandling vises Kt/V-grafen på *Start*-skjermbildet.



Fig. 6-12 Kt/V-trend på *Start*-skjermbildet

For å velge en annen graf berører du parameternavnet i visningsområdet ①. En rullegardinliste vises med parametere som kan velges for trendvisningen:

- Kt/V,
- venetrykk (PV),
- arterietrykk (PA),
- inngangstrykk på blodsiden (PBE),
- faktisk blodflow,
- systolisk/diastolisk blodtrykk (SYS/DIA),
- ABPM: Pulsfrekvens,
- relativt blodvolum (Δ blodvolum),
- oksygenmetning (SpO_2),
- ultrafiltrasjonsrate (UF-rate),

- dialysevæskeflow,
- URR.



Pasientens navn vises kun hvis det har blitt lagt inn manuelt under klargjøringen eller hvis et pasientkort brukes. Overhold regler for personvern når du åpner trenddata som er merket med pasientens navn.

Trendvisning på skjermbildet *Info – 1 dag*

For gjeldende behandling kan 2 parametere vises grafisk på skjermbildet *Info*.



Fig. 6-13 Grafisk visning av gjeldende trender på skjermbildet *Info*

Etter berøring av parameternavnet i displayområdet kan brukeren velge mellom de følgende parameterne:

- Kt/V (enten eKt/V eller spKt/V),
- venetrykk (PV),
- arterietrykk (PA),
- inngangstrykk på blodsiden (PBE),
- faktisk blodflow,
- systolisk/diastolisk blodtrykk (SYS/DIA),
- ABPM: Pulsfrekvens,
- relativt blodvolum (Δ blodvolum),
- oksygenmetning (SpO₂),
- ultrafiltrasjonsrate (UF-rate),
- dialysevæskeflow (dialysatflow),
- URR (kun hvis Kt/V ikke er valgt i TSM-modus),
- fasevolum (kun ved SNCO-behandling).

Trendvisning på skjermbildet *Info – Logg*

Ved bruk av pasientkortet kan parameterne for de siste 20 fullførte behandlingene lagres og vises (se avsnitt 11.3.3 Utvidet funksjonalitet ved bruk av pasientkortet (268)).

Trendvisning på skjermbildet *Service*

Skjermbildet *Service* har en trendvisning med mer tekniske parametere for teknisk service. 2 grafer kan vises samtidig. I henhold til valgt dato kan trender vises for gjeldende eller tidligere behandlinger.

- 1 Parametervalg
- 2 Displayområde
- 3 Markørmerke (tid valgt)
- 4 Tidsvalg
- 5 Datovalg



Fig. 6-14 Trender på skjermbildet *Service*

Etter berøring av parameternavnet i displayområdet kan brukeren velge én eller flere av de følgende 100 parameterne for visning, f.eks.:

- hendelsesliste.
- still inn blodflow,
- gjeldende behandlet blodvolum,
- gjeldende fasevolum,
- gjeldende luftvolum for SAD,
- gjeldende luftvolum for SAD (SUP),
- gjeldende arterietrykk,
- gjeldende arterietrykk (SUP),
- område for arterietrykk,
- gjeldende arterielt bolusvolum,
- gjeldende venetrykk,
- gjeldende venetrykk (SUP),
- område for venetrykk,
- PBE osv.

Trendvisninger på skjermbildet *Inndata*

Ytterligere trendvisninger for de spesifikke menyene er tilgjengelig på skjermbildet *Inndata*. For eksempel kan den grafiske visningen av systolisk/diastolisk blodtrykk vises på skjermbildet *Inndata*, *ABPM*, *Trend*. Visningen kan endres fra blodtrykk til pulsfrekvens hvis nødvendig.

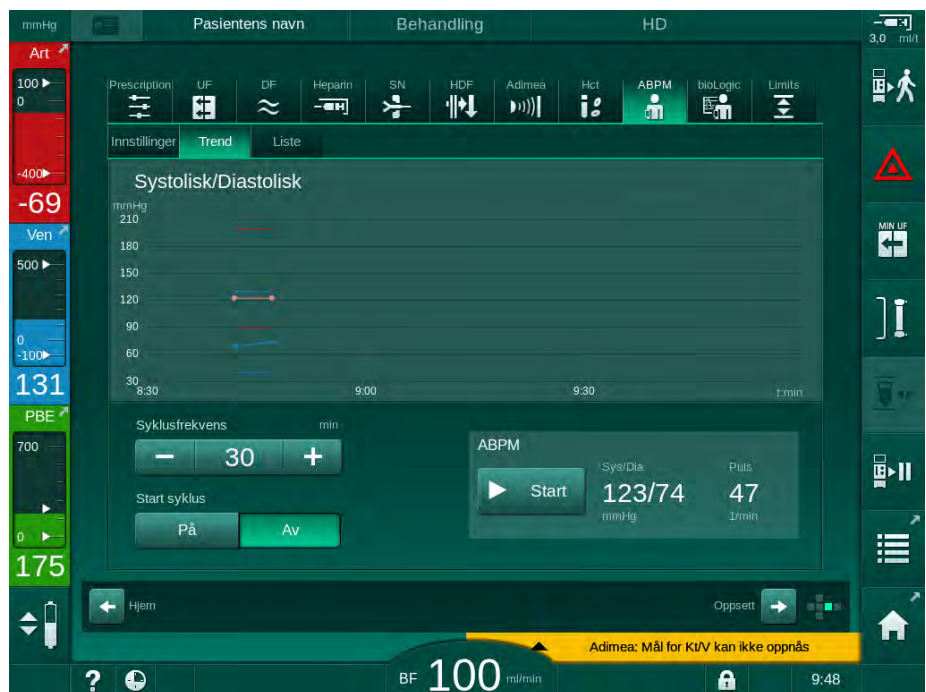


Fig. 6-15 ABPM-trender på skjermbildet *Inndata*

I henhold til eksempelet ovenfor er det mulig å grafisk vise de følgende verdiene på de respektive skjermbildene til skjermbildet *Inndata*:

- *Adimea*,
- *HCT* (hematokritsensor): HCT Δ BV (relativt blodvolum RBV) og HCTO₂ (oksygenmetning),
- *Grenser* (grenser for trykk PA, PV, PBE og TMP).

6.3.8 Avbryte hemodialyse (bypass)



1. Berør bypassikonet.
 - ↳ Maskinen bytter til bypass. Hemodialysen avbrytes.
 - ↳ Signallampen på monitoren endres til gult.
 - ↳ Visning av behandlingsfasen i rammeoverskriften endres til *Bypass*.



2. Berør bypassikonet på nytt.
 - ↳ Bypassmodus avsluttes, behandling fortsettes.



Avhengig av innstillingene i TSM-modus må endringen til bypass også bekreftes ved å trykke på tasten *Enter* på monitoren.

6.3.9 Behandlingsavbrudd for å bytte forbruksvarer

Dette avsnittet beskriver behandlingsavbrudd for å bytte forbruksvarer (f.eks. på grunn av koagulering i blodslangene eller sprekker i dialysatorens membran). Dette avsnittet dekker ikke maskinklargjøring for behandling av neste pasient!



1. Noter ned gjenværende UF-volum.
2. Berør ikonet *Avslutt behandling*.
 - ↳ Et bekräftelsesvindu vises.
3. Trykk på tasten *Enter* for å starte reinfusjon (se avsnitt 6.5 Reinfusjon (152)) og for å koble fra pasienten.
4. Hvis dialysatoren må skiftes ut og automatisk tømning av dialysatoren og Bic-patronen ikke er aktivert i *Brukeroppsett*-modusen, må du tømme dialysatoren manuelt (se avsnitt 7.1 Tømning av forbruksvarer (159)).
5. Fjern blodslangene og hvis aktuelt, dialysatoren fra maskinen.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

Blod kan gå tapt ved bytte av dialysator eller blodslanger under behandling. Ved bytte av forbruksvarer:

- Se til at dialysatoren ikke skades.
- Se til at alle koblinger er stramme.
- Se til at blodpumpesegmentene ikke skades og settes riktig inn.
- Se til at blodslanger er riktig satt inn i sikkerhetsluftdetektoren (SAD), hematokritsensoren og slangeklemmene.



Hvis desinfeksjon etter hver behandling er konfigurert i modusen *Brukeroppsett*, må desinfeksjon fullføres før en ny klargjøring kan startes.

Hvis desinfeksjon etter hver behandling ikke er konfigurert, velg skjermbildet *Desinfeksjon* etter fjerning av forbruksvarer. Desinfeksjon kan avbrytes etter avtale med den ansvarlige legen.

6. Velg behandlingstype.
7. Klargjør maskinen med nye blodslanger (se avsnittene 5.6 Koble til dialysatoren (92) og 5.7 Sette inn blodslangesystemet (93)).
8. Start ny behandling med gjenværende UF-volum som tidligere er notert ned.

6.3.10 Behandlingsavbrudd på grunn av pasientpause

Dette avsnittet beskriver behandlingsavbrudd på grunn av pasientpause, for eksempel hvis pasienten må gå på toalettet i løpet av dialysen.



I løpet av behandlingsavbruddet reduseres blodflowen til 100 ml/min. Etter omstart av behandling holdes blodflowen på dette nivået!

Koble fra pasienten for behandlingsavbrudd



- Berør ikonet *Behandlingsavbrudd*.
 - Et bekræftelsesvindu vises: *Behandlingsavbrudd. Er du sikker?*
- Trykk på tasten *Enter* for å bekrefte.
 - Blodpumpen stopper automatisk. Følg instruksjonene på *Start*-skjermbildet.

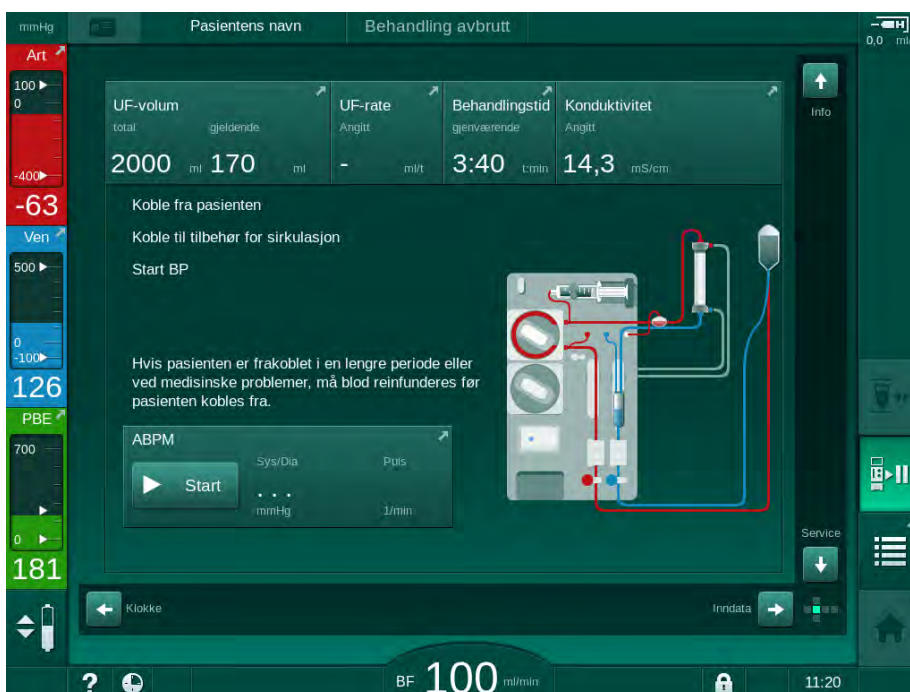


Fig. 6-16 Behandlingsavbrudd – koble fra pasienten

- Koble fra pasienten arterielt og koble arterieslangen til saltløsningsposen. Kontroller at koblingen er stram.
- Start blodpumpen for å returnere blod. Stopp når blodet har blitt returnert.
- Koble fra pasienten venøst og koble veneslangen til saltløsningsposen for sirkulasjon. Kontroller at koblingen er stram.
 - Pasient er frakoblet.
- Start blodpumpen for sirkulering inntil pasienten er tilbake for gjentilkobling.



Fig. 6-17 Behandlingsavbrudd – sirkulering

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av allergiske reaksjoner!

- Legen eller den ansvarlige organisasjonen må bestemme på hvilken måte pasienten skal frakobles.
- Vær klar over mulige reaksjoner mellom sirkulasjonsblod og overflaten til den ekstrakorporeale kretsen når pasienten er midlertidig frakoblet.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av koagulering i blodslangene!

- Start blodpumpen etter at pasienten er frakoblet for å unngå koagulering i blodslangene.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av luft i blodslangene!

- Kontroller at alle koblinger er stramme når pasienten kobles fra.

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

Blod vil bli tapt hvis du ikke lukker klemmene på pasienttilgangen før frakobling av blodslangen.

- Lukk arterieklemmen på pasienttilgangen før frakobling av arterieslangen.
- Lukk veneklemmen på pasienttilgangen før frakobling av veneslangen.

Koble til pasienten igjen etter behandlingsavbrudd

1. Stopp blodpumpen. Følg instruksjonene på *Start*-skjermbildet.



Fig. 6-18 Behandlingsavbrudd – gjentilkobling

2. Klem av blodslangene.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av luft i blodslangene!

- Kontroller at alle koblinger er stramme når pasienten kobles til igjen.

3. Koble til pasienten arterielt og venøst.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for lav blodflow og dermed redusert behandlingseffektivitet!

Hvis brukeren ikke åpner klemmen på arterieslangen eller åpner arteriell pasienttilkobling etter tilkobling av pasienten, oppstår ekstremt negative forpumpetrykk.

- Åpne klemmen på arterieslangen og åpne arteriell pasienttilkobling etter tilkobling av pasienten.

4. Åpne relevante klemmer.
5. Berør ikonet *Behandlingsavbrudd* for å fortsette behandlingen.
 - ↳ Et bekräftelsesvindu vises: *Tilbake til behandling?*
6. Trykk på tasten *Enter* på monitoren for å bekrefte.
 - ↳ Blodpumpen starter og behandlingen fortsetter.
7. Øk gradvis blodflowen opp til den foreskrevne verdien.
8. Ved behov stiller du inn kammernivåene (se avsnitt 6.3.1 Nivåregulering (132)).



Kontroller pasientens tørrvekt etter behandlingsavbrudd!

6.3.11 Strømbrydd under behandling

I tilfelle strømbrydd under behandling:

- Behandlingen fortsetter i ett minutt uten noen melding.
- Etter ett minutt indikeres *Batterimodus* og *Gjenv. tid batteri: 20 min* i rammeoverskriften. Den røde feilmeldingen *Strømbrydd - batterimodus* vises på skjermbildet. Tre akustiske alarmer utløses, og maskinen bytter til *Bypass-modus* for å opprettholde blodsirkulasjonen. Maskindriften fortsetter i minst 20 minutter for å gjøre det mulig med reinfusjon og frakobling av pasienten.
- Hvis strømmen gjenopprettes mens maskinen er i batteridrift, starter maskinen igjen automatisk i behandlingsmodus på strømnettet etter at dialysevæskesiden er gjenopprettet. Batteriet lades samtidig.

Hvis maskinen slås av manuelt under behandling (f.eks. for forflytning):

- i opptil 15 minutter: maskinen starter på nytt med behandling,
- i mer enn 15 minutter: maskinen starter på nytt fra skjermbildet *Programvalg* og må klargjøres på nytt.

Etter avsluttet batteridrift viser hendelseslisten på skjermbildet *Service* meldingen *System gjenopprettet etter strømbrydd*.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av for mye væske fjernes under ultrafiltrasjon!

Hvis sikkerhetsrelevante parametere endres under behandling og det deretter oppstår et strømbrydd, kan akkumulert UF-volum og behandlingstid være feil når strømmen kommer tilbake og maskinen startes på nytt.

- Vei pasienten før behandlingen fortsetter for å bestemme faktisk fjernet UF-volum. Hvis aktuelt, beregn behandlingstiden på nytt.

Når maskinen starter på nytt med skjermbildet *Programvalg*, må pasientens veies på nytt før ny behandling startes.



Hvis strømbryddet varer i 30 sekunder eller mindre, gjenopprettes alarminnstillingene og alarmsystemet automatisk til slik de var før strømbryddet.

6.4 Slutt på behandling

Når behandling er fullført, utløses et akustisk signal, og meldingen *Behandlingstiden er utløpt* vises. Signallampen på monitoren endres til gult.

- UF-raten stilles til 50 ml/t.
- Blodpumpen kjører fortsatt.
- I stedet for den resterende tiden, vises tiden etter justert behandlingstid som *Overtid*.

Avslutte behandling



1. Berør ikonet.

☞ Et bekreftelsesvindu vises: *Går inn i reinfusjonsfase*.

Reinfusjonsfasen beskrives i avsnitt 6.5 Reinfusjon (152).

Fortsette behandling

Behandlingen kan fortsettes - selv fra reinfusjon - så lenge ikonet *Koble til pasienten* er markert.



1. Berør ikonet.

☞ Et bekreftelsesvindu vises: *Tilbake til behandling?*

2. Trykk på tasten *Enter* på monitoren for å bekrefte.
3. Start blodpumpen.

☞ Hemodialyse fortsettes med parametere for siste (gjeldende) behandling.

4. Still inn behandlingstid og UF-volum ved behov.

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av blodtrykksfall eller kramper!
Kontinuerlig ultrafiltrasjon kan føre til blodtrykksfall eller kramper.

- Se til at ultrafiltrasjonen stoppes i riktig tid.

6.5 Reinfusjon

Denne delen beskriver reinfusjon ved bruk av en saltvannspose. For reinfusjon ved bruk av erstatningsporten til HDF-maskinen se avsnitt 8.5 Slutt på HDF/HF-behandling (201).



Maskinen overvåker reinfusjonsvolumet.

Under reinfusjon angis grensene til deres maksimumsverdier.

Reinfusjon krever nøye observasjon.



Hvis det oppstår feil på blodpumpen under en online bolusinfusjon eller online reinfusjon, må du fullføre prosedyren manuelt med en saltløsningspose. Følg instruksjonene på skjermbildet.

Behandlingen kan fortsettes (selv fra reinfusjon) så lenge ikonet *Koble til pasienten* er markert.

Etter berøring av ikonet *Koble fra pasient* på slutten av behandlingen, vises et bekreftelsesvindu.

1. Trykk på tasten *Enter* for å bekrefte.

☞ Skjermbildet Reinfusjon viser meldingene *Koble fra pasienten* og *Start BP* (se Fig. 6-19).



Fig. 6-19 Reinfusjonsskjerm bilde – forberede reinfusjon

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

Blod vil bli tapt hvis du ikke lukker klemmene på pasienttilgangen før frakobling av blodslangen.

- Lukk arterieklemmen på pasienttilgangen før frakobling av arterieslangen.
- Lukk veneklemmen på pasienttilgangen før frakobling av veneslangen.

2. Lukk klemmen på pasientens arterietilgang.
3. Fjern arterieslangen fra pasienten.
4. Koble arterieslangen til infusjonsposen med fysiologisk saltløsning.



Utfør reinfusjon med saltløsning for å unngå luftemboli.

5. Trykk på tasten *Start/stop* på monitoren for å starte blodpumpen for reinfusjon.



Brukeren er ansvarlig for å kontrollere riktig innstilling på kammernivåene.

☞ Det reinfunderte blodvolumet vises på skjermbildet (Fig. 6-20, ①).

1 Reinfusjonsvolum



Fig. 6-20 Reinfusjon pågår

☞ Blodpumpen stopper automatisk når det er reinfundert 360 ml eller når en reinfusjonstid på 5 minutter har gått eller hvis saltløsningen registreres. Meldingene *Start BP for å fortsette med reinfusjon* og *Koble fra pasient og trykk på knappen Tøm dialysator* vises på skjermbildet.

6. Hvis reinfusjon skal fortsettes, trykker du på tasten *Start/stop* for å starte blodpumpen.

☞ Maskinen reinfunderer ytterligere 360 ml eller i ytterligere 5 minutter.

7. Etter at reinfusjonen er ferdig, lukker du klemmen på pasientens venettilgang.

8. Koble veneslangen fra pasienten.

Pasienten er frakoblet og reinfusjon avsluttes. Fortsett med tømning av blodslangene og hvis aktuelt bikarbonatpatronen.

6.6 Protokoll – oversikt over behandling

Protokollfunksjonen er tilgjengelig under behandling og ved reinfusjon.



Parameterne som vises på protokollskjermbildet kan konfigureres individuelt i modusen *Brukeroppsett* av autoriserte brukere.



1. Berør ikonet Protokoll på høyre side av rammen eller bytt til skjermbildet *Info, Protokoll*.



Fig. 6-21 Protokoll over utført behandling

En oversikt med de følgende verdier vises (avhengig av konfigurasjonen i modusen *Brukeroppsett*):

- ultrafiltrasjonsvolum (UF-volum)
- totalt behandlet blodvolum
- totalt infusjonsvolum (total administrert bolus)
- heparinhastighet
- ultrafiltrasjonsrate (UF-rate)
- inngangstrykk på blodsiden (PBE)
- relativt blodvolum (Δ BV)
- bikarbonatkonduktivitet
- oksygenmetning (pO₂-metning)

- (endelig) konduktivitet
- forløpt behandlingstid
- totalt erstatningsvolum
- Kt/V
- heparinvolum
- dialysevæsketemperatur

Innholdsfortegnelse

7	Etter behandling.....	159
7.1	Tømming av forbruksvarer.....	159
7.2	Dialysevæskefilter (DF-filter).....	161
7.2.1	Bruks- og driftsmodus	161
7.2.2	Desinfeksjon av DF-filteret	161
7.2.3	DF/HDF-filterutskiftning	162
7.3	Kassering av avfallsprodukter.....	165
7.4	Desinfeksjon	166
7.4.1	Desinfeksjonsmetoder	167
7.4.2	Desinfeksjonsmidler	168
7.4.3	Klargjøring for desinfeksjon	168
7.4.3.1	Klargjøring av maskinen	168
7.4.3.2	Velge desinfeksjonsprogram	169
7.4.4	Desinfeksjon og rengjøring av maskin	170
7.4.4.1	Termisk desinfeksjon med sitronsyre	170
7.4.4.2	Avkalkning	170
7.4.4.3	Termisk desinfeksjon.....	171
7.4.4.4	Skylling	172
7.4.4.5	Automatisk avkalkning.....	173
7.4.5	Sentral desinfeksjon og rengjøring	174
7.4.5.1	Termisk desinfeksjon, sentral	175
7.4.5.2	Manuell kjemisk desinfeksjon, sentral	176
7.4.5.3	Automatisk kjemisk desinfeksjon, sentral	177
7.4.5.4	Sentral rensing	179
7.4.6	Kontrollere for desinfeksjonsmiddelrester	180
7.4.7	Avslutte desinfeksjon	181
7.4.8	Automatisk utkobling	182
7.4.9	Ukentlig desinfeksjon	184
7.4.10	Desinfeksjonslogg	185
7.5	Overflatedesinfeksjon og rengjøring	186
7.5.1	Rengjøringsmidler	186
7.5.2	Utvendig rengjøring	186
7.6	Bortskaffing av gamle maskiner.....	188

7 Etter behandling

7.1 Tømming av forbruksvarer



Automatisk tømming kan angis i modusen Brukeroppsett av autoriserte brukere. Ved automatisk tømming tømmes dialysatoren og Bic-patronen automatisk så snart den blå dialysatorkoblingen er på renseskonsollen.



Hvis det detekteres blod under tømming, kan blodpumpen ikke startes igjen, da en tilsvarende alarm er aktiv!

Tømme dialysator og blodslanger



1. Berør ikonet *Tøm dialysator*.
2. Følg anvisningene på skjermbildet: Koble den blå dialysatorkoblingen til renseskonsollen. Koble konsentratspydene til maskinen.
 - ☞ Maskinen registrerer at koblingen er tilbake på renseskonsollen og starter tømmingen av dialysatoren.



Etter at dialysatoren er tømt, vises meldingen *Dialysator tømt*. Tømmingen fortsetter så lenge den røde dialysatorkoblingen ikke er koblet til renseskonsollen. Fortsett derfor med neste trinn (ikke vent på / ignorer meldingen *Dialysator tømt*).

3. Hvis det ikke er gjort ennå, lukker du slangeklemmene på endene av arterie- og veneslangen.
4. Fjern blodslangene fra arterie- og veneslangeklemmen (SAKA og SAKV).
5. Trekk forsiktig opp nedre del av multikoblingen (Fig. 7-1, ①) fra blodpumpens base (pilens retning), mens blodpumpens deksel er lukket.
 - ☞ Slangesegmentet løses ut fra pumperullen.

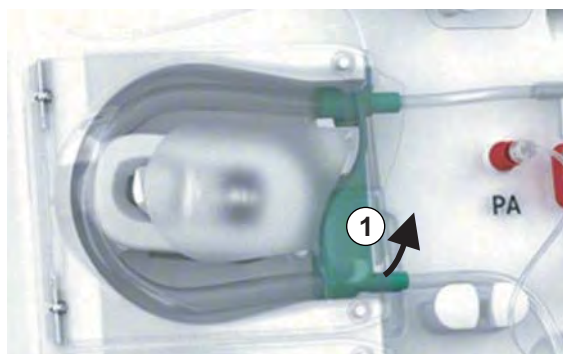


Fig. 7-1 Fjerne blodslangen

6. Hvis erstatningsslangen har blitt brukt, løser du ut slangesegmentet fra erstatningspumpens rulle (se trinnet ovenfor).
7. Åpne klemmen på enden av veneslangen.
8. Lukk den åpne (blå) dialysatorkoblingen med tetningspluggen.
 - ☞ Veneslangen tømmes gjennom dialysatoren. Venekammeret kan ikke tømmes!

9. Så snart blodslangen har blitt tilstrekkelig tømt, lukker du klemmen på enden av veneslangen.
10. Hvis erstatningsslangen har blitt brukt, fjerner du denne fra erstatningsporten og kontrollerer at slangeklemmen er åpen.
↳ Erstatningsslangen tømmes.
11. Så snart erstatningsslangen har blitt tilstrekkelig tømt, lukker du klemmen på erstatningsslangens kobling til blodslangene.
12. Åpne klemmen på enden av arterieslangen.
↳ Arterieslangen tømmes.
13. Så snart blodslangen har blitt tilstrekkelig tømt, lukker du klemmen på enden av arterieslangen.
14. Etter at dialysatoren er tømt, kobler du den røde dialysatorkoblingen til renskonsollen.



Blodpumpeloggen slettes ved bekreftelse av popupvinduet for dialysatortømming!

Tømme blodslangene – Alternativ metode

1. Etter at tømning av dialysator er startet, må du sørge for at arterieslangen er frakoblet.
2. Plasser veneslangen i en egnet tømmeskål/-tilkobling.
3. Åpne alle klemmer på blodslanger.
4. Still inn blodflow.
5. Trykk på tasten *Start/stop* på monitoren for å starte blodpumpen.
↳ Blodslangene tømmes.
6. Etter at dialysatoren og blodslangene er tømt, lukker du alle klemmene på blodslangene.
7. Koble den røde dialysatorkoblingen til renskonsollen.
8. Løs ut blodslangenes slangesegmenter fra pumperullen(e).

Tømme Bic-patron



1. Berør ikonet *Tøm bikarbonatpatronen*.
↳ Et bekreftelsesvindu vises.
2. Trykk på *OK*-knappn på bekreftelsesvinduet.
↳ Bikarbonatpatronen tømmes.

Fjerne forbruksvarer

1. Åpne pumpedekslet (-dekslene) og fjern slangen(e) fra pumpen(e).
2. Når dialysatoren, Bic-patronen (hvis aktuelt) og blodslangene har blitt tømt, fjerner du alt engangsutstyr fra maskinen.



Når du skal fjerne poser, lukker du klemmen på posekoblingen før slangen kobles fra for å forhindre at det renner ut væske.

Maskinen må desinfiseres (se avsnitt 7.4 Desinfeksjon (166)).

7.2 Dialysevæskefilter (DF-filter)

7.2.1 Bruks- og driftsmodus

Dialysevæskefilteret er et hult fiberfilter. Det brukes til å produsere ultraren dialysevæske for dialysebehandlinger. Selv om maskinen har blitt riktig rengjort og desinfisert, kan permeatet og bikarbonatkonsentratet, i motsetning til autosterilt syrekonsentrat, være en kilde for mulig kontaminering.

LES DETTE!

Filteret må skiftes når:

- antallet behandlinger stilt inn i TSM- modus er nådd
- innstilte behandlingstimer er nådd
- testen av dialysevæskesystemet under klargjøring mislyktes og lekkasjer ble registrert ved filteret.

Dialysevæskefilteret må skiftes senest når filterskifteadvarselen vises på skjermbildet.

For spesifisert levetid på dialysevæskefilter i bruk, se relevant produktdataark.

LES DETTE!

Dialysevæskefilteret kan kun brukes med permeat eller dialysevæske.



Ytterligere bruk av HDF-maskiner kan avvises i TSM-modus hvis filterets levetid er overskredet.

7.2.2 Desinfeksjon av DF-filteret

Dialysevæskefilteret er en fast del av maskinen for hele brukstiden. Det rengjøres og desinfiseres sammen med maskinen.

Egnede desinfeksjonsmidler

Følgende midler egner seg for desinfeksjon av dialysevæskefilteret Diacap Ultra:

- Sitronsyre 50 % (varm desinfeksjon)

7.2.3 DF/HDF-filterutskiftning

Maskinen overvåker gjenværende behandlingstimer med dialysevæske (DF) og HDF-filter, samt antall utførte behandlinger. Behandlingstimer er timer i behandling samt timer under klargjøring og desinfeksjon.

Når enten innstilte behandlingstimer eller innstilte antall behandlinger nås, vises en advarsel på skjermbildet. Den informerer brukeren om kommende filterskifte. Advarselvinduet vises når 60 behandlingstimer eller 10 behandlinger gjenstår. Det vises når brukeren velger behandlingsmodus og vises i 1 minutt.

Timer eller antall behandlinger må angis i TSM-modus av teknisk service. Det anbefales å skifte filter etter 150 behandlinger eller 900 behandlingstimer.

DF- og HDF-filer (hvis til stede) må skiftes samtidig.



DF-filter og HDF-filter skal skiftes i henhold til levetiden som er spesifisert i produsentens datablad.

Forutsetninger

- Ingen pasient er koblet til maskinen
- Maskinen er slått på
- Maskinen i utskylling

Skifte filtrene



Ikke skift DF-/HDF-filter utenfor filterskiftemodusen for å unngå skålding eller forbrenning!

1. Endre til skjermbildet *Oppsett*.
2. Berør ikonet.



☞ Det følgende skjermbildet angir gjenværende tid og behandlinger for DF-filter og HDF-filer:



Fig. 7-2 Skjermbildet *Oppsett, Filter*

3. Berør *Start* og *OK* for å bekrefte.

☞ Filtertømmingen startes, og følgende bekreftelsesvindu vises:

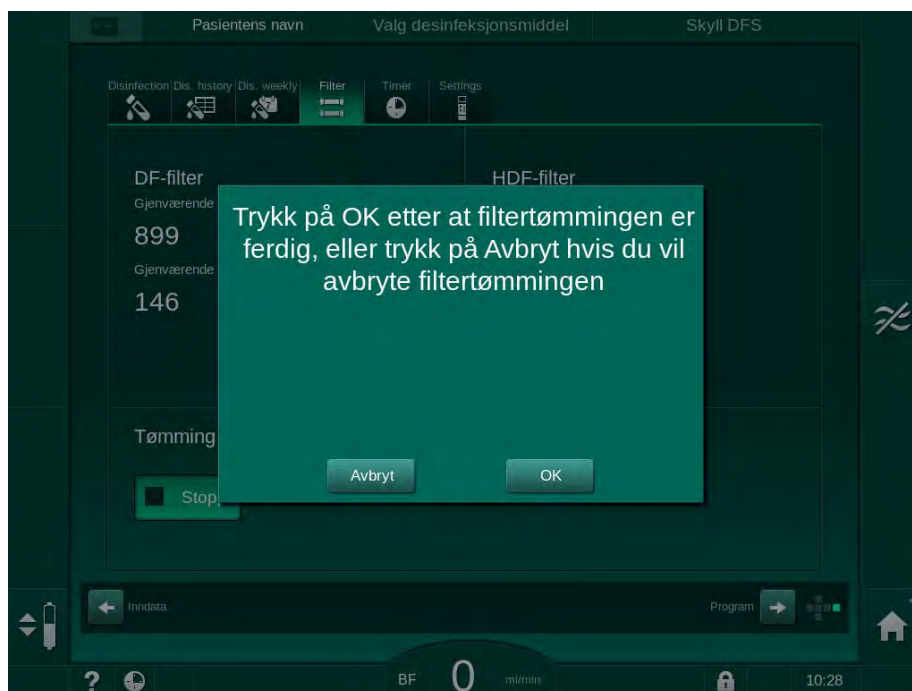


Fig. 7-3 Bekreftelsesvindu for utskifting av filter

☞ En melding vises i (det røde) alarmfeltet som ber deg om å åpne dialysevæskereksen.

4. I henhold til meldingen fjerner du den blå koblingen fra renskonsollen (HD-maskin) eller åpner (den hvite) erstatningsporten (HDF-maskin).

☞ Meldingen forsvinner automatisk når koblingen er fjernet eller porten er åpnet.

☞ Filtere tømmes og ventileres.



Der er uunngåelig at mindre væskerester forblir i filtrene.

5. Vent til meldingen *DF/HDF-filtre er tomme* vises i (det gule) advarselsfeltet.

6. Åpne filterdekslet på baksiden av maskinen ved å dreie låsen 90 grader til høyre.

☞ Dreielåsen er åpen når den er i vertikal posisjon.

☞ DF-filter ① og HDF-filter ② er tilgjengelige.

- 1 DF-filter
- 2 HDF-filter



Fig. 7-4 Filterhus med deksel på baksiden av maskinen

7. Fjern koblinger fra filtrene. Samle alle utstrømmende væsker!
8. Hold det brukte filteret midt mellom klemmebrakettene og trekk det fra filterholderen.
9. Hold det nye filteret sentralt mellom klemmebrakettene og press det inn i filterholderen.



Se til at tilkoblingene på filtrene er stramme, men uten noen mekanisk belastning!

10. Koble til koblingene til toppen og bunnen av filtrene og drei koblingene lett til venstre og høyre for å forsegle o-ringkoblingene.
11. Koble til koblingene til sidene av filtrene og drei lett til venstre og høyre for å forsegle o-ringkoblingene.
12. Lukk filterdekslet og lås det igjen ved å dreie låsen 90 grader til venstre.
 - ☞ Dreielåsen er lukket når den er i horisontal posisjon.
13. Fest den blå dialysatorkoblingen til rensekonsollen eller lukk erstatningsporten.

14. Berør OK i bekreftelsesvinduet for filterutskiftning (Fig. 7-3) for å bekrefte at filtre har blitt skiftet.
 - ☞ Hvis det ikke er gjort ennå, får du melding om å feste dialysator-koblingen på nytt eller lukke erstatningsporten.
 - ☞ Filtrene er fylt og skylt.
 - ☞ Bekreftelsevinduet for tilbakestilling av filterets levetidsdata vise på skjermbildet.
15. Berør *OK* for å tilbakestille filterdata.
16. Kontroller utsparingen i maskinsokkelen for resterende væske som har kommet ut og rengjør ved behov (se Rengjøringskontakt med fordypning og lekkasjesensor (187)).
17. Utfør desinfeksjon med sitronsyre 50 %.

LES DETTE!

Behandlingstid og antall behandlinger skal tilbakestilles etter at filtre er satt inn eller byttet, som vist ovenfor for å opprettholde alarmhåndtering.

Innsetting/skifte av filtre skal registreres i maskinens loggbok (dato, batchnummer).

7.3 Kassering av avfallsprodukter

Etter bruk kan engangsproduktene for en behandling, f.eks. tomme poser eller beholdere, brukte blodslanger og brukte filtre, potensielt være kontaminert med patogener av overførbare sykdommer. Brukeren er ansvarlig for riktig kassering av disse avfallsproduktene.



Kasseringen må utføres i samsvar med lokale forskrifter og interne prosedyrer for den ansvarlige organisasjonen. Skal ikke kastes sammen med husholdningsavfall!

7.4 Desinfeksjon



Maskinen skal rengjøres (hvis aktuelt) og desinfiseres mellom hver behandling og etter serviceaktiviteter.

Etter lengre ventetider skal maskinen rengjøres og desinfiseres før behandling (se avsnitt 4.4.2 Midlertidig oppbevaring av maskiner som er klare for drift (66)).

Under desinfisering er dialysebehandling blokkert.

FORSIKTIG!

Fare for kjemiske forbrenninger!

Konsentrerte desinfeksjonsmidler kan forårsake kjemiske hudforbrenninger ved spraying eller søl.

- Koble aldri til/fra dialysatorkoblingene eller åpne avfallsporten eller (hvis aktuelt) erstatningsporten under kjøring av en desinfeksjon.
- Bruk passende sikkerhetsutstyr, f.eks. briller og hansker ved tilkobling eller bytte av desinfeksjonsmidler.
- Skyll av sprut på hud og klær med rent vann.

FORSIKTIG!

Risiko for skålding eller forbrenninger!

Desinfeksjon av maskinen utføres ved høye temperaturer på opptil 95 °C.

- Koble aldri til/fra dialysatorkoblingene eller åpne avfallsporten eller (hvis aktuelt) erstatningsporten under kjøring av en desinfeksjon.
- Ikke berør eksponerte deler av maskinens indre slangesystem (rensekonsoll, dialysatorkoblinger/slanger, DF/HDF-filterkapsling) under desinfeksjon.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av for mye væske fjernes under ultrafiltrasjon!

Ukjente ingredienser i desinfeksjonsmidlet eller feil desinfeksjonsmetode kan skade det interne slangesystemet som kan føre til feil UF-flow.

- Bruk kun desinfeksjonsmidler som er godkjent av B. Braun. Egnede desinfeksjonsmidler står i avsnittet 7.4.2 Desinfeksjonsmidler (168) og i servicehåndboken.
- Bruk kun de desinfeksjonsmetodene som er definert og validert av B. Braun.
- Se til at desinfeksjonsmetoden og desinfeksjonsmidlet passer sammen.

Ellers kan B. Braun ikke garantere at maskinen er intakt.



Maskinen har en sikkerhetsfunksjon som overvåker grensene til desinfeksjonskonduktivitet for å unngå utilsiktet bruk av feil desinfeksjonsmiddel.

Etter kjemisk maskindesinfeksjon fjernes desinfeksjonsmiddelrester ved bruk av veiledede skyllevolumer.

7.4.1 Desinfeksjonsmetoder

I desinfeksjonsprogrammet er følgende desinfeksjons- og rengjøringsmetoder tilgjengelige:

Metode	Beskrivelse
Maskindesinfeksjon / rengjøring	
Termisk desinfeksjon	Kaldt permeat oppvarmet til 86 °C av maskinen
Termisk desinfeksjon med sitronsyre	Sitronsyre 50 % oppvarmet til 83 °C av maskinen
Avkalkning	Kortvarig avkalkning med sitronsyre 50 % som er oppvarmet til 60 °C av maskinen
Kjemikalie 1 & 2	Ikke i bruk
Skylling	Maskinen skylles med kaldt permeat
Automatisk avkalkning	Avkalkning av dialysevæskefiltre med syrekonsentrat
Sentral desinfeksjon / rengjøring	
Sentral termisk desinfeksjon	Varmt permeat (mer enn 83 °C anbefales) fra vannforsyningsystemet forblir i maskinen
Automatisk kjemisk desinfeksjon, sentral	Desinfeksjonsmiddel fra vannforsyningsystemet forblir automatisk kontrollert i maskinen
Manuell kjemisk desinfeksjon, sentral	Desinfeksjonsmiddel fra vannforsyningsystemet forblir manuelt kontrollert i maskinen
Sentral rensing	Vanninntaket skylles med væske fra vannforsyningsystemet

Ved desinfeksjon behandles hele dialysevæsketretsen til maskinen. Det eneste unntaket er den sentrale automatiske kjemiske desinfeksjonen, der dialysevæskefiltrene forbikobles for å forhindre at de skades.

Desinfeksjonsmetodene kan aktiveres eller deaktiveres i TSM-modus og velges eller velges bort i modusen *Brukeroppsett* for å tilpasse desinfeksjon til den enkelte situasjonen.

Følgende alternativer kan aktiveres eller deaktiveres i TSM-modus:

- desinfeksjon etter hver dialyse,
- automatisk start av klargjøring etter desinfeksjon,
- Autom. av under rensing i ventetid,
- automatisk start av desinfeksjon (f.eks. etter behandling).



De fleste desinfeksjonsparametere, slik som inntaksvolum, desinfeksjonstid og -temperatur eller rensetid er spesifisert i servicehåndboken og kan kun angis i TSM-modus av teknisk service!

Parameterne er beskrevet i avsnitt 10.14 Desinfeksjonsparametere (238).

7.4.2 Desinfeksjonsmidler

FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av for mye væske fjernes under ultrafiltrasjon!

Uegnede desinfeksjonsmidler kan endre materialeegenskaper til det interne slangesystemet på maskinen, og dette kan føre til feil UF-flow.

- Bruk kun desinfeksjonsmidler som egner seg for maskinen og de brukte dialysevæskefiltrene.

Følgende desinfeksjonsmidler kan brukes til desinfeksjon:

Desinfeksjons- middel	Konsentrasjon		Inntaks- temperatur	Eksponerings- tid
	Inntak	Eksponering		
Termisk desinfeksjon med sitronsyre				
Sitronsyre	50 %	3 %	Omgivelse	15 min.
Automatisk kjemisk desinfeksjon, sentral				
Puristeril 340	maks. 5 %	maks. 5 %	40 °C	20 min.

Effektiviteten til desinfeksjonsprosessen er validert i henhold til IEC 60601-2-16. Studien vedørende testprosedyren der effektiviteten til rengjøringen eller desinfiseringen har blitt verifisert og er tilgjengelig på forespørsel.

Etter utskylingsfasen for desinfeksjonen, har det resterende desinfeksjonsmidlet i maskinen en konduktivitet på mindre enn 0,5 mS/cm.


Maskinen har en manuell kjemisk desinfeksjonsmetode for vanninntaksslanger. Godkjente desinfeksjonsmidler står i tabellen ovenfor. Når denne desinfeksjonsmetoden skal benyttes, angir du inntaksflow og inntaksvolum til verdier som samsvarer med fyllingvolumet for vanninntaksslangen. Du finner informasjon om metoder for å måle konsentrasjonen av desinfeksjonsmidler, samt nødvendige eksponerings- og skylletider i bruksanvisningen eller produktinformasjonen til det enkelte desinfeksjonsmidlet som brukes.

7.4.3 Klargjøring for desinfeksjon

7.4.3.1 Klargjøring av maskinen

Posisjonering av desinfeksjonsbeholderen

1. Sett inn desinfeksjonsbeholderen i festet på baksiden av maskinen.
2. Koble til desinfeksjonsmiddelslangen til desinfeksjonsmiddelkoblingen under renskonsollen.
3. Se til at desinfeksjonsbeholderne ikke er posisjonert høyere enn renskonsollen.
4. Se til at tilstrekkelig egnet desinfeksjonsmiddel finnes i desinfeksjonsbeholderen.
5. Skift ved behov desinfeksjonsbeholderen.

 Ta hensyn til at en desinfeksjonssyklus kan startes automatisk ved et senere tidspunkt.

Klargjøre maskinen

1. Se til at begge dialysatorkoblingene er på renskonsollen.
2. Se til at Bic-patronholderen er lukket.
3. Se til at begge sugespydene er koblet til holderen.
4. Se til at vannforsyningen er tilkoblet og åpen.

7.4.3.2 Velge desinfeksjonsprogram

Maskindesinfeksjonen kan starte manuelt før eller etter behandlingen. For å desinfisere maskinen før behandling velger du desinfeksjon rett etter at maskinen slås på og før valg av en behandlingstype.



Hvis desinfeksjon er stilt inn i modusen *Brukeroppsett*, starter desinfeksjonen automatisk med standardmetoden etter behandling, uten noe ekstra valg.

1. Berør *Desinfeksjon* på skjermbildet *Programvalg* (for desinfeksjon før behandling) eller berør ikonet *Desinfeksjon* på skjermbildet *Oppsett* (for desinfeksjon etter reinfusjon).



Skjermbildet *Desinfeksjon* åpnes.

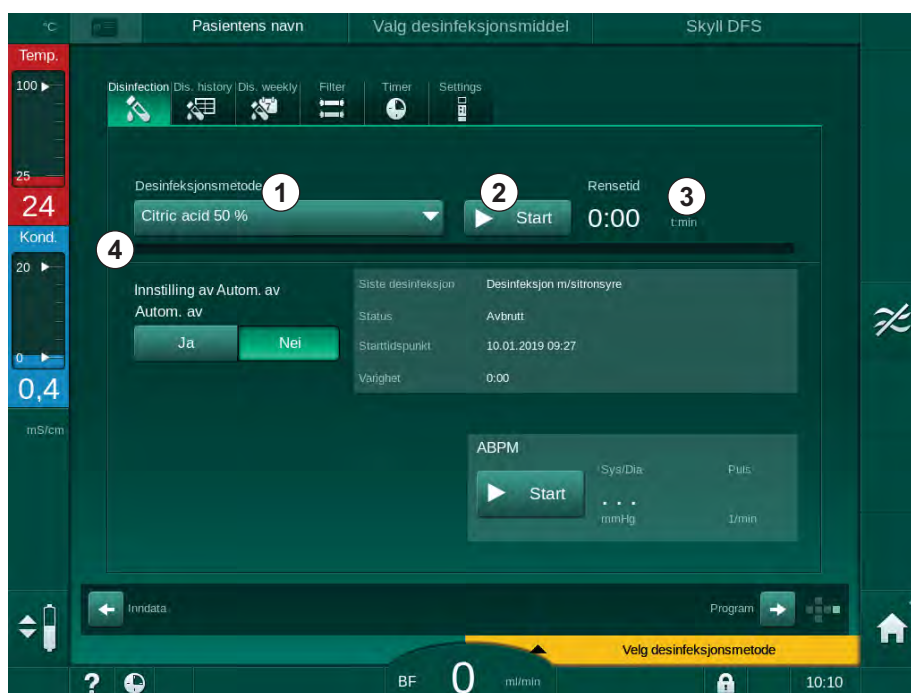


Fig. 7-5 Valg av desinfeksjonsmetode på skjermbildet *Desinfeksjon*

2. Velg desinfeksjonsmetode fra nedtrekkslisten ①.
3. Berør *Start* ② for å begynne den valgte desinfeksjonsmetoden.
 - ↳ En fremdriftssøyle ④ viser at desinfisering pågår.
 - ↳ Gjenværende desinfeksjonstid ③ vises over fremdriftssøylen.

Ved desinfeksjon er temperaturen og konduktiviteten til brukt væske indikert på venstre side av skjermmrammen.

7.4.4 Desinfeksjon og rengjøring av maskin

7.4.4.1 Termisk desinfeksjon med sitronsyre



Maskinen skal desinfiseres med 50 % sitronsyre etter hver bikarbonatdialyse for å forhindre forkalkning.

For å starte termisk desinfeksjon med sitronsyre velg *Sitronsyre 50 %* fra nedtrekklisten *Desinfeksjonsmetode* på skjermbildet *Desinfeksjon* og trykk på *Start*.

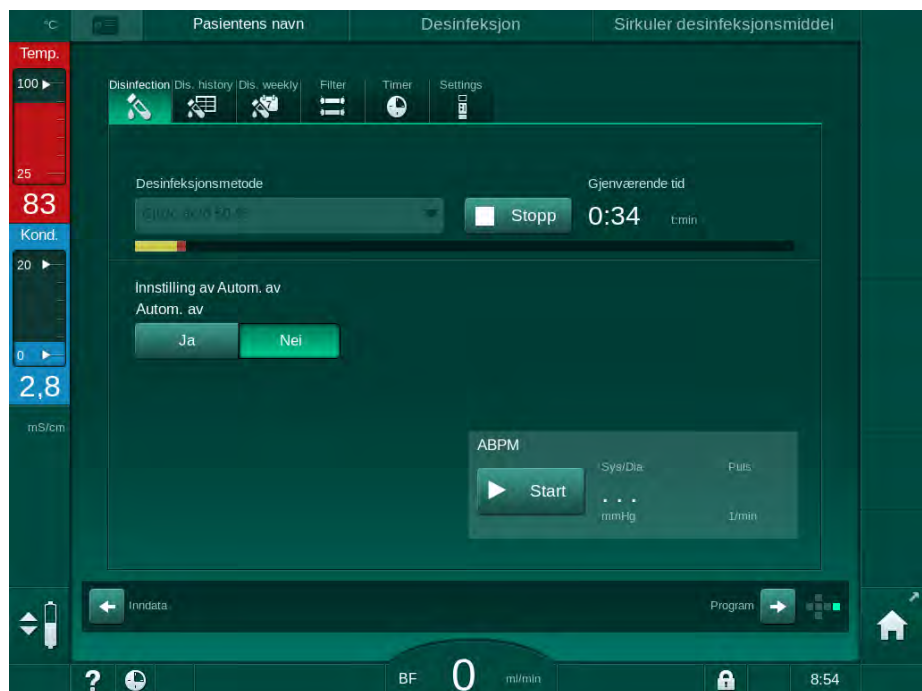


Fig. 7-6 Termisk desinfeksjon med sitronsyre

Fargen på fremdriftssøylen indikerer den aktive desinfeksjonsfasen i følgende rekkefølge:

- blå: utskylling (av resterende væske),
- gul: desinfeksjonsmiddel suges inn og oppvarmingen startes,
- lysebrun: eksponering og sirkulasjon,
- blå: utskylling (av desinfeksjonsmiddel).

7.4.4.2 Avkalkning



Avkalkning er en rengjøringsmetode. Det erstatter ikke desinfeksjon!

For å starte avkalkning velg *Avkalkning* fra nedtrekklisten *Desinfeksjonsmetode* på skjermbildet *Desinfeksjon* og trykk på *Start*. Skjermbildet ovenfor (termisk desinfeksjon med sitronsyre) vises.

Avkalkningsprosedyren er lik termisk desinfeksjon med sitronsyre, men utføres med mindre mengde desinfeksjonsmiddel ved lavere temperatur og kortere eksponeringstid.

7.4.4.3 Termisk desinfeksjon

LES DETTE!

Bruk termisk desinfeksjon kun i unntakstilfeller, da den bakteriereduserende virkningen ikke er tilstrekkelig for regelmessig bruk. Etter bikarbonatdialyse må maskinen avkalkes, noe som ikke kan oppnås med termisk desinfeksjon.

For å starte termisk desinfeksjon velg *Termisk* fra nedtrekklisten *Desinfeksjonsmetode* på skjermbildet *Desinfeksjon* og trykk på *Start*.

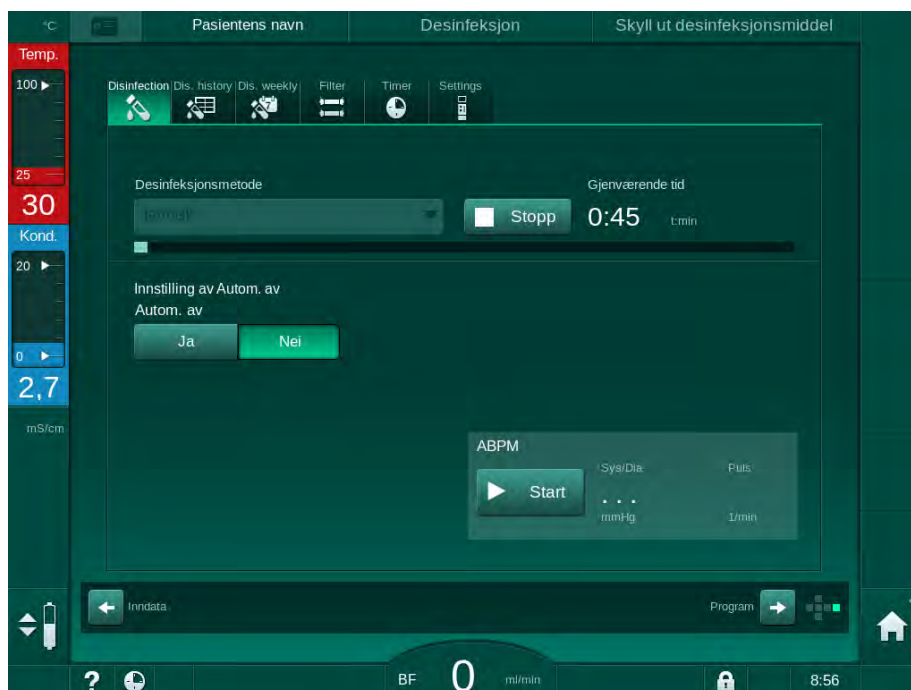


Fig. 7-7 Termisk desinfeksjon

Termisk desinfeksjon utføres i følgende trinn:

- Automatisk utskylning av rester,
- oppvarming av permeat til minst 85 °C,
- eksponering og sirkulasjon,
- nedkjøling og utskylning.

7.4.4.4 Skylling

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av kontaminering av maskinen!

Maskinen må desinfiseres tilstrekkelig. Skylling er ingen erstatning for desinfeksjon av maskinen.

- Desinfiser maskinen separat før skylling.

Skylling kan brukes etter desinfeksjon og korte ventetider for å rengjøre dialysevæskekretsen til maskinen.

For å starte maskinskyling velg *Rensingsutstyr* fra nedtrekklisten *Desinfeksjonsmetode* på skjermbildet *Desinfeksjon* og trykk på *Start*.

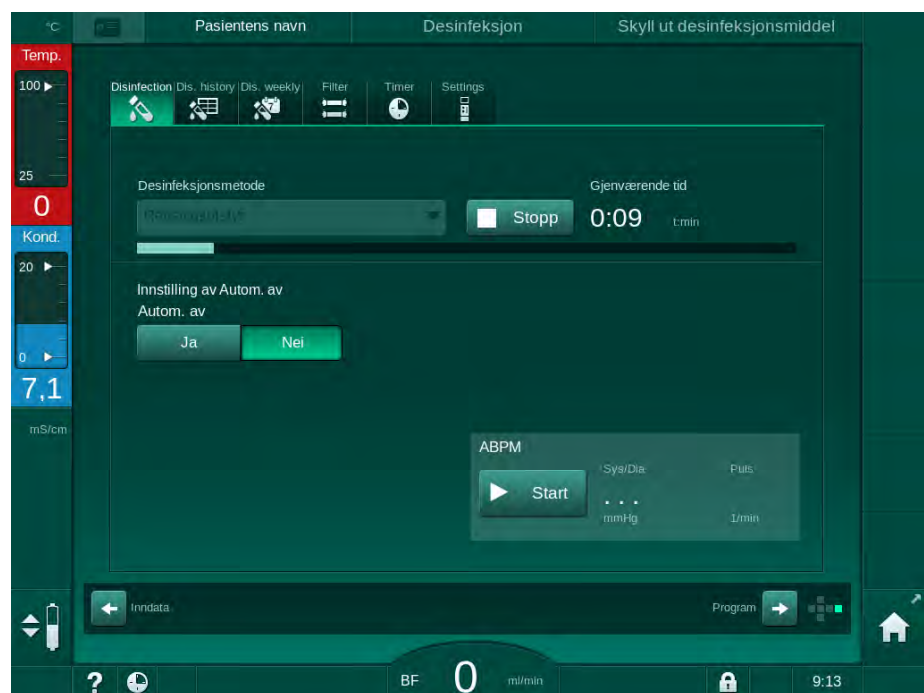


Fig. 7-8 Skylling pågår

Den blå fargen på fremdriftssøylen indikerer at kaldt permeat suges inn og skylles ut.

7.4.4.5 Automatisk avkalkning

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av ukontrollert ultrafiltrasjon!

Kalsifisert dialysevæskefilter kan føre til avvik i UF-raten i neste behandling.

- Avkalk en maskin med dialysevæskefilter etter hver bikarbonatdialyse.



Når sitronsyre 50 % brukes til desinfisering, kreves det ikke avkalkning av maskinen. Ved bruk av alkaliske desinfeksjonsmidler må først en avkalkning med sitronsyre 50 % utføres.



Avkalkning er en rengjøringsmetode. Dette erstatter ikke desinfeksjon!

Automatisk avkalkning kan ikke brukes til HDF-maskiner.

Effektiv avkalkning påvirkes av den forhåndsinnstilte kontakttiden og temperaturen som brukes i løpet av rengjøringszyklusen. Dialysebehandlinger som bruker høyere konsentrasjoner av bikarbonat, kan krever lengre kontaktid og høyere temperatur.

Hvis aktivert i modusen *Brukeroppsett*, startes avkalkning automatisk etter hver behandling hvis bikarbonatkonsentrat har blitt brukt og maskinen er utstyrt med DF-filter. I stedet for sitronsyre trekkes syrekonsentratet som brukes til behandlingen inn fra maskinen i høy konsentrasjon for å avkalke DF-filteret.

1. Etter at pasienten er koblet fra maskinen, tømmer du dialysatoren som vanlig.
2. Koble til dialysatorkoblingene til renskonsollen.
3. Sørg for tilkobling av syrekonsentrasjonskoblingen til konsentratkilden.

Bikarbonatpatronen kan bli værende i holderen under prosessen. Bikarbonatkonsentratkoblingen kan bli værende tilkoblet til konsentratkilden under prosessen.

Avkalkningsprosessen vil starte automatisk etter behandlingen når desinfeksjon legges inn.



Avkalkningen starter kun etter bikarbonatdialyse. Den kan ikke startes manuelt.

I dette første trinnet i denne avkalkningsmetoden suges syrekonsentrat inn. Etter at dette trinnet er fullført, skylles konsentratet ut.

Så snart syreutskyllingen er fullført, går maskinen inn i klargjøring hvis *Start automatisk klargjøring etter desinfeksjon* har blitt valgt i modusen *Brukeroppsett*.

Hvis *Start automatisk klargjøring etter desinfeksjon* er deaktivert i modusen *Brukeroppsett*, går maskinen inn i desinfeksjon og starter desinfeksjonsutskyllingen automatisk. I dette tilfellet må alle koblinger være på renskonsollene og patronholderen må være lukket.

Automatisk avkalkning kan avbrytes i en hvilken som helst fase i prosessen. Maskinen vil gå til skjermbildet *Desinfeksjon*, og syreutskyllingen vil utføres. Etterpå vil desinfeksjonsutskyllingen starte automatisk.

7.4.5 Sentral desinfeksjon og rengjøring

Maskinen har mulighet for kjemisk eller termisk desinfeksjon eller skylling av vanninntaksslangen fra sentral vannforsyning. Den sentrale vannforsyningen må være egnet til denne prosedyren.

I sentrale desinfeksjonsmetoder desinfiseres dialysevæskekretsen fra vanninntaket til dialysevæskeutgangen. Det eneste unntaket er den sentrale automatiske kjemiske desinfeksjonen, der dialysevæskefiltrene forbikobles for å forhindre at de skades.



Bruk av vanddetektorer anbefales for detektering av mulige lekkasjer under drift uten tilsyn.

Du finner informasjon om desinfeksjon av den sentrale vannforsyningen i bruksanvisningen til den sentrale vannforsyningen.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infeksjon!

Det sentrale forsyningssystemet kan kontamineres med endotoksiner og bakterier.

- Den ansvarlige organisasjonen er ansvarlig for hygiene og dermed desinfeksjon av de sentrale forsyningssystemene.
-

7.4.5.1 Termisk desinfeksjon, sentral



Maskinen må være fri for konsentrater og desinfeksjonsmidler. Utfør skylleprosedyren eller desinfiser maskinen før sentral desinfeksjon startes!

For å starte sentral termisk desinfeksjon velg *Termisk, sentral* fra nedtrekklisten *Desinfeksjonsmetode* på skjermbildet *Desinfeksjon* og trykk på *Start*.

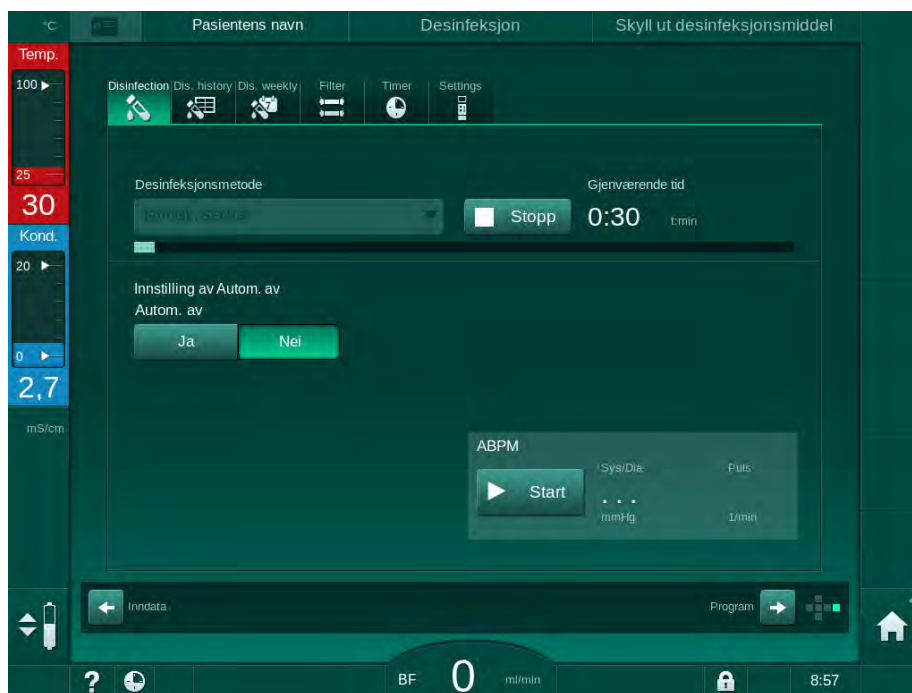


Fig. 7-9 Sentral termisk desinfeksjon

Følgende trinn utføres syklisk:

- Varmt permeat hentes fra den sentrale vannforsyningen (inntaksflowhastigheten er forhåndsinnstilt i TSM-modus),
- oppvarming og eksponering uten sirkulasjon,
- utskylling.

Maskinens varmeelement slås på i løpet av denne prosedyren for å varme opp permeatet ytterligere. Flowhastigheten til væske som fjernes fra den sentrale vannforsyningen påvirker temperaturen som kan nås.



Temperaturovervåkingen under dette desinfeksjonsprogrammet gjelder for maskinen og ikke den sentrale vannforsyningen.

7.4.5.2 Manuell kjemisk desinfeksjon, sentral

⚠ ADVARSEL!

Risiko for forgiftning av pasienten!

Desinfeksjonsmidler kan ha blitt igjen i den sentrale vannforsyningen.

- Under sentral desinfeksjon må du henge en advarsel på maskinen, f.eks. *Risiko for pasient! Desinfeksjonsmiddel i vanninntaksslange!*
- Bruk maskinen til behandling igjen kun etter at vanninntaksslange har blitt tilstrekkelig skylt. Kontroller at maskinen er fri for desinfeksjonsmiddel.
- Koble kun en vanninntaksslange som ikke inneholder desinfeksjonsmiddel til den sentrale vannforsyningen.

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av for mye væske fjernes under ultrafiltrasjon!

Uegnete desinfeksjonsmidler kan endre materialegenskaper til det interne slangesystemet på maskinen, og dette kan føre til feil UF-flow.

- Bruk kun desinfeksjonsmidler som egner seg for maskinen og de brukte dialysevæskefiltrene til å desinfisere vanninntaksslange.

For å starte sentral manuell kjemisk desinfeksjon velg *Kjemisk, sentral* fra nedtrekklisten *Desinfeksjonsmetode* på skjermbildet *Desinfeksjon* og trykk på *Start*.

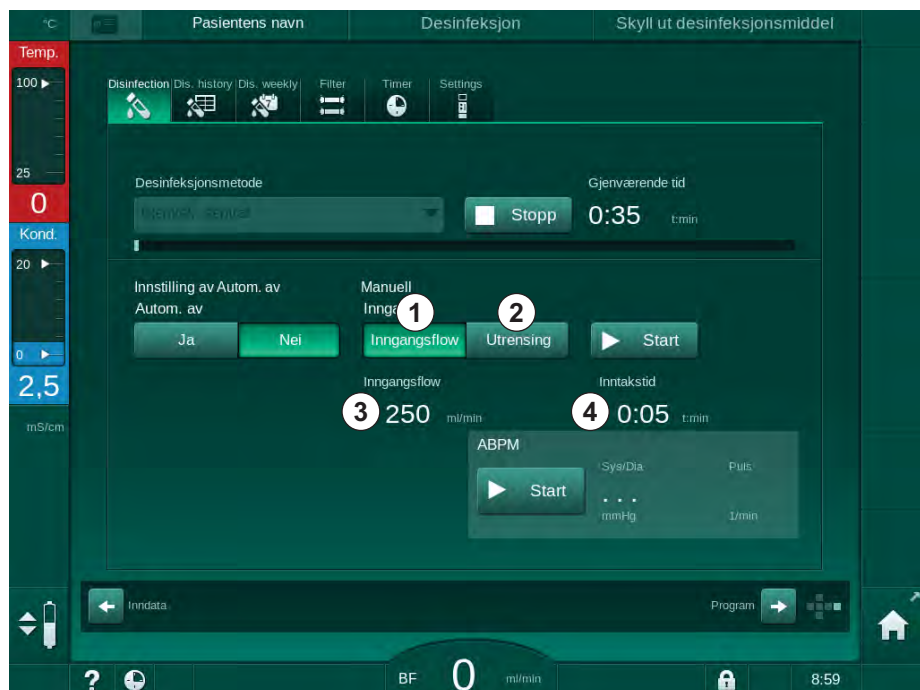


Fig. 7-10 Manuell kjemisk desinfeksjon, sentral

I den første delen av denne desinfeksjonsmetoden tas desinfeksjonsmiddel fra den sentrale vannforsyningen og pumpes gjennom maskinen (Fig. 7-10, ①). Inntaksflow ③ og inntakstid ④ er forhåndsinnstilt i modusen *Brukeroppsett*. Inntaksforsyningen stoppes etter at den innstilte tiden er over.

Når alt desinfeksjonsmiddel har blitt skylt ut av den sentrale vannforsyningen, velger du *Utskylling* ② og berører knappen *Start*. Skyllingen av maskinen startes med forhåndsinnstilt flow og stoppes etter forhåndsinnstilt tid.

Etter at den kjemiske desinfeksjonen er ferdig, vises en melding på skjermbildet for å sikre at det ikke finnes noe desinfeksjonsmiddel igjen (se avsnitt 7.4.6 Kontrollere for desinfeksjonsmiddelrester (180)).

7.4.5.3 Automatisk kjemisk desinfeksjon, sentral

⚠ ADVARSEL!

Risiko for forgiftning av pasienten!

Desinfeksjonsmidler kan ha blitt igjen i den sentrale vannforsyningen.

- Under sentral desinfeksjon må du henge en advarsel på maskinen, f.eks. *Risiko for pasient! Desinfeksjonsmiddel i vanninntaksslengen!*
- Bruk maskinen til behandling igjen kun etter at vanninntaksslengen har blitt tilstrekkelig skylt. Kontroller at maskinen er fri for desinfeksjonsmiddel.
- Koble kun en vanninntaksslange som ikke inneholder desinfeksjonsmiddel til den sentrale vannforsyningen.

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av for mye væske fjernes under ultrafiltrasjon!

Uegnede desinfeksjonsmidler kan endre materialegenskaper til det interne slangesystemet på maskinen, og dette kan føre til feil UF-flow.

- Bruk kun desinfeksjonsmidler som egner seg for maskinen og de brukte dialysevæskefiltrene til å desinifisere vanninntaksslengen.

Sentral automatisk kjemisk desinfeksjon kan kun startes som ukentlig desinfeksjonsprogram (se avsnitt 7.4.9 Ukentlig desinfeksjon (184)).

Maskinen slår seg automatisk på for desinfeksjon og følgende skjermbilde vises:

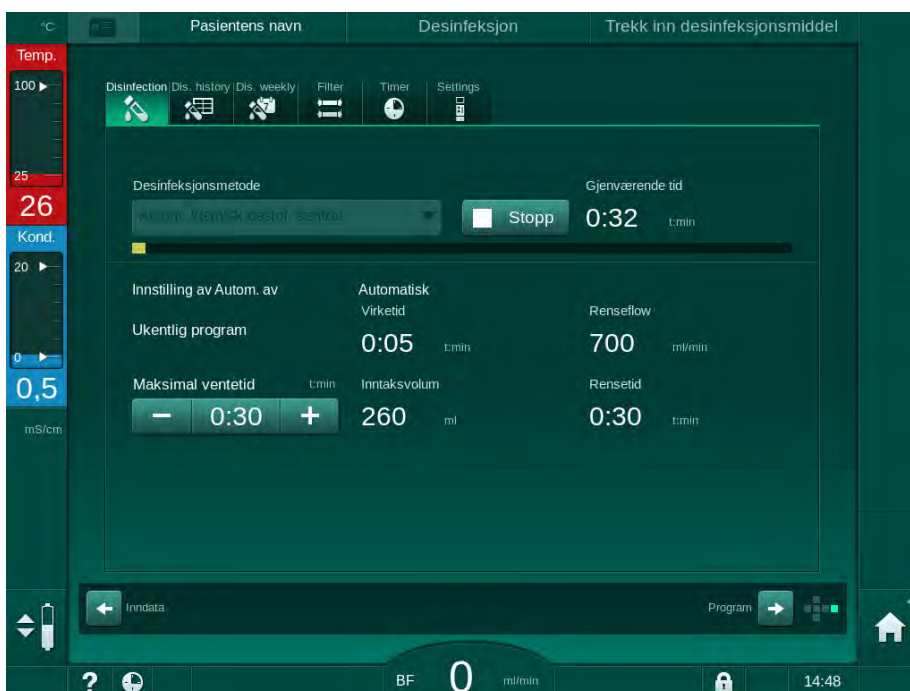


Fig. 7-11 Automatisk kjemisk desinfeksjon, sentral – desinfeksjonsfase

Denne desinfeksjonsmetoden utføres i følgende trinn:

- Desinfeksjonsmiddel tas fra den sentrale vannforsyningen,
- eksponering uten sirkulasjon,
- Automatisk utkobling,
- etter maskinen manuelt eller automatisk er slått på, skylles resterende desinfeksjonsmiddel automatisk ut.

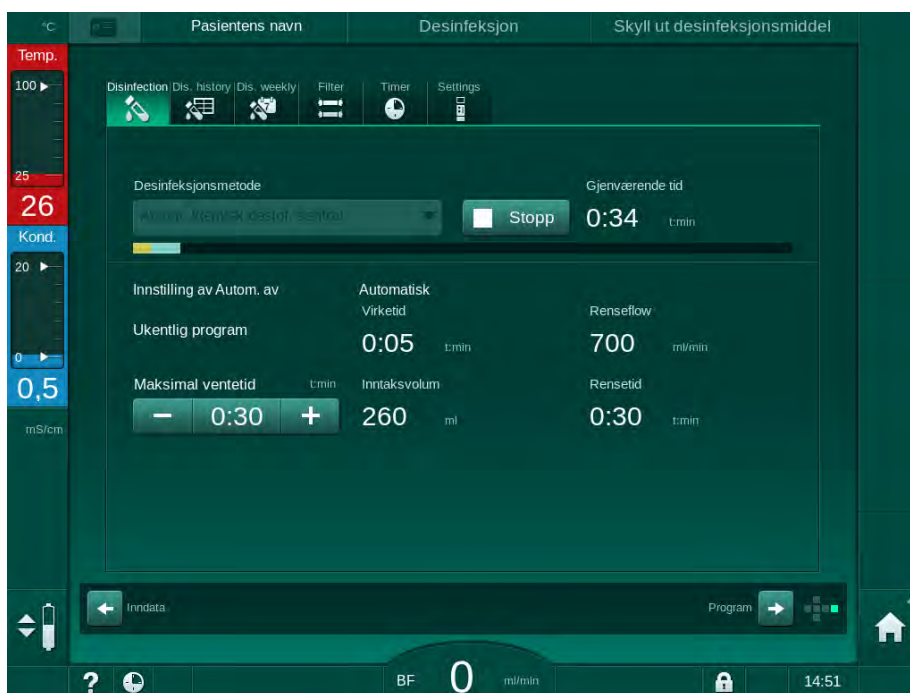


Fig. 7-12 Sentral automatisk kjemisk desinfeksjon - utskylling



Slanger for sentral vannforsyning må være fri for desinfeksjonsmidler før virketiden er ferdig, dvs. før maskinen slås på manuelt eller automatisk!

Etter at den kjemiske desinfeksjonen er ferdig, vises en melding om å kontrollere at det ikke finnes noe desinfeksjonsmiddel igjen (se avsnitt 7.4.6 Kontrollere for desinfeksjonsmiddelrester (180)).

7.4.5.4 Sentral rensing

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av kontaminering av maskinen!

Maskinen må desinfiseres tilstrekkelig. Skylling er ingen erstatning for desinfeksjon av maskinen.

- Desinfiser maskinen separat før skylling.

Sentral skylling kan brukes etter desinfeksjon og korte ventetider for å rengjøre dialysevæskekretsen til maskinen. Faktisk fuktes bare væskekretsen, siden flowhastigheten er redusert for å forhindre at lekkasjedektoren for sentral vannforsyning tolker fjerningen av væske som en lekkasje.

Sentral skylling kan utføres om natten eller morgenen ved bruk av automatisk start- og automatisk av-funksjoner (se avsnittene 7.4.9 Ukentlig desinfeksjon (184) og 7.4.8 Automatisk utkobling (182)).

For å starte sentral rensing manuelt velg *Rensing, sentral* fra nedtrekklisten *Desinfeksjonsmetode* på skjermbildet *Desinfeksjon* og trykk på *Start*.

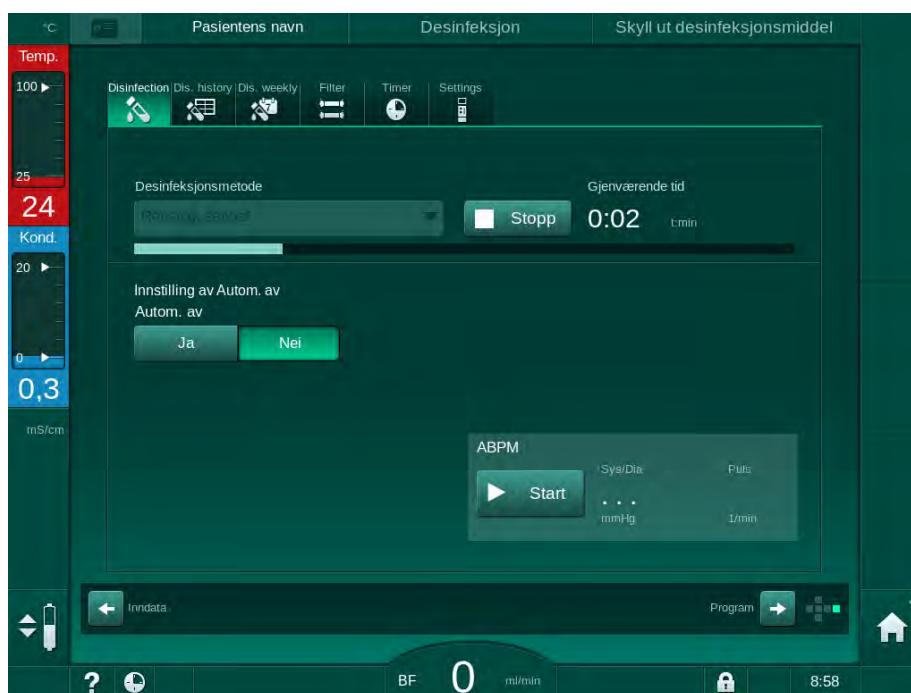


Fig. 7-13 Sentral rensing

Den blå fargen på fremdriftssøylen indikerer at kaldt permeat suges inn og skylles ut.

Følgende trinn utføres syklisk:

- Kaldt permeat hentes fra den sentrale vannforsyningen (inntaksflowhastigheten er forhåndsinnstilt i TSM-modus),
- sirkulasjon,
- utskylning.

7.4.6 Kontrollere for desinfeksjonsmiddelrester

⚠ ADVARSEL!

Risiko for forgiftning av pasienten!

Desinfeksjonsmidler kan ha blitt igjen i maskinen.

- Etter bruk av desinfeksjonsmidler må du kontrollere på dialysator-koblingene og dialysevæskeutgangen at det ikke er desinfeksjonsmiddelrester igjen i maskinen.

i

Hvis sitronsyre 50 % ble brukt til desinfeksjon kreves ingen kontroll etter desinfeksjonsmiddelrester.

I tilfelle kjemiske desinfeksjoner er brukt, vises følgende informasjonsvinduet på skjermbildet etter utskyllingen er ferdig:

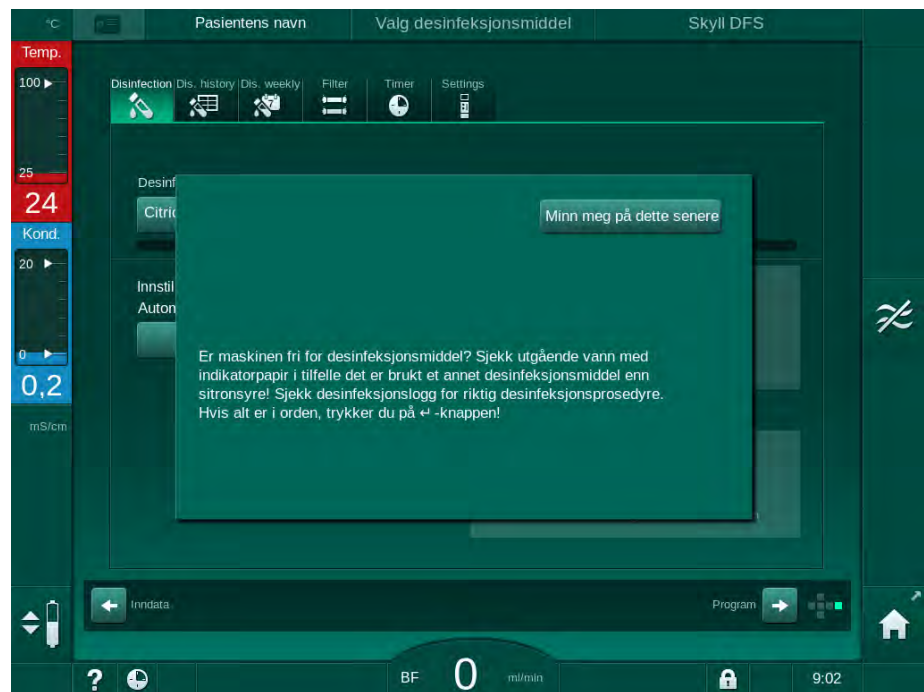


Fig. 7-14 Sikkerhetsmelding for kjemisk desinfeksjon

De følgende indikatorene kan brukes til å sjekke at systemet er fritt for desinfeksjonsmiddel:

Desinfeksjonsmiddel	Indikator
Sitronsyre 50 %	Ikke nødvendig
Puristeril 340	Kaliumjodid-stivelsespapir

Hvis maskinen inneholder desinfeksjonsmiddel:

1. Berør *Påminn meg senere*.
2. Utfør maskinskylling (se avsnitt 7.4.4.4 Skylling (172)).
 - ↳ Etter at skyllingen er fullført, vises informasjonsvinduet igjen.
3. Gjenta testen.

Hvis maskinen er fri for desinfeksjonsmiddel:

1. Trykk på tasten *Enter* på monitoren for å bekrefte vellykket test.

Avhengig av konfigurasjon bytter maskinen enten til klargjørings skjermbildet eller forblir i utskyllingsskjermbildet. Men vinduet for å bekrefte at maskinen er fri for desinfeksjonsmiddel forblir aktivt inntil det bekrefte ved å trykke på tasten *Enter* på monitoren.

7.4.7 Avslutte desinfeksjon

Desinfeksjon stopper automatisk når den er ferdig, men kan også avbrytes når som helst.

1. Berør *Stopp*.
 - ↳ Et bekreftelsesvindu vises på skjermbildet.
2. Berør *OK* for å bekrefte at desinfeksjonen skal avbrytes eller *Avbryt* for å avbryte.
 - ↳ Ikonet *Stopp skylling* vises.

i

Hvis desinfeksjonsmidlet allerede er trukket inn, følges avbrudd av desinfeksjon av en utskyllingsfase (dvs. 5 minutter ved bruk av sitronsyre 50 %).

Hvis *Desinfeksjon etter hver behandling* er forhåndsinnstilt i modusen *Brukeroppsett*, må desinfeksjon fullføres før en ny klargjøring kan startes.

7.4.8 Automatisk utkobling

Autom. av

Autom. av-funksjonen slår av maskinen automatisk under rensing i ventetid, som startes etter at desinfeksjonen er fullført. Standard innstilling av denne funksjonen og standard utkoblingstid er forhåndsinnstilt i modusen *Brukeroppsett (Autom. av under ventende rensing, Maksimum ventetid)*.

Etter å ha valgt desinfeksjonsskjermbildet, vises forhåndsinnstillingen for *Autom. av (Ja eller Nei samt maksimal ventetid hvis Ja)*. Innstillingen for funksjonen kan endres før eller etter at desinfeksjonen er startet ved å berøre *Autom. av, Ja eller Nei* (Fig. 7-15, ①).

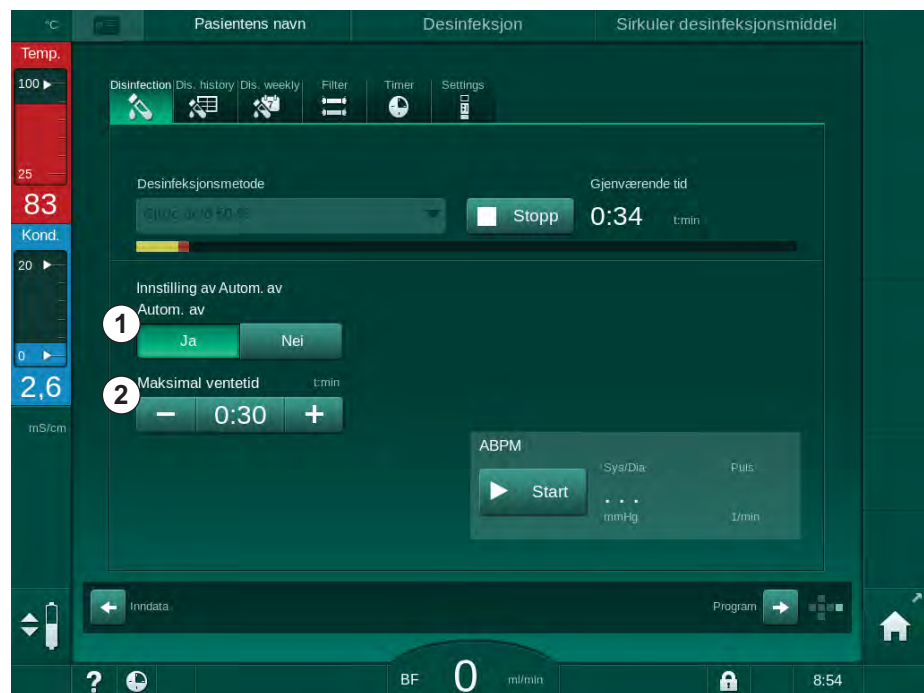


Fig. 7-15 Desinfeksjon pågår – *Autom. av* aktivert

Maksimal ventetid

Etter start av desinfeksjonen med *Autom. av*-funksjonen aktiv (*Ja*), blir knappene for å endre resterende tid inntil utkobling aktive ②. *Maksimal ventetid* kan endres når som helst under desinfeksjon.

Hvis desinfeksjonen ble startet automatisk i løpet av ukentlig desinfeksjonsprogram med *Autom. av*-funksjonen aktiv, kan selve funksjonen ikke aktiveres og deaktiveres som beskrevet ovenfor for manuell desinfeksjon. Kun knappene for å endre *Maksimal ventetid* er tilgjengelige. Tidsinnstillingen er uavhengig av det ukentlige desinfeksjonsprogrammet.

Gjenværende tid

Etter at desinfeksjonen er ferdig, begynner maskinen rensing under ventetid. Programvalgskjerm bildet åpnes og angir resterende tid inntil automatisk utkobling (Fig. 7-16). Hvis gjenværende tid er f.eks. 30 minutter, slår maskinen seg av 30 minutter etter at desinfeksjonen er fullført, i tilfelle det ikke er noen brukerhandling.



Fig. 7-16 Skjermbildet *Programvalg - Autom. av* aktiv

LES DETTE!

La strømbryteren på maskinen være slått på.
Se til at tilstrekkelig desinfeksjonsmiddel er tilkoblet.

7.4.9 Ukentlig desinfeksjon

Ukentlig desinfeksjonsprogram forenkler konfigurasjonen av regelmessige desinfeksjoner. Desinfeksjoner til tider det ikke finnes noe personale til stede kan programmeres. Det kan programmeres maksimalt 21 desinfeksjoner. Det må være minst 1 time mellom 2 desinfeksjoner.

1. Berør ikonet *Des. ukentlig* på skjermbildet *Oppsett*.

☞ Det følgende skjermbildet åpnes:

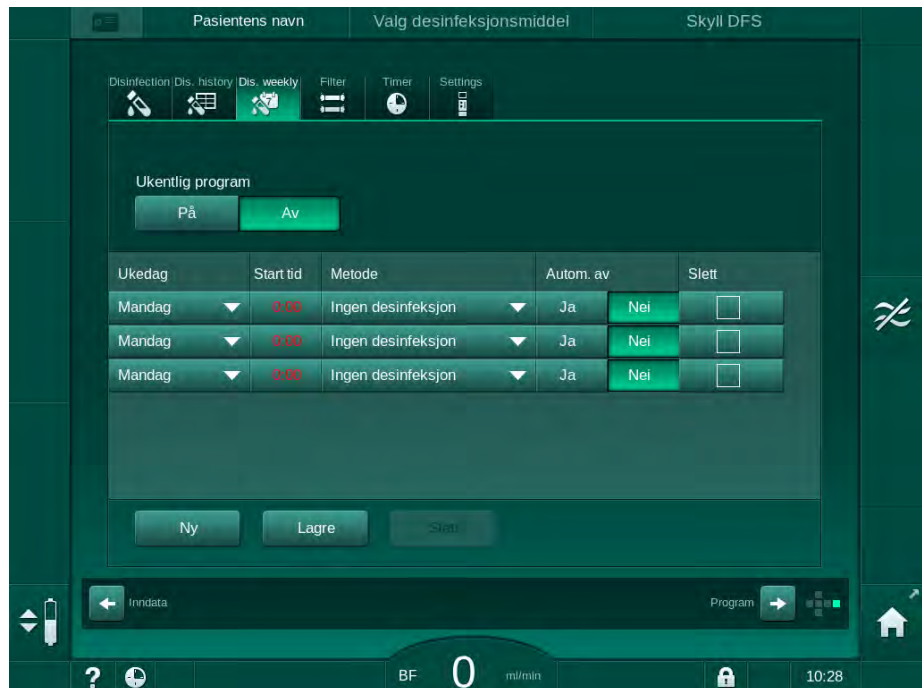


Fig. 7-17 Ukentlig desinfeksjonsprogram på skjermbildet *Oppsett*

2. Berør *Ny*.
3. Velg ny dag, starttidspunkt og desinfeksjonsmetode.
4. Berør *Lagre* når data er angitt.
Hvis du ikke berører *Lagre*, slettes angitte data når skjermbildet forlates.
5. For å slette en oppføring velger du ønsket avmerkingsboks *Slett* og berører *Slett*.
6. Velg *Autom. av – Ja* hvis maskinen skal slås av etter desinfeksjon. Velg *Autom. av – Nei* hvis maskinen fortsatt skal være på etterpå.
7. Berør *På* for å aktivere *Ukentlig program*.

Når maskinen slås på automatisk for en programmert desinfeksjon, vises alltid skjermbildet *Desinfeksjon*. Selv om *Ingen desinfeksjon* er valgt som *Metode*, utfører maskinen er rensing under ventetid etter oppstart og viser derfor også skjermbildet *Desinfeksjon*.

LES DETTE!

La strømbryteren på maskinen være slått på. Se til at tilstrekkelig desinfeksjonsmiddel er tilkoblet.



Ukentlig desinfeksjon kan kun utføres etter automatisk maskinstart. Hvis maskinen ble slått av manuelt, må den slås på manuelt før desinfeksjon kan starte!

7.4.10 Desinfeksjonslogg

Utførte desinfeksjoner står i *Desinfeksjonslogg* på skjermbildet *Oppsett*.

1. Berør ikonet *Des.logg* på skjermbildet *Oppsett*.

↪ De siste desinfeksjonene står på listen.

Nr.	Start dd.mm. t.tinn	Varighet tinn	Status	Type	Merke
Siste	18.01 09:13	0:00	Avbrutt	Desinfeksjon m/ sitronsyre	Citric acid 50 %
2	18.01 09:11	0:01	Avbrutt	Rensingsutstyr	
3	18.01 08:58	0:00	Fullført	Manuell kjemisk, sentral	
4	18.01 08:57	0:00	Avbrutt	Rensing, sentral	
5	18.01 08:56	0:01	Avbrutt	Termisk, sentral	
6	18.01 08:55	0:01	Avbrutt	Termisk	
7	18.01 08:53	0:01	Avbrutt	Desinfeksjon m/ sitronsyre	Citric acid 50 %
8	11.01 14:01	0:10	Fullført	Rensingsutstyr	
9	11.01 13:29	0:00	Fullført	Manuell kjemisk, sentral	
10	11.01 13:29	0:00	Avbrutt	Rensing, sentral	

Fig. 7-18 Desinfeksjonslogg

Listen gir informasjon om dato og klokkeslett for desinfeksjon, varighet, metode og desinfeksjonsmiddel. Statusen informerer brukeren om desinfeksjonen ble fullført uten feil eller avbrutt. Det kan lagres maksimalt 500 desinfeksjoner i maskinen. Hvis det er mer enn 500 desinfeksjoner, overskrives de første oppføringene (dvs. den siste desinfeksjonen lagres ved automatisk overskriving av den første).

7.5 Overflatedesinfeksjon og rengjøring

7.5.1 Rengjøringsmidler

Produkter for overflatedesinfeksjon og rengjøring som står i den følgende tabellen er et utdrag fra B. Brauns produktutvalg. Ytterligere produkter og tekniske data er tilgjengelige på forespørsel.

Produkt	Konsentrasjon	Produsent
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	1 % ^a	B. Braun
Hexaquart plus	2 % ^a	B. Braun
Isopropanol/Etanol – ikke til bruk på berøringsskjermen!	maks. 70 %	Ulike

a. i 15 minutter

7.5.2 Utvendig rengjøring

FORSIKTIG!

Risiko for kryssinfeksjon på grunn av kontaminering!

- Den ytre overflaten på maskinen skal rengjøres med et egnet rengjøringsmiddel etter hver behandling.
- Bruk passende beskyttelsesutstyr, f.eks. personlig verneutstyr som hansker ved rengjøring/desinfisering av maskinens overflate.
- I tilfelle maskinens overflater eller trykksensorkoblingene kontamineres med blod, må du desinfisere og rengjøre ordentlig.

FORSIKTIG!

Risiko for maskinskade hvis det kommer væske inn i maskinen!

- Se til at det ikke kommer væske inn i maskinen.
- Ikke tørk av overflaten for fuktig.
- Bruk kun egnede rengjøringsmidler.

Rengjøring av berøringsskjerm under drift



1. Berør ikonet *Lås skjerm*.

 Berøringsskjermen vil bli deaktivert i 10 sekunder og kan rengjøres.

ADVARSEL!

Risiko for elektrisk støt og brann!

- Se til at det ikke kommer væske inn i maskinen.
- Se til at det ikke finnes væske på nettstøpselet eller apparatkontakten.

LES DETTE!

Ikke tørk av monitoren med for mye fukt. Ved behov, tørk med en glatt klut etterpå.

Rengjøring av monitor og kapsling

1. Rengjør kapslinger og monitoren med et godkjent rengjøringsmiddel (se tabellen ovenfor).
2. Bruk rengjøringsmidler kun i samsvar med respektive bruksanvisning.

Rengjøringskontakt med fordypning og lekkasjesensor

Alarmen *Lekkasjesensor har registrert væske* utløses så snart 400 ml væske detekteres av lekkasjesensoren.

Fordypningen (Fig. 7-19, ①) i kontakten skal kontrolleres før eller etter behandling for eventuell væske. Hvis det er væske i fordypningen, fjerner du den med en sprøyte eller svamp og rengjør fordypningen. Dekkset kan enkelt fjernes for rengjøring. Dekk til fordypningen etter rengjøringen igjen.



Fig. 7-19 Fordypning med lekkasjesensor

Rengjøring av blodpumpens rulle

⚠ ADVARSEL!

Risiko for lav blodflow og dermed redusert behandlingseffektivitet!

Feil desinfeksjon kan skade blodpumpens ruller, og dette kan føre til reduserte flowhastigheter.

- Ikke legg blodpumpens ruller i et bad med desinfeksjonsmiddel.



Tørk av blodpumpens rulle med rengjøringsmiddel, men ikke bruk for mye fukt. Ved behov, tørk med en glatt klut etterpå.

Rengjøring av deksler på SAD- og HCT-sensor

Ved behov kan deksler på sikkerhetsluftdetektoren (SAD) og hematokritsensoren kan fjernes for rengjøring, og festes på nytt etterpå.



Ved rekonstruksjon av deksler på SAD og HCT-sensor etter rengjøring må du se til at dekslene ikke blandes sammen! Dekslene er merket med *SAD* og *HCT* på baksiden (se Fig. 7-20, ①).

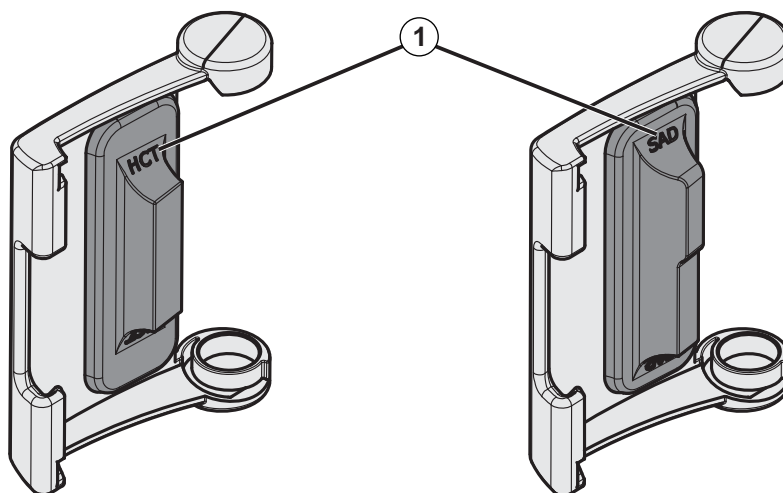


Fig. 7-20 Merking på HCT- og SAD-sensordeksel

7.6 Bortskaffing av gamle maskiner

Maskinen inneholder stoffer som er farlige for miljøet hvis de kasseres på feil måte.



Kasser reservedeler eller maskiner i henhold til de gjeldende lovene og lokale forskriftene (f.eks. direktiv 2012/19/EU). Skal ikke kastes sammen med husholdningsavfall!

Reservedeler eller maskiner skal rengjøres og desinfiseres i henhold til forskriftene før sending og kassering. Batteriene skal fjernes før maskinen kasseres (ring teknisk service).

B. Braun Avitum AG garanterer at de tar imot reservedeler og gamle maskiner.

Innholdsfortegnelse

8	HDF Online/HF Online	191
8.1	Klargjøring for hemodiafiltrasjon/hemofiltrasjon.....	192
8.1.1	Velg HDF/HF	192
8.1.2	Legge inn HDF/HF-parametere på Inndata-skjermbildet	193
8.1.3	Sette inn blodslangesystemet	194
8.1.4	Priming av blodslangesystemet med væske fra erstatningsporten	197
8.2	Klargjøring for standard HD med væske fra erstatningsporten	198
8.3	Koble til pasienten og starte hemodiafiltrasjon/hemofiltrasjon.....	199
8.4	Under hemodiafiltrasjon/hemofiltrasjon.....	200
8.5	Slutt på HDF/HF-behandling	201
8.6	Kontrollere HDF-filterstatus.....	204
8.7	Prøvetaking av erstatningsvæske.....	204

8 HDF Online/HF Online

I tillegg til hemodialyse har HDF-maskiner behandlingstypene hemodiafiltrasjon (HDF) og hemofiltrasjon (HF), der erstatningsvæske er klargjort online av maskinen.

Maskinen gjør det mulig med HDF online- og HF online-behandlinger med pre- og/eller postdilusjon.



Brukeren er ansvarlig for overvåking av maskinens hygieniske tilstand og den klargjorte dialyse- og erstatningsvæsken.

Vær oppmerksom på aktuelle lokale forskrifter om nødvendig.

Inngående vann- og hemodialysekonsentrasjoner som brukes til HDF Online- og HF Online-behandlinger skal være i samsvar med ISO 13959 (vann til hemodialyse og relaterte behandlinger) og med ISO 13958 (konsentrater til hemodialyse og relaterte behandlinger).

I dette kapitlet beskrives kun de trinnene i detalj som skiller seg fra hemodialyse.

8.1 Klargjøring for hemodiafiltrasjon/hemofiltrasjon

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infeksjon!

Under langvarige driftsfrie perioder kan kontaminering forårsake bakterievekst og pyrogene reaksjoner.

- Desinfiser maskinen før behandlingen, spesielt etter lengre driftsfrie tider.

8.1.1 Velg HDF/HF

1. Berør ikonet *HDF Double Needle* på skjermbildet *Programvalg*.



Fig. 8-1 Skjermbildet *Programvalg* på HDF-maskiner

1. *Start*-skjermbildet for HDF double needle-prosedyren vises.
1. Maskinen starter automatisk testsekvensen.
2. Følg instruksjonene på skjermbildet.
3. Hvis nødvendig, koble til tilhørende konsentrater (se avsnitt 5.5 Koble til konsentratet (88)).

8.1.2 Legge inn HDF/HF-parametere på Inndata-skjermbildet



1. Berør ikonet *HDF* på skjermbildet *Inndata*.
 ↪ HDF/HF online-parametere vises.



Fig. 8-2 HDF/HF Online-parametere på skjermbildet *Inndata*

2. Still HDF/HF Online-parametere i henhold til følgende tabell:

Element	Tekst	Beskrivelse
1	Behandlingstype	Velg ønsket behandlingstype
2	Effektiv DF-flow	Faktisk dialysevæskeflow gjennom dialysatoren
3	UF/blodflow-forhold	Overvåking av forhold mellom total ultrafiltrasjonsrate (UF-rate) og blodflow. Forhold skal være under 30 % for å unngå koagler i dialysatoren. Advarsel hvis forhold > 30 % Alarm hvis forhold > 40 %
4	Dilusjonsmodus	Velg modusen pre- eller postdilusjon
5	Erstatningsvolum	Legg inn erstatningsvolum via kalkulator eller glidebryter
6	Erstatningshastighet	Legg inn erstatningsflow via kalkulator eller glidebryter
7	Dialysevæskeflow	Still inn dialysevæskeflow



HDF/HF-modus kan aktiveres under en pågående behandling. I dette tilfellet lekkasjetestes ikke erstatningsslangen som kobles til etterpå. Spesiell forsiktighet må utvises ved tilkobling av slangen: Brukeren må sikre grundig utluffing og kontrollere at koblingene er strammet til.

En tilsvarende alarm vises på skjermbildet.



Ytterligere HDF/HF online-parametere kan angis i modusen *Brukeroppsett* av autoriserte brukere.

8.1.3 Sette inn blodslangesystemet



Forbruksvarer kan ikke overskride utløpsdatoen, og de må være sterile.

FORSIKTIG!

Fare for kjemiske forbrenninger!

Konsentrerte desinfeksjonsmidler kan forårsake kjemiske hudforbrenninger ved spraying eller søl.

- Koble aldri til/fra dialysatorkoblingene eller åpne avfallsporten eller erstatningsporten under kjøring av en desinfeksjon.
-

FORSIKTIG!

Risiko for skålding eller forbrenninger!

Desinfeksjon av maskinen utføres ved høye temperaturer på opptil 95 °C.

- Koble aldri til/fra dialysatorkoblingene eller åpne avfallsporten eller erstatningsporten under kjøring av en desinfeksjon.
-

- 1 Heparinpumpe
- 2 POD på inngang for blodsiden
- 3 Dialysator
- 4 Blodpumpe
- 5 Arterietrykksensor PA
- 6 Venetrykksensor PV
- 7 Trykksensor PBE
- 8 Erstatningsslange
- 9 Online erstatningspumpe
- 10 Venekammer
- 11 Erstatningsslange
- 12 Avfallsport
- 13 Erstatningsport
- 14 HCT-sensor
- 15 Sikkerhetsluftdetektor (SAD)
- 16 Arterieslangeklemme (SAKA)
- 17 Veneslangeklemme (SAKV)

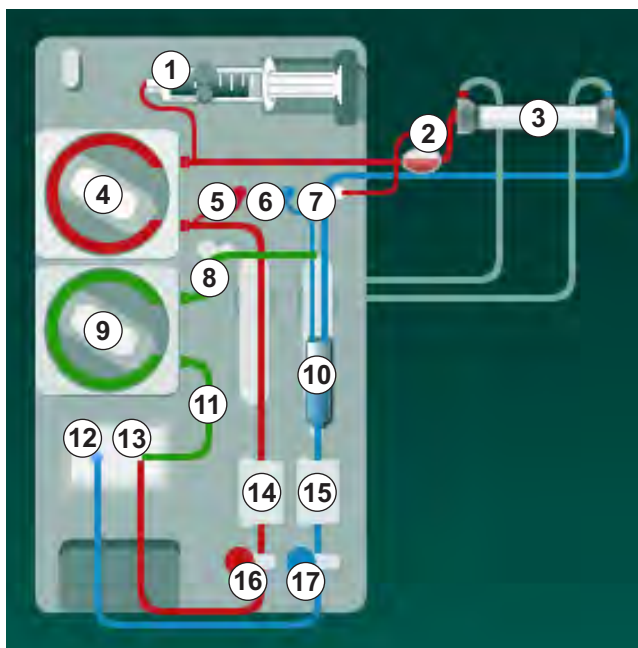


Fig. 8-3 Sette inn blodslangene for HDF/HF online-priming

1. Fest dialysatoren i dialysatorholderen (se avsnitt 5.6 Koble til dialysatoren (92)).
2. Ta dialysatorkoblingene fra renseskonsollen og koble til dialysatoren når dette instrueres av maskinen. Overhold fargekoding.
3. Åpne dekslet for blodpumpen ④ .
4. Sett inn multikoblingen til arterieslangen og lukk dekslet til blodpumpen.
 ↗ Blodpumpen setter inn pumpesegmentet automatisk.
5. Koble til arteriell (rød) blodslange til venstre / nedre ende av dialysator ③ . Kontroller dermed fargekoding: Dialysatorkobling og blodslangekobling må ha samme farge på samme dialysatorende.
6. Hvis til stede: Åpne deksel på HCT-sensoren ⑭ og sett inn arterieslangen.
7. Lukk dekslet på HCT-sensoren. Kontroller at dekslet er godt lukket.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av arteriell infusjon av luft!

- Sikre at arterieslangen er satt inn i arterieslangeklemmen (SAKA).

8. Skyv arterieslangen gjennom arterieslangeklemmen (SAKA) ⑯ .
9. Fest pasientens arterieslange på slangeholderen på venstre side av maskinen. Ikke koble til før du får melding på skjermbildet.
10. Trykk venekammeret inn i festet.

LES DETTE!

Ikke skyv kammeret inn i festet ovenfra, da holderen kan brette!

11. Koble til venøs (blå) blodslange til høyre / øvre ende av dialysatoren ③ .
12. Åpne dekslet på sikkerhetsluftdetektoren (SAD) ⑮ .

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infusjon av luft!

Bruk av ultralydgel for innføring av blodslanger eller et koagel i blodslangen vil forårsake at sikkerhetsluftdetektoren ikke fungerer som den skal.

- Ikke bruk ultralydgel til å forenkle innføringen av blodslangen i SAD.
- Unngå koagulering i blodslangene og dialysatoren under behandling.

13. Sett inn veneslange i SAD.
14. Lukk dekslet på SAD.
15. Skyv veneslangen gjennom veneslangeklemmen (SAKV) ⑰ .
16. Koble venetrykkslangen til PV-trykksensoren ⑥ , arterietrykkslangen til PA-trykksensoren ⑤ og trykkslangen for inngangstrykk på blodsiden til PBE-trykksensoren ⑦ .
17. Kontroller at trykkslangene ikke har knekk og er festet ordentlig.
18. Sett inn blodslangene i fester foran på den ekstrakorporeale blodbehandlingsmodulen.
19. Åpne dekslet for erstatningspumpen ⑨ .
20. Sett inn multikoblingen til erstatningsslangen og lukk erstatningspumpens deksel.
 - ↳ Erstatningspumpen setter inn pumpesegmentet automatisk.
21. Lukk alle klemmer på serviceslanger (injeksjonsporter osv.).
22. Koble erstatningsslangen til erstatningsporten ⑭ (hvit) når det instrueres av maskinen.
23. Koble veneslangen til avfallporten ⑫ (blå).
24. Postdilusjon: Koble den andre enden av erstatningsslangen til postdilusjonskoblingen på venekammeret.
25. Predilusjon: Koble den andre enden av erstatningsslangen til predilusjonskoblingen på arterieslangen.
26. Koble arterieslangen til arteriekoblingen på erstatningsslangen.
27. Kontroller at alle koblinger er stramme.
28. Kontroller at blodslangene ikke har knekk.



For online priming med væske fra erstatningsporten, må endelig konduktivitet nås.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap ved frakobling av venekanyler.

- Kontroller pasienttilgangen regelmessig.
- Kontroller at trykkkontrollsystemet er aktivt.

8.1.4 Priming av blodslangesystemet med væske fra erstatningsporten

HDF-maskiner gjør det mulig å prime blodslangene og dialysatoren med erstatningsvæske som er klargjort av maskinen. Erstatningsvæske tas fra erstatningsporten til maskinen og renner tilbake til avfallsporten.



Avfallspørtpriming og online-priming kan kun starte hvis desinfeksjon ikke pågår!



Dialysevæske (DF) er kun tilgjengelig hvis alle DF-tester er bestått og ingen DF-alarm er til stede. Maskinen registrerer en sprekk i filteret allerede under trykktesten.

Hvis tester mislykkes, vises en advarsel på skjermbildet. Du finner informasjon i alarmlistene i kapitlet Alarmer og feilsøking.

Alle selvtester beskrives detaljert i servicehåndboken.

1. Åpne alle klemmer på blodslanger.

FORSIKTIG!

Infeksjonsfare!

Toksiner og/eller bakterier i blodslangene kan kontaminere pasientens blod. Blodpumpen må startes!

- Start blodpumpen for å fylle blodslangene med saltløsning.
- Sørg for å bruke væske som er fri for toksiner og/eller bakterier.

2. Berør ikonet *Start priming*.

☞ Blodpumpen starter. Blodslangene og erstatningsslangen fylles med erstatningsvæske.

3. Om nødvendig kan det gis en heparinbolus for å få et belegg innvendig på blodslangene.

4. Bruk tastene +/- på monitoren for å justere blodpumpens hastighet.

5. Uten automatisk priming stiller du nivået i venekammeret til omtrent 75 %.

☞ Så snart de automatiske testene er utført, fortsetter primingen med innstilte renseparametere.

6. Kontroller at blodslangene og dialysatoren er helt fylt med væske.

☞ Når det resterende primingvolumet telles ned til 0 (display: "--- ml"), stopper blodpumpen.

7. Etter rensing utfører du de siste kontrollene og vender dialysatoren til behandlingsposisjon.



Maskinen kan også kondisjoneres med primingvæske fra poser, se kapittel 5 Klargjøre maskinen for behandling (81)).

8.2 Klargjøring for standard HD med væske fra erstatningsporten

Det er mulig å bruke erstatningsvæske fra erstatningsporten for å prime for standard HD-behandling uten bruk av en erstatningsslange.

1. Berør *HD double needle* på skjermbildet *Programvalg*.
2. Fest dialysatoren i dialysatorholderen: dialysator i horisontal posisjon, (rød) arteriell blodslangekoblinger til venstre, laterale Hansen-koblinger øverst.

FORSIKTIG!

Fare for kjemiske forbrenninger!

Konsentrerte desinfeksjonsmidler kan forårsake kjemiske hudforbrenninger ved spraying eller søl.



- Koble aldri til/fra dialysatorkoblingene eller åpne avfallsporten eller erstatningsporten under kjøring av en desinfeksjon.

FORSIKTIG!

Risiko for skålding eller forbrenninger!

Desinfeksjon av maskinen utføres ved høye temperaturer på opptil 95 °C.

- Koble aldri til/fra dialysatorkoblingene eller åpne avfallsporten eller erstatningsporten under kjøring av en desinfeksjon.

3. Ta dialysatorkoblingene fra renskonsollen og koble til dialysatoren. Kontroller fargekoding.
4. Sett inn standard AV-sett som vanlig, men koble pasientens arterietilgang til erstatningsporten (hvit) og pasientens venetilgang til avfallsporten (blå).
 -  Maskinen registrerer at porter skal brukes i stedet for poser.
5. Berør ikonet *Start priming*.
 -  Blodpumpen starter. Blodslangene fylles med erstatningsvæske fra erstatningsporten.
6. Etter rensing utfører du de siste kontrollene og vender dialysatoren til behandlingsposisjon.

8.3 Koble til pasienten og starte hemodiafiltrasjon/ hemofiltrasjon

Så snart pasientdata har blitt bekreftet, vises *Start*-skjermbildet med instruksjon om å *Koble til pasient*.

HDF-maskiner støtter både hvit og rød tilkobling til pasienten (se avsnitt 6.2 Koble til pasienten og starte behandling (127)). I dette avsnittet beskrives kun rød tilkobling.

ADVARSEL!

Infeksjonsfare!

Bakterier i blodslangene og erstatningsslangen kan kontaminere pasientens blod.

- Overhold hygieniske prinsipper ved tilkobling av arterie- og veneslanger.
- Forsegle koblingen på erstatningsslangen med en egnet propp.

1. Fjern arterieslangen fra erstatningsslangen ved erstatningsporten og koble den til pasienten.

ADVARSEL!

Risiko for lav blodflow og dermed redusert behandlingseffektivitet!

Hvis brukeren ikke åpner klemmen på arterieslangen eller ikke åpner arteriell pasienttilkobling etter tilkobling av pasienten igjen, oppstår ekstremt negativt trykk før pumpen.

- Åpne klemmen på arterieslangen og åpne pasienttilkoblingen etter tilkobling av pasienten.

2. Åpne klemmen på arterieslangen og pasientens arterietilgang.

3. Trykk på tasten *Start/stopp* på monitoren for å starte blodpumpen.

↻ Blodpumpen starter med forhåndsinnstilt hastighet for å fylle blodslangene med blod.

↻ Blodpumpen stopper automatisk hvis blod detekteres ved den røde sensoren (RDV) på sikkerhetsluftdetektoren (SAD).

4. Fjern veneslangen fra avfallsporten og koble den til pasienten.

5. Åpne klemmen på veneslangen og pasientens venetilgang.

6. Lukk avfallsporten.

7. Trykk på tasten *Start/stopp* på monitoren for å starte blodpumpen.

8. Berør ikonet.

↻ Maskinen bytter til behandling.

↻ Signallampen på monitoren lyser opp i grønt.



8.4 Under hemodiafiltrasjon/hemofiltrasjon

På samme måte som under hemodialyse er følgende tilleggsfunksjoner tilgjengelige under HDF/HF:

- Behandling ved minste UF-rate
- Administrering av en heparinbolus
- Administrering av en bolusinfusjon
- Avbrudd av hemodiafiltrasjon/hemofiltrasjon

Bolusinfusjon



Hvis erstatningsflow avbrytes (f.eks. på grunn av en defekt erstatningspumpe eller konduktivitetsfeil), utfører du bolusinfusjon med en saltvannspose via blodpumpen for å unngå luftembolisme.



Hvis det oppstår feil på blodpumpen under en bolusinfusjon, må du fullføre prosedyren manuelt med en saltløsningspose. Følg instruksjonene på skjermbildet.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av utilstrekkelig økning av blodvolumet i tilfelle strømbrudd!

Bolusinfusjonen avbrytes ved et strømbrudd uten nødstrømsforsyning eller hvis strømbruddet er lengre enn nødstrømsforsyningens kapasitet.

- Så snart strømforsyningen har blitt gjenopprettet, må du kontrollere om bolusvolumet var tilstrekkelig.
- Hvis bolusvolumet var utilstrekkelig, gjentar du bolusen.
- Alternativt kan bolus gis fra en pose.

FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av utilstrekkelig økning av blodvolum i tilfelle manglende væsker!

Blodvolum kan ikke økes tilstrekkelig hvis sentral konsentratforsyning eller sentral vannforsyning avbrytes. Bolusinfusjon kan ikke gis!

- Når det igjen kommer vann fra den relevante forsyningsslangen, må du kontrollere om bolusinfusjonsvolumet var tilstrekkelig.
- Hvis bolusinfusjonsvolumet var utilstrekkelig, gjentar du bolusinfusjonen.
- Alternativt kan bolus gis fra en pose.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

- Kontroller om tilkobling etter blodpumpe er stram.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infusjon av luft!

- Kontroller om tilkobling foran blodpumpen er stram.
- Kontroller at infusjonsporten er lukket etter bolusinfusjonen ble gitt.

For en bolusinfusjon må erstatningsslangen være koblet til erstatningsporten. Bolusen kan deretter startes igjen direkte fra skjermbildet *Akutt* uten å koble til en infusjonspose. For mer informasjon, se avsnitt 6.3.6.1 Væskebolus (138).

8.5 Slutt på HDF/HF-behandling

Når behandling er fullført, utløses et akustisk signal, og meldingen *Behandlingstiden er utløpt* vises. Signallampen på monitoren endres til gult.

- Ultrafiltrasjonsraten stilles til 50 ml/t.
- Blodpumpen kjører fortsatt.
- I stedet for den resterende tiden, vises tiden etter justert behandlingstid som *Overtid*.

Fullføre behandling



Hvis *Automatisk tømning av dialysator / BIC-patron* er aktivert i modusen *Brukeroppsett*, starter tømningen av BIC-patronen når reinfusjon starter, og standard reinfusjon ville være umulig.



1. Åpne dekselet på erstatningporten ved fullføring av en standard hemodialyse (ingen erstatningsslange brukes) med *Automatisk tømning av dialysator / BIC-patron* aktivert i modusen *Brukeroppsett*.
2. Berør ikonet.
 - ☞ Et bekräftelsesvindu vises: *Går til reinfusjonsfasen*.
3. Trykk på tasten *Enter* for å bekrefte reinfusjon.
 - ☞ Meldingene *Koble fra pasient* og *Start BP* vises på skjermbildet.

Klargjøre reinfusjon med erstatningsvæske**⚠ ADVARSEL!**

Infeksjonsfare!

Bakterier i blodslangene og erstatningsslangen kan kontaminere pasientens blod.

- Overhold hygieniske prinsipper ved tilkobling av arterie- og veneslanger.
- Forsegle koblingen på erstatningsslangen med en egnet propp.

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

Blod vil bli tapt hvis du ikke lukker klemmene på pasienttilgangen før frakobling av blodslangen.

- Lukk arterieklemmen på pasienttilgangen før frakobling av arterieslangen.
- Lukk veneklemmen på pasienttilgangen før frakobling av veneslangen.

Tilfelle 1: Erstatningsslange brukes:

1. Lukk klemmen på pasientens arterietilgang.
2. Lukk klemmen på arterieslangen.
3. Fjern arterieslangen fra pasienten.
4. Koble arterieslangen til koblingen på erstatningsslangen mellom erstatningsporten og erstatningspumpen.
5. Åpne klemmen på erstatningsslangen.
6. Åpne klemmen på arterieslangen.

Tilfelle 2: Standard hemodialyse er fullført (ingen erstatningsslange brukes):

1. Fest koblingen (levert med blodslangene) til erstatningsporten.



Bruk alltid koblingen for å forhindre at erstatningsporten kommer i kontakt med blod.

2. Lukk klemmen på pasientens arterietilgang.
3. Lukk klemmen på arterieslangen.
4. Fjern arterieslangen fra pasienten.
5. Koble arterieslangen til koblingen.
6. Åpne klemmen på arterieslangen.

Reinfusjon av blod og frakobling av pasient

Hvis erstatningsflow avbrytes (f.eks. på grunn av en defekt erstatningspumpe eller konduktivitetsfeil), utfør online reinfusjon med en saltvannspose via blodpumpen for å unngå luftembolisme.



Hvis det oppstår feil på blodpumpen under en online-reinfusjon, må du fullføre prosedyren manuelt med en saltløsningspose. Følg instruksjonene på skjermbildet.



Under reinfusjon angis grensevinduene til sine maksimumsverdier. Reinfusjon krever nøye observasjon.

1. Start blodpumpen.

☞ Det reinfunderte blodvolumet vises på skjermbildet.



Fig. 8-4 Skjermbildet *Reinfusjon*

- ☞ Blodpumpen stopper automatisk etter at 360 ml har blitt reinfundert eller når en reinfusjonstid på 5 minutter har gått eller hvis erstatningsvæsken detekteres ved den røde detektoren (RDV).
- 2. Hvis reinfusjon skal fortsettes, trykker du på tasten *Start/stopp* for å starte blodpumpen.
 - ☞ Maskinen reinfunderer ytterligere 360 ml eller i ytterligere 5 minutter.
- 3. Etter at reinfusjonen er ferdig, lukker du klemmen på pasientens venettilgang.
- 4. Koble fra pasienten venøst.
- 5. Fortsett med tømning av dialysatoren (se avsnitt 7.1 Tømning av forbruksvarer (159)).

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av krysskontaminering!

- Utfør en maskindesinfeksjon rett etter behandlingen for å rengjøre og desinfisere erstatningsportene på riktig måte.

8.6 Kontrollere HDF-filterstatus



Regelmessig desinfeksjon etter/før dialyse beskrives i kapitlet Desinfeksjon.



1. Berør ikonet *Filter* på skjermbildet *Oppsett*.

- Gjenværende tid og gjenværende behandlinger med DF- og HDF-filter vises.

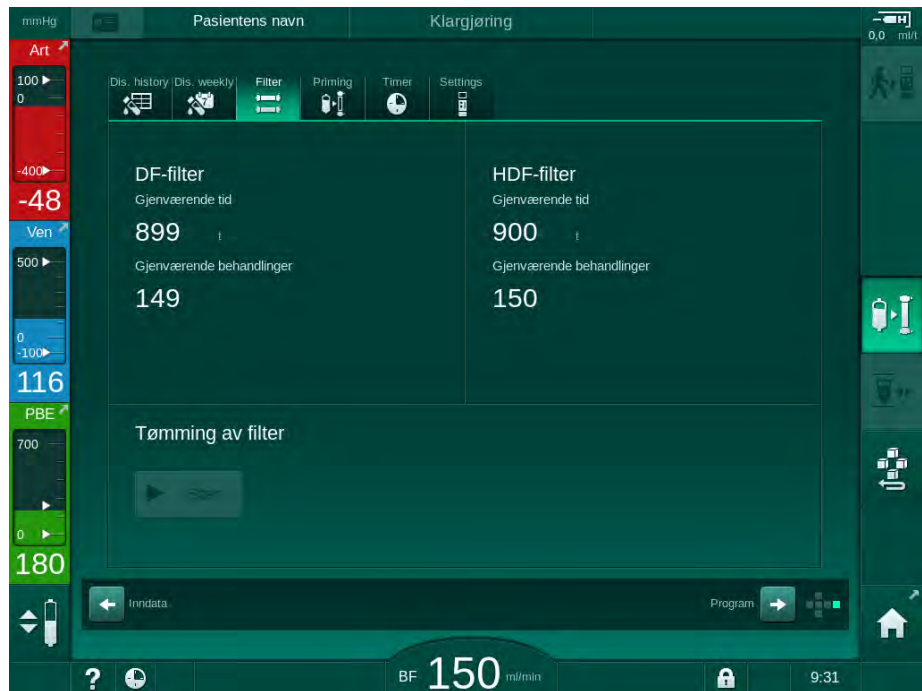


Fig. 8-5 Skjermbildet *Oppsett, Filter*

Du finner mer informasjon om HDF-filterutskiftning i avsnittet 7.2.3 DF/HDF-filterutskiftning (162).

8.7 Prøvetaking av erstatningsvæske

For aseptisk prøvetaking av erstatningsvæske går du frem som følger.

1. Klargjør maskinen som vanlig.
2. Sett inn erstatningsslange.
3. Koble pasientens arterie- og venekobling til en saltvannspose for å gjøre det mulig med sirkulasjon.
4. Start behandling (uten pasient, ingen bypass).
5. Juster erstatningshastigheten til 200 ml/min.
6. Ekstraher nødvendig prøvevolum fra infusjonskoblingen til erstatningsslangen.
7. Avslutt behandling.
8. Start desinfeksjon.

Innholdsfortegnelse

9	Single needle-prosedyrer	207
9.1	Single needle cross-over (SNCO)	208
9.1.1	Endre til SNCO-behandling	208
9.1.2	Klargjøre SNCO-behandlingen	209
9.1.3	Nivåregulering i single needle-prosedyre	213
9.1.4	Kjøre SNCO-behandlingen	214
9.1.5	Avslutte SNCO-behandlingen	217
9.2	Single needle valve (SNV)	218
9.2.1	Skifte fra DN til SNV under behandling	218
9.2.2	Kjøre SNV-behandlingen	220
9.2.3	Avslutte SNV-behandlingen	221

9 Single needle-prosedyrer

ADVARSEL!

Risiko for pasienter i single needle-prosedyre eller for pasienter med sentralt venekateter!

Negativt trykk kan forårsake luft i blodslangene.

- Koble veneslangen godt til pasienttilgangen for å unngå at det infunderes luft til pasienten.
- Kontroller at trykket er positivt.



I det følgende beskrives kun prosedyrer for single needle cross-over og single needle-valve-behandling i detaljer når disse skiller seg fra double needle-behandling. Du finner detaljert informasjon om bruken i kapittel 5 Klargjøre maskinen for behandling (81) til 7 Etter behandling (159).

9.1 Single needle cross-over (SNCO)

9.1.1 Endre til SNCO-behandling

SNCO-behandlingen kan aktiveres i løpet av en pågående double needle- (DN) behandling hvis for eksempel en pasientkanyle ikke kan brukes lenger.



Du kan kun bytte til SNCO-behandling hvis SNCO-blodslangene brukes! Hvis maskinen ble klargjort med et standard AV-sett med 1 kammer, må behandlingen avbrytes for å skifte slangene (se avsnittet 6.3.9 Behandlingsavbrudd for å bytte forbruksvarer (146))!

1. Endre til skjermbildet *Inndata*.
2. Berør *SN*-ikonet (Fig. 9-1, ①).

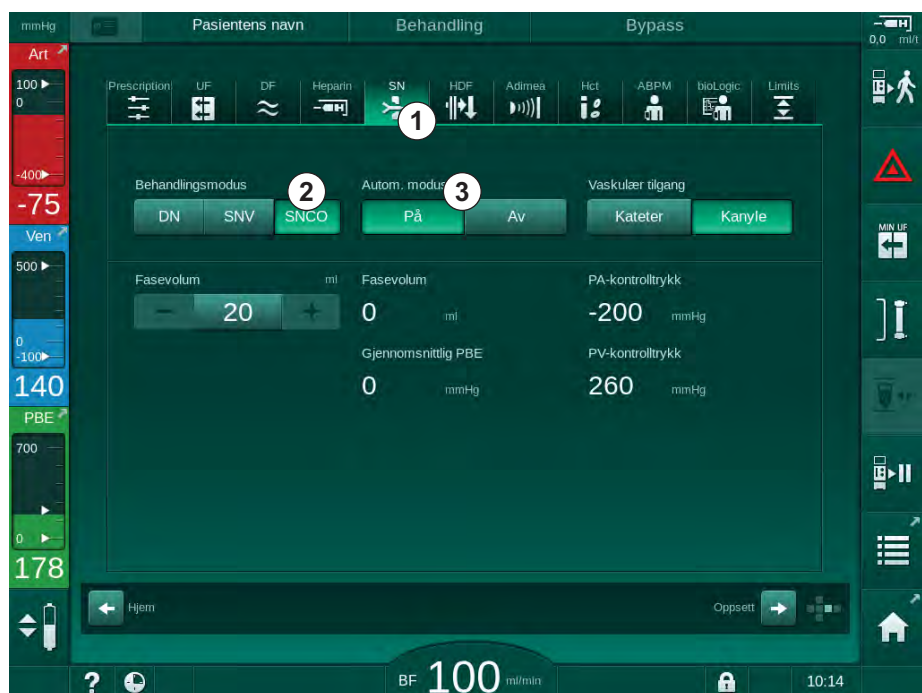


Fig. 9-1 Skifter til Single-Needle Cross-Over-behandling

3. Velg *Behandlingsmodus*, *SNCO* ② og trykk på tasten *Enter* for å bekrefte.
4. Velg *Autom. modus*, *På* eller *Av* ③ (se avsnitt 9.1.4 Kjøre SNCO-behandlingen (214)).
5. Still inn behandlingsparametere:
For automatisk modus (*Autom. modus*, *På*) still inn fasevolumet (se Innstilling av SNCO-modus: *Autom. modus På* (215)).
For manuell modus (*Autom. modus*, *Av*) still inn blodflow og kammernivåer (se Innstilling av SNCO-modus: *Autom. modus Av* (215)).
6. Fortsett behandlingen i henhold til informasjonen i de følgende avsnittene.

9.1.2 Klargjøre SNCO-behandlingen

Verktøy og materialer

- SNCO-blodslanger

Starte HD SNCO-modus

1. Berør ikonet *HD Single needle CO* på skjermbildet *Programvalg*.



Fig. 9-2 Skjermbildet *Programvalg*

- ↗ *Start*-skjermbildet for HD SNCO-prosedyren vises.
- ↗ Maskinen starter automatisk testsekvensen.

2. Følg instruksjonene på skjermbildet.

Koble til konsentratet

1. Hvis nødvendig, koble til tilhørende konsentrater (se avsnitt 5.5 Koble til konsentratet (88)).

Tilkobling av dialysator og innsetting av blodslanger

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap eller hemolyse!

Bruk av defekte blodslanger eller lekkasjer i blodslangene oppstrøms for slangeklemmen fører til blodtap. Enhver trang passasje i den ekstrakorporeale kretsen (dvs. knekk på blodslangen eller for tynne kanyler) kan forårsake hemolyse.

- Kontroller at blodslangene ikke er skadet.
- Se til at alle koblinger er stramme og lekkasjetette.
- Kontroller at ingen blodslange har knekk.
- Velg en kanylestørrelse som gir nødvendig gjennomsnittlig blodflow.

⚠ FORSIKTIG!

Fare for kjemiske forbrenninger!

Konsentrerte desinfeksjonsmidler kan forårsake kjemiske hudforbrenninger ved spraying eller søl.

- Koble aldri til/fra dialysatorkoblingene eller åpne avfallsporten under kjøring av en desinfeksjon.

⚠ FORSIKTIG!

Risiko for skålding eller forbrenninger!

Desinfeksjon av maskinen utføres ved høye temperaturer på opptil 95 °C.

- Koble aldri til/fra dialysatorkoblingene eller åpne avfallsporten under kjøring av en desinfeksjon.

1. Fest dialysatoren (Fig. 9-3, ③) i dialysatorholderen (se avsnittet 5.6 Koble til dialysatoren (92)).

- 9
- 1 Heparinpumpe
 - 2 POD på inngang for blodsiden
 - 3 Dialysator
 - 4 Blodpumpe
 - 5 Arterietrykksensor (PA)
 - 6 Venetrykksensor (PV)
 - 7 Trykksensor på inngang på blodsiden (PBE)
 - 8 Arteriekammer
 - 9 Venekammer
 - 10 HCT-sensor (ekstrautstyr)
 - 11 Sikkerhetsluftdetektor (SAD)
 - 12 Arterieslangeklemme (SAKA)
 - 13 Veneslangeklemme (SAKV)
 - 14 Pasienttilkobling

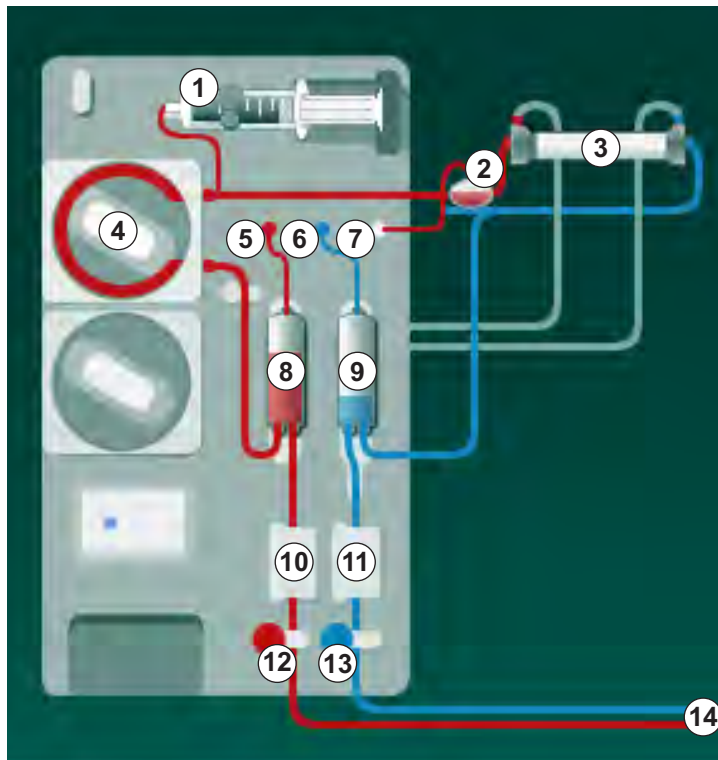


Fig. 9-3 Sette inn blodslanger – Single needle cross-over

2. Ta dialysatorkoblingene fra rensekonsollen og koble til dialysatoren. Overhold fargekoding.
3. Trykk arteriekammeret ⑧ inn i festet.

LES DETTE!

Ikke skyv kammeret inn i festet ovenfra, da holderen kan brette!

4. Åpne blodpumpens deksel ④ og sett inn multikoblingen for arterieslangen i blodpumpen.

5. Lukk dekslet på blodpumpen.
6. Koble til arteriell (rød) blodslange til venstre / nedre ende av dialysator ③ . Kontroller dermed fargekoding: Dialysatorkobling og blodslangekobling må ha samme farge på samme dialysatorende.
7. Hvis hematokritsensor (HCT) ⑩ brukes, åpner du sensorens deksel og setter inn arterieslangen.
8. Lukk dekslet på HCT-sensoren. Kontroller at dekslet er godt lukket.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av arteriell infusjon av luft!

- Sikre at arterieslangen er satt inn i arterieslangeklemmen (SAKA).

9. Skyv arterieslangen gjennom SAKA ⑫ .
10. Fest pasientens arterieslange på slangeholderen på venstre side av maskinen.
11. Trykk venekammeret ⑨ inn i festet.

LES DETTE!

Ikke skyv kammeret inn i festet ovenfra, da holderen kan brette!

12. Koble til venøs (blå) blodslange til høyre / øvre ende av dialysator ③ .
13. Åpne dekslet på sikkerhetsluftdetektoren (SAD) ⑪ .

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infusjon av luft!

Bruk av ultralydgel for innføring av blodslanger eller et koagel i blodslangen vil forårsake at sikkerhetsluftdetektoren ikke fungerer som den skal.

- Ikke bruk ultralydgel til å forenkle innføringen av blodslangen i SAD.
- Unngå koagulering i blodslangene og dialysatoren under behandling.

14. Sett inn veneslange i SAD.
15. Lukk dekslet på SAD.
16. Skyv veneslangen gjennom veneslangeklemmen (SAKV) ⑬ .
17. Koble trykkslangene til trykksensorene PA ⑤ , PV ⑥ , PBE ⑦ .
18. Kontroller at trykkslangene ikke har knekk og er festet ordentlig på.
19. Sett inn blodslangene i fester foran på den ekstrakorporeale blod-behandlingsmodulen.
20. Lukk alle klemmer på serviceslanger (injeksjonsporter osv.).
21. Koble pasientens arterieslange til primingposen som inneholder fysiologisk saltløsning (opptil 2,5 kg) og fest primingposen til infusjonsstangen.
22. Pose-til-pose-priming: Koble pasientens venekobling til en tom pose.
23. Avfallsportpriming: Koble pasientens venekobling til en avfallsport.
24. Kontroller at alle koblinger er stramme.
25. Kontroller at blodslangene ikke har knekk.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for lav blodflow og dermed redusert behandlingseffektivitet!

Hvis brukeren ikke åpner klemmen på arterieslangen eller åpner arteriell pasienttilkobling etter tilkobling av pasienten, oppstår ekstremt negative forpumpetrykk.

- Åpne klemmen på arterieslangen og åpne pasientens arterietilgang etter tilkobling av pasienten.

Klargjøre behandling

1. Kontroller at alle nødvendige klemmer på blodslanger er åpne.



Priming av avfallsporten kan kun starte hvis desinfeksjon ikke pågår!

2. Berør ikonet *Start priming*.

↳ Blodpumpen starter. Gjenværende primingvolum telles ned.

3. Om nødvendig kan det gis en heparinbolus for å få et belegg innvendig på de ekstrakorporeale blodslangene.
4. Ved behov stiller du inn kammernivåene.
5. Angi ultrafiltrasjonsvolum (UF).
6. Endre ytterligere parametere ved behov.
7. Etter rensing utfører du de siste kontrollene og vender dialysatoren til behandlingsposisjon.
8. Trykk på tasten *Enter* for å bekrefte at behandlingen kan starte.
9. Bekreft behandlingsdata.

9.1.3 Nivåregulering i single needle-prosedyrer

 **ADVARSEL!**

Risiko for pasienten på grunn av infeksjon!

Kontaminering av hydrofobt filter på trykksensoren for blodslangene kan føre til infeksjon. Når blod har kommet inn i maskinen:


- Instruer teknisk service om å skifte ut følgende deler på maskinsiden: Luer lock-kobling, intern tilkoblingsslange og hydrofobt trykksensorfilter.
- Bruk kun maskinen igjen når delene på maskinsiden har blitt skiftet ut.
- Utfør desinfeksjon etter utskiftning.

Nivåregulering gjør det mulig for brukeren å stille inn væskennivåene i kamrene gjennom skjermberøring.



Brukeren må kontrollere riktig innstilling på kammernivåene.

Aktivere nivåregulering

1. Berør ikonet og trykk på tasten *Enter* på monitoren for å bekrefte.
 Knappene for å øke eller redusere kammernivåene er aktivert.



Nivåregulering deaktiveres automatisk etter 20 sekunder hvis ingen knapp berøres.

Øke nivået

1. Berør pil opp for det respektive kammeret for å øke nivået litt.
2. Observer nivået.
3. Berør pil opp gjentatte ganger for riktig innstilling om nødvendig.

Redusere nivået


1. Berør pil ned for det respektive kammeret for å redusere nivået litt.
2. Observer nivået.
3. Berør pil ned gjentatte ganger for riktig innstilling, om nødvendig.

 **ADVARSEL!**

Risiko for redusert dialyseeffektivitet!

- Se til at det ikke kommer luft inn i dialysatoren ved reduksjon av nivået i arteriekammeret.

Deaktivere nivåregulering

1. Berør ikonet på nytt.
 Nivåregulering er deaktivert.

9.1.4 Kjøre SNCO-behandlingen

Koble til pasienten og starte behandling



SNCO-behandling støtter både hvit og rød tilkobling på pasienten (se avsnitt 6.2 Koble til pasienten og starte behandling (127)). I dette avsnittet beskrives kun rød tilkobling.

Med hvit tilkobling tar det lenger inntil blodet detekteres ved den røde detektoren (RDV) på sikkerhetsluftdetektoren (SAD).

1. Berør ikonet *Koble til pasient*.

☞ Maskinene bytter til tilkoblingsmodus.

2. Bekreft pasientdata (se avsnitt 6.1 Kontroll av pasientdata (125)).

3. Koble til pasienten arterielt.

4. Start blodpumpen og still inn blodflowen.

☞ Blodslangene fylles med blod. Så snart det oppdages blod på den røde sensoren i sikkerhetsluftdetektoren, stopper blodpumpen automatisk, og meldingen (*Pasient tilkoblet?*) vises.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

- Kontroller at kanylene er tilstrekkelig festet.
- Kontroller at alle koblinger er stramme.
- Ved venøs tilkobling må du kontrollere at alle tilkoblinger er riktige og stramme.

5. Koble til pasienten venøst.

6. Start blodpumpen på nytt.

☞ Behandlingen starter.

7. Deaktiver ved behov bypass (avhengig av konfigurasjon).

8. Velg *Autom. modus*, *På* eller *Av*.

Innstilling av SNCO-modus: Autom. modus Av

Når automatisk modus av er valgt, må blodpumpehastigheten og arterie- og venekontrolltrykkene (CO PA/CO PV) angis av brukeren. Fasevolum utledes fra disse innstillingene.

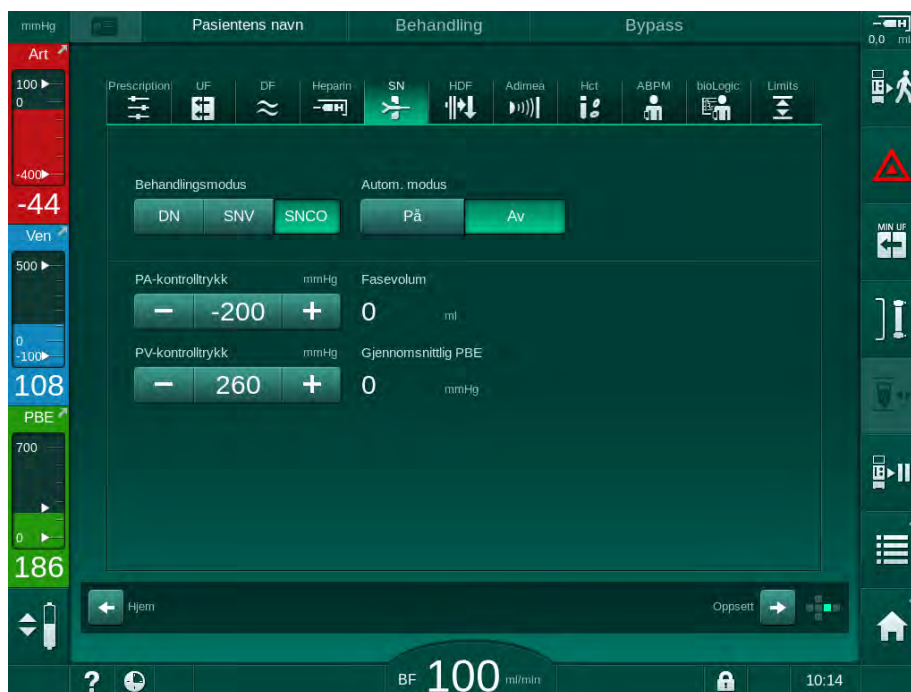


Fig. 9-4 Single needle crossover (SNCO) manuell modus

I Autom. modus av skal nivåene i kamrene angis til de følgende verdiene:

- Arterielt: ca. 75 % av kammervolum
- Venøst: ca. 50 % av kammervolum

⚠ ADVARSEL!

Risiko for lav blodflow og dermed redusert behandlingseffektivitet!

I SNCO, Autom. modus av, kan det oppstå blodresirkulasjon ved høyere resirkulasjonsvolum.

- Kontroller faktisk fasevolum periodisk under behandlingen.
- Kontroller oppnådd fasevolum eller dialyseeffektivitet etter behandling.

Det tilsiktede maksimale resirkuleringsvolumet (dvs. volumet mellom krysset for arterie- og veneslange ved pasienttilgangen og kanylespissen) er 2 ml. Hvis en tilgangsinnstilling med høyere resirkulasjonsvolum brukes:

- Kontroller fasevolum med regelmessige mellomrom under behandling (ikonet *SN* på skjermbildet *Inndata*).
- Kontroller oppnådde fasevolum etter behandling (*faktisk fasevolum*-trend på skjermbildet *Service*) eller kontroller effektivitet etter behandlingen ved bruk av blodprøver.

Innstilling av SNCO-modus: Autom. modus På

Når Autom. modus på er valgt, må brukeren velge typen pasienttilgang – kateter eller kanyle – og innstilt fasevolum. Blodpumpens hastighet stilles automatisk inn i henhold til innstilt fasevolum.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av redusert dialyseeffektivitet!

Et høyt resirkulasjonsforhold med et lite fasevolum reduserer effektiviteten til dialysen.

- Still fasevolum til minst 30 ml for kateter og 20 ml for kanyler.
- Bruk vaskulære tilganger med flowhastigheter så høye som mulig.



Hvis brukeren endrer blodflowen manuelt, slås automatisk modus av!

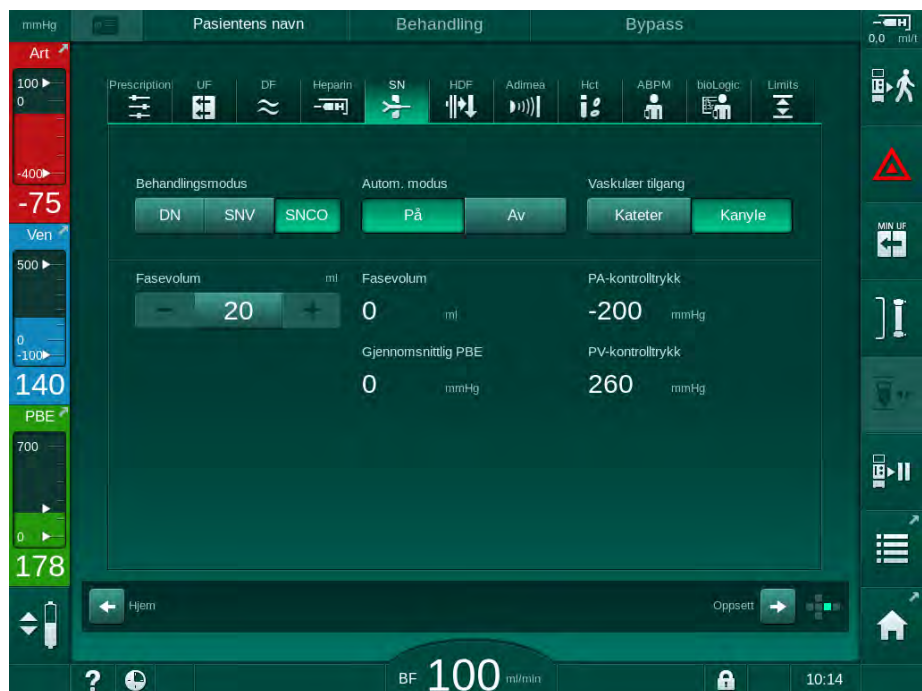


Fig. 9-5 Single needle crossover (SNCO) Autom. modus

⚠ ADVARSEL!

Risiko for lav blodflow og dermed redusert behandlingseffektivitet!

I SNCO, Autom. modus på, kan lav blodflow stilles automatisk.

- Kontroller blodflow periodisk under behandling.
- Kontroller behandlet blodvolum etter behandling.

Etter som blodflowen justeres automatisk i Autom. modus på, kan den reduseres til minimum verdi på 30 ml/min. For å forhindre redusert behandlingseffektivitet på grunn av lav blodflow:

- kontroller faktisk blodflow med regelmessige mellomrom under behandling,
- kontroller behandlet blodvolum etter behandling.

Den faktiske blodflowen vises alltid på skjermbildet. Det totale blodvolumet vises på skjermbildet *Info*, ikonet *Protokoll*. For å kontrollere det behandlede blodvolumet bruker du trenden for *faktisk behandlet blodvolum* som vises på skjermbildet *Service*.

Under dialyse

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap!

Standard overvåkingsfunksjon på maskinen kan ikke på sikker måte registreres hvis kanyler løsner eller sklir ut.

- Se til at pasienttilgangen alltid forblir fullstendig synlig under behandlingen.
- Kontroller pasienttilgangen regelmessig.

1. Overhold nivåer i arterie- og venekamre. Ved behov, endre nivåer ved bruk av nivåregulering.
2. Overhold fasevolum.

i

Fasevolum reagerer på:

- endringer i blodflow,
- endringer i kontrolltrykk,
- kammernivåer,
- trykkendringer i pasienttilgang,
- blodpumpestopp i tilfelle en alarm.

3. Ved behov må du endre fasevolum i Autom. modus Av. Hvis fasevolum skal endres, kan kontrolltrykkene CO PA og CO PV stilles innenfor visse grenser avhengig av pasientens tilkobling:

For	Arteriekontrolltrykk CO PA	Venekontrolltrykk CO PV
Sentralt kateter	opptil -200 mmHg	360 til 390 mmHg
God fistel		
Følsom fistel	opptil -150 mmHg	300 mmHg
Første punksjon	-120 til -150 mmHg	250 til 300 mmHg

- For å øke fasevolumet: Øk intervallet mellom CO PA og CO PV.
- For å redusere fasevolumet: Reduser intervallet mellom CO PA og CO PV.

4. I tilfelle gjentatte alarmer *Fasevolum for lavt* i Autom. modus Av: Reduser pumpehastigheten et kort øyeblikk.

↶ Grensene tilbakestilles.

9.1.5 Avslutte SNCO-behandlingen

Behandlingen slutter automatisk når innstilt behandlingstid er utløpt eller ved berøring av ikonet for å avslutte behandlingen og gå til reinfusjon.

1. Berør ikonet *Avslutt behandling* og trykk på tasten *Enter* for å bekrefte.

↶ Maskinen går til reinfusjon (se avsnitt 6.5 Reinfusjon (152)).

9.2 Single needle valve (SNV)



Single needle valve (SNV) er en nødteknikk og skal kun brukes i nødsituasjoner! Hvis en pasientkanyle ikke kan brukes lenger under en pågående double needle- (DN) behandling, må du endre til SNV og avslutte behandlingen.

9.2.1 Skifte fra DN til SNV under behandling

⚠ ADVARSEL!

Risiko for blodtap på grunn av koagulering!

Lengre blodpumpestopp fører til koagulering i den ekstrakorporeale kretsen.

- Gjenopprett pasienttilgangen så hurtig som mulig.

Verktøy og materialer

- Y-enkeltnålsadapter

Endre til SNV-behandling

1. Trykk på tasten *Start/stopp* på monitoren for å stoppe blodpumpen.
2. Endre til skjermbildet *Inndata*.
3. Ved kjøring av en HF/HDF Online-behandling berører du *HDF*-ikonet og velg *HD* i gruppeboksen *Behandlingstype* for å endre til hemodialyse-behandling.



Fig. 9-6 HDF-skjerm bilde

4. Berør ikonet *SN*.

↳ Skjermbildet Single-Needle vises.

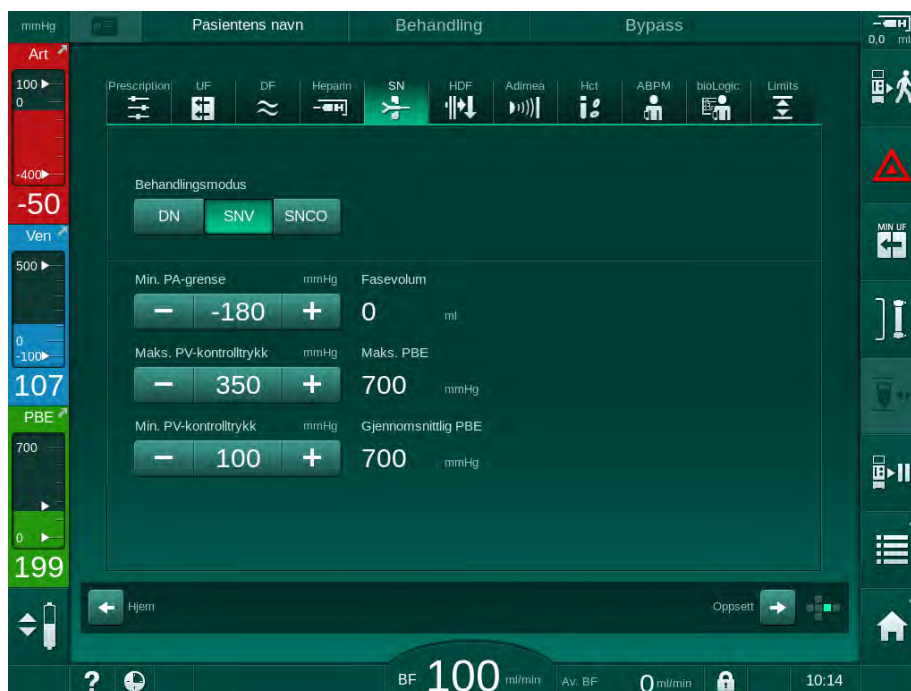


Fig. 9-7 Single needle-skjermbilde

5. Velg *SNV* i gruppeboksen *Behandlingsmodus* for å endre til *SNV*-behandling og trykk på *Enter*-tasten for å bekrefte.
6. Lukk klemmen på pasientens arterie- og venetilgang.
7. Lukk klemmen på arterie- og veneslangen.
8. Fjern arterie- og veneslangen fra pasienttilgangen og koble til infusjonsposen eller erstatningsporten (for tilkobling til erstatningsporten, bruk koblingen som leveres med blodslangene).

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infusjon av luft!

- Det må fjernes luft fra Y-adapteren før tilkobling av blodslangene.
 - Hvis sentralt venekateter brukes, må luft fjernes fra Y-adapteren ved å skylle med saltløsning.
-
9. Koble til Y-adapteren til pasienttilgangen som skal brukes og åpne et kort øyeblikk for pasienttilgangen for å lufte ut adapteren med pasientens blod. Så snart luft er fjernet fra Y-adapteren, lukker du pasienttilgangen. Alternativt skylle og luft ut Y-adapteren med saltvannsløsning og koble til adapteren til pasienttilgangen som benyttes.
 10. Koble arterie- og veneslangen til Y-adapteren.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for lav blodflow og dermed redusert behandlingseffektivitet!

Hvis brukeren ikke åpner klemmen på arterieslangen eller åpner arteriell pasienttilkobling etter tilkobling av pasienten, oppstår ekstremt negative forpumpetrykk.

- Åpne klemmen på arterieslangen og åpne pasienttilkoblingen etter tilkobling av pasienten.

11. Åpne klemmer på arterie- og veneslangen samt pasienttilgangen som er beregnet til bruk.

9.2.2 Kjøre SNV-behandlingen

Starte SNV-behandling

1. Trykk på tasten *Start/stop* på monitoren for å starte blodpumpen.

- ↳ Behandlingen fortsetter i SNV-modus til forhåndsinnstilt behandlingsslutt oppnås.



Vær oppmerksom på at trykk eller blodpumpens hastighet muligens må endres.

Husk på at SNV-behandling er mindre effektiv enn DN-behandling, dvs. vedrørende fjerning av uremiske toksiner!

2. Still nivået i venekammeret til ca. 35 % for å oppnå et bra fasevolum (for nivåregulering se avsnitt 9.1.3 Nivåregulering i single needle-prosedyre (213)).
3. Øk langsomt blodpumpens hastighet avhengig av pasientens vaskulære tilstand.
4. Still inn kontrolltrykkgrensene: min. arteriell trykkgrense (*Min. PA-grense*), maks. venekontrolltrykk (*Maks. PV-kontrolltrykk*) og min. venekontrolltrykk (*Min. PV-kontrolltrykk*).

- ↳ Fasevolumresultater fra innstilte kontrolltrykk.



Det er mulig å stille inn en lavere grense for min. arterietrykk for å beskytte arterietrykkområdet.

For å oppnå høyeste effektive blodflow ved minste resirkulering, må kontrolltrykk angis for optimalt fasevolum.



Effektiv blodflow i SNV er lavere enn blodflowen som vises på maskinen, ettersom blodpumpen pumper i faser.

Under dialyse

1. Overhold nivået i venekammeret. Ved behov, endre nivå ved bruk av nivåregulering.
2. Sørg for at fasevolumet ikke faller under 12 ml.



Fasevolum reagerer på:

- endringer i blodflow,
 - endringer i kontrolltrykk,
 - nivå i venekammeret,
 - trykkendringer i pasienttilgang.
-

3. Endre ved behov fasevolum.

Hvis fasevolum skal endres, kan venekontrolltrykkene *Min. PV-kontrolltrykk* og *Maks. PV-kontrolltrykk* (se avsnitt 5.10.4 Innstilling av trykkgrenser (114)) stilles inn innenfor bestemte grenser avhengig av pasientens tilkobling. Fasevolumet skal bestemmes av legen.

- For å øke fasevolum: Øk intervall mellom min. og maks. PV-kontrolltrykk.
- For å redusere fasevolum: Reduser intervall mellom min. og maks. PV-kontrolltrykk.

Anbefalinger

- Nedre venekontrolltrykk *Min. PV*: 120 til 150 mmHg
- Øvre venekontrolltrykk *Maks. PV*: opptil 300 mmHg

Optimal returflowtid angis automatisk.

9.2.3 Avslutte SNV-behandlingen

Behandlingen slutter automatisk når innstilt behandlingstid er utløpt eller ved berøring av ikonet for å avslutte behandlingen og gå til reinfusjon.

1. Berør ikonet *Avslutt behandling* og trykk på tasten *Enter* for å bekrefte.

↵ Maskinen går til reinfusjon (se avsnitt 6.5 Reinfusjon (152)).

Innholdsfortegnelse

10	Modus for brukeropplett	225
10.1	Primingparametere	227
10.2	Parametere for blodsiden.....	228
10.3	Ultrafiltrasjonsparametere.....	229
10.4	Heparinparametere	230
10.5	Parametere for dialysevæskesiden.....	231
10.6	Min.-maks.-parametere	233
10.7	Adimea-parametere	234
10.8	ABPM-parametere	235
10.9	bioLogic Fusion-parametere	235
10.10	Single needle-parametere.....	236
10.11	HDF/HF online-parametere.....	237
10.12	KUFmax-parametere	237
10.13	Parametere for væskebolus.....	238
10.14	Desinfeksjonsparametere	238
10.15	HCT-parametere	243
10.16	Tilleggsparametere	243

10 Modus for brukeropsett

Maskinen har modusen *Brukeroppsett* som gjør det mulig for brukere å stille inn parametere som sjelden må endres.

Modusen *Brukeroppsett* er kun tilgjengelig med PIN-kode.



Kun autoriserte brukere kan endre parametere i modusen *Brukeroppsett* og kun etter avtale med ansvarlig lege!

Når du går inn i modusen *Brukeroppsett* for første gang, bruker du standard-PIN 1234. Endre umiddelbart PIN-koden i *Tilleggsparametere, Endre PIN-kode for brukeropsett*.



Hvis en parameter endres i modusen *Brukeroppsett*, vil endringen kun bli aktiv for neste behandling.

Hvis endret parameter skal aktiveres umiddelbart, må den aktuelle behandlingen avsluttes, og en ny behandling må startes.

1. For å gå inn i modusen *Brukeroppsett*, bytter du til skjermbildet *Oppsett, Innstillinger*.

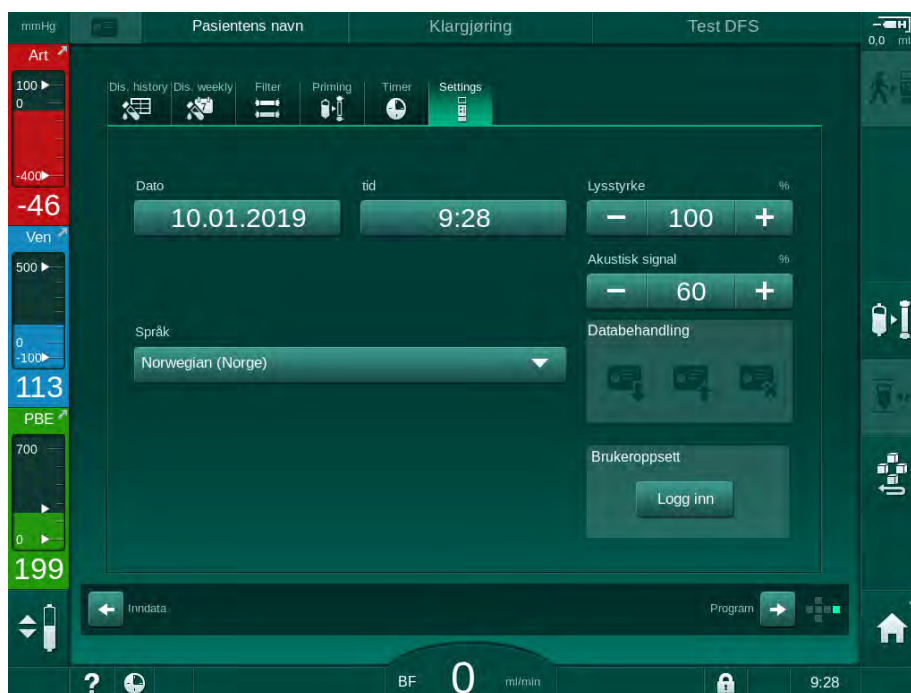


Fig. 10-1 Logg inn i modusen *Brukeroppsett*

2. Berør *Logg inn* i gruppeboksen *Brukeroppsett*.
 - ↳ Et nytt vindu vises og gjør det mulig å legge inn PIN-koden.
3. Legg inn PIN-koden ved bruk av de numeriske tastene og berør *OK*.
 - ↳ Parametergruppene som kan angis eller endres står nedenfor.

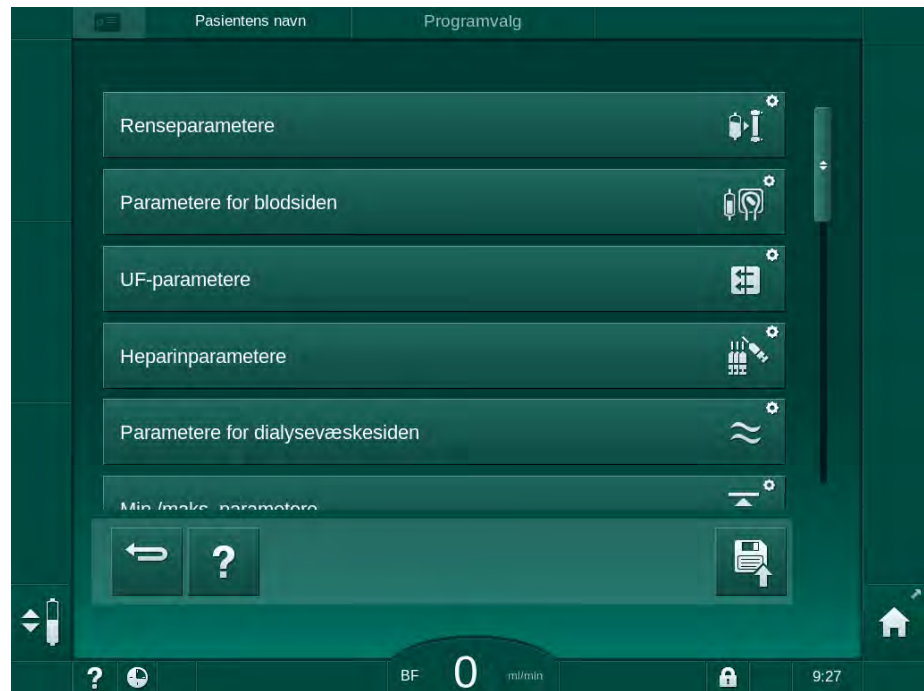


Fig. 10-2 Modusen *Brukeroppsett* – liste over parametergrupper

4. Berør parametergruppen som skal endres.

- ☞ En meny åpnes og gjør det mulig for parametere eller standarder å angis eller endres som beskrevet i de følgende avsnittene.



Noen parametere kan kun endres i TSM-modus av teknisk service. De tilhørende knappene er gråfarget for å indikere at parameterinnstillingen ikke kan endres.



5. Etter endring av alle nødvendige parametere berører du ikonet *Lagre* for å bekrefte alle innstillinger.

- ☞ Listen over parametergrupper vises på nytt.

10.1 Primingparametere



1. Velg *Renseparametere* i modusen *Brukeroppsett*.

↪ Primingparametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Priming med sirkulasjon	Ja/nei	Ja: Brukeren må koble til arterie- og veneslange etter priming. Blodpumpen starter på nytt etter test av blodsiden. <i>Automatisk renseprogram etter selvtester</i> (se nedenfor) er mulig. Nei: Blodpumpen stopper etter priming. Ingen brukerhandling kreves etter test av blodsiden. <i>Automatisk renseprogram etter selvtester</i> er ikke mulig.
NaCl-pose: Priminghastighet	ml/min	Flowhastighet som blodsiden renses med.
NaCl-pose: Primingvolum	ml	Volum som blodsiden skylles med. Blodpumpen stopper automatisk etter at rensing med innstilt volum har blitt utført.
Online-priminghastighet	ml/min	Flowhastighet som blodsiden skylles med under online-priming.
Online-primingvolum	ml	Volum som blodsiden renses med under online-priming. Blodpumpen stopper automatisk etter at rensing med innstilt volum har blitt utført.
Automatisk priming	Ja/nei	Ja: Automatisk nivåregulering. Utlufting av dialysatoren. Minimum primingvolum 700 ml. Nei: Manuell nivåregulering nødvendig. Ingen utlufting, dialysatoren må vendes for å fylles fra bunn til topp. Primingvolum kan angis til minimum.
Automatisk renseprogram etter selvtester	Ja/nei	Ja: Dialysatoren renses med ultrafiltrasjon fra blodsiden til vannsiden. Nei: Dialysatoren renses ikke.
UF-pumpens rensetid	t:min	Parametere for ultrafiltrasjonspumpe under ultrafiltrasjonsrensing av dialysatoren.
UF-pumpens renseshastighet	ml/t	
UF-pumpens rensesvolum	ml	

Parameter	Område	Beskrivelse
Blodpumpens rensetid	t:min	Parametere for blodpumpe under ultrafiltrasjonsrensing av dialysatoren.
Blodpumpens renseshastighet	ml/t	
Blodpumpens rensesvolum	ml	

10.2 Parametere for blodsiden



1. Velg *Parametere for blodsiden* i modusen *Brukeroppsett*.

☞ Parametere for blodsiden vises.

Blodflow under tilkobling av pasient og reinfusjon kan angis i denne menyen. Det er mulig å aktivere eller deaktivere kamre/POD-er for nivåregulering.

Parameter	Område	Beskrivelse
Blodflow for tilkoblet pasient	ml/min	Blodflowverdi for tilkobling av pasient og for reinfusjon.
Standard blodflow ved reinfusjon	ml/min	Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Konfigurasjon av blodslange for måling av arterietrykk	T-stykke/ POD	Innstillingen avhenger av blodslangene som benyttes: T-stykke: Arteriekammer (SNCO-blodslanger) POD: Arterielt POD Standard: POD
Konfigurasjon av blodslange for PBE-måling	Kammer/ POD/ ingen	Innstillingen avhenger av blodslangene som benyttes: Kammer: PBE-kammer (ikke brukt med DiaStream iQ-blodslanger) POD: PBE POD Ingen: Ingen PBE-tilkobling (ikke brukt med DiaStream iQ-blodslanger) Standard: POD

10.3 Ultrafiltrasjonsparametere



1. Velg *UF-parametere* i modusen *Brukeroppsett*.

↪ Ultrafiltrasjonsparametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Minste UF-rate	ml/t	UF-raten bytter tilbake til innstilt min. UF-rate.
Kompensasjon av UF-rate	Ja/nei	Ja: Etter faser med min. UF vil resterende UF-volum kompenseres for med høyere UF-rate. Nei: UF-rate vil ikke bli rekalkulert. Tilsiktet netto væskefjerning er kanskje ikke nådd i løpet av innstilt behandlingstid!
Maks. øvre grense for UF-rate	ml/min	Maksimale verdi for øvre grense for UF-rate. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Standard øvre grense for UF-rate	ml/min	Standardverdi for øvre grense for UF-rate.
Behandlingstid	t:min	Forhåndsinnstilt varighet på behandling.
Sekvensiell tidskompensasjon	Ja/nei	Ja: Total tid = innstilt HD-tid pluss sekvensiell tid. Nei: Total tid = Innstilt HD-tid.
Sekvensiell tid	t:min	Tid for sekvensielle faser.
Brutto UF-rate vs. blodflow Alarmgrense	Ja/nei	Alarmgenerering Ja: Forhold mellom total UF-rate (netto væskefjerning + erstatning) og blodflow overvåkes når verdiene angis. Nei: Maskinen alarmerer ikke hvis brukeren foretar feil innstillinger.
Brutto UF-rate vs. blodflow Alarmgrenseforhold	%	Alarmgrenseverdi for brutto UF-rate i forhold til blodflow.
Brutto UF-rate vs. blodflow Advarselgrense	Ja/nei	Advarselgenerering Ja: Forhold mellom total UF-rate (netto væskefjerning + erstatning) og blodflow overvåkes når verdiene angis. Nei: Maskinen gir ikke en advarsel hvis brukeren foretar feil innstillinger.

Parameter	Område	Beskrivelse
Brutto UF-rate vs. blodflow Advarselsgrense for forhold	%	Grenseverdi for advarsel for brutto UF-rate i forhold til blodflow.
Test av syklisk PFV-intervall	t:min	Tidsintervall mellom sykliske PFV-integritetstester under behandling. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.

10.4 Heparinparametere



1. Velg *Heparinparametere* i modusen *Brukeroppsett*.

↩ Heparinparametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Behandling med heparin	Ja/nei	Ja: Alle heparinfunksjoner er tilgjengelige på skjermbildet <i>Inndata</i> i undermenyen <i>Heparin</i> . Nei: Behandling startes uten heparinfunksjoner. Heparinalarmer deaktiveres.
Måleenhet for heparin	IE/t eller ml/t	Måleenhet for heparinadministrasjon. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Konverteringsfaktor heparin [IE/ml]	IE/ml	Konverteringsfaktor, avhengig av blandeforhold, hvis heparinadministrering skal vises i IE. Faktoren beskriver mengde heparin i 1 ml løsning, f.eks. 1000 IE i 1 ml løsning er 1000 IE heparin. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Maks. heparinhastighet	ml/t eller IE/t	Maksimum heparinhastighet i løpet av hele varigheten på heparinadministreringen.
Heparinhastighet	ml/t	Kontinuerlig heparinhastighet i løpet av hele varigheten på heparinadministreringen.
Heparinbolusvolum	maks. 10 ml	Bolusvolum for en bolusadministrering under behandling.
Stopptidspunkt for heparin	t:min	Heparinpumpen slås av ved det innstilte tidspunktet før behandlingsslutt.

Parameter	Område	Beskrivelse
Automatisk bolus ved start av behandling	Ja/nei	Ja: Hvis det registreres blod, gis heparinbolus automatisk. Nei: Ingen automatisk heparinbolus.
Valgt sprøyte	Sprøytetyper	Brukeren kan velge en sprøyte fra en liste med ulike typer. Definisjon av tilgjengelige typer i TSM-modus av teknisk service.



Hvis heparinpumpen er forhåndsinnstilt på *av* i TSM-modus, må den slås på manuelt!

10.5 Parametere for dialysevæskesiden



1. Velg *Parametere for dialysevæskesiden* i modusen *Brukeroppsett*.

↪ Parametere for dialysevæskesiden vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Na-konsentrasjon/ konduktivitetshet	mmol/l eller mS/cm	Enhet for konduktivitetsinnangsvardier. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Acetatmodus	Ja/nei	Ja: Dialyse med acetatkoncentrat er tilgjengelig. Nei: Kun bikarbonatdialyse er mulig.
Standard konduktivitetsmodus	Bikarbonat/ acetat	Standard metode for å justere dialysevæskeduktivitet
Standby etter selvtest/ rensing	Ja/nei	Ja: Standbymodus aktiveres automatisk etter selvtester og rensing. Nei: Standbymodus er ikke tilgjengelig.
Maksimal standbytid	minutter - timer	Maksimal standbytid (se avsnitt 5.11 Standbymodus (117)).
Valgt acetat	Ulike acetater	Liste over valgbare acetater.
Valgt bikarbonat	Ulike bikarbonater	Liste over valgbare bikarbonater.
Valgt syre	Ulike syrer	Liste over valgbare syrer.

Parameter	Område	Beskrivelse
Automatisk deaktivering av bypass ved pasienttilkobling	Ja/nei	Ja: Bypass slås automatisk av når behandlingen starter. Nei: Bypass må slås av manuelt når behandlingen starter.
Automatisk tømning av dialysator/bic-patron	Ja/nei	Ja: Dialysatoren og bic-patronen tømmes automatisk så snart første kobling er på rensekonsollen. Nei: Tømmingen må startes manuelt.
Bytt bikarbonatpatron ved tømning	Ja/nei	Ja: Bic-patronen tømmes automatisk før utskiftning. Nei: Bic-patronen tømmes ikke, men trykket slippes opp før utskiftning. Denne metoden er hurtigere.
Måleenhet for temperatur	°C/°F	Temperaturenhet som benyttes (°C eller °F) Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Standard dialysevæskeflow	ml/min	Standard dialysevæskeflow
Standard dialysevæsketemperatur	°C/°F	Standard dialysevæsketemperatur (i °C eller °F, avhengig av innstilling for måleenhet)
Konsentratkilde	Sentral 1 Sentral 2 Beholder	Konsentratkilde som benyttes (sentral konsentratkilde 1/2 eller beholder).
Navn på Sentral 1	Sent. 1	Navn på konsentrater fra sentral konsentratforsyning.
Navn på Sentral 2	Sent. 2	
CCS-rensing under klargjøring	Ja/nei	Ja: Slanger fra sentral konsentratforsyning skylles (kun én gang) i 30 sekunder i klargjøringsfasen før selvtester startes. Nei: Slanger fra sentral konsentratforsyning skylles ikke ved klargjøring. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
BICLF-forhold	—	Blandeforhold bikarbonat/syre/acetat/bic-patron. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
ENDLF-forhold	—	
BICLF-patronforhold	—	

10.6 Min.-maks.-parametere



1. Velg *Min./maks.-parametere* i modusen *Brukeropsett*.

☞ Trykkgrensene vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Øvre Δ PA	mmHg	Øvre grense for PA-grensevindu
Nedre Δ PA	mmHg	Nedre grense for PA-grensevindu
Min. PA-grense	mmHg	Total nedre PA-grense Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Maks. PV-grense	mmHg	Total øvre PV-grense
Øvre Δ PV	mmHg	Øvre grense for PV-grensevindu
Nedre Δ PV	mmHg	Nedre grense for PV-grensevindu
Min. PV-grense	mmHg	Total nedre PV-grense Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Maks. PBE-grense	mmHg	Total øvre PBE-grense Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Øvre Δ PBE	mmHg	Øvre grense for PBE-grensevindu
Maks. TMP-grense	mmHg	Total øvre TMP-grense Se informasjon fra dialysatorprodusenten.
Øvre Δ TMP	mmHg	Øvre grense for TMP-grensevindu Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Nedre Δ TMP	mmHg	Nedre grense for TMP-grensevindu Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Min. TMP-grense	mmHg	Total nedre TMP-grense
Overvåk lave/høye grenser for TMP	Ja/nei	Ja: Maks. og min. TMP-grenser aktive. Nei: Maks. og min. TMP-grenser ikke aktive.



Grenser for venetrykk må stilles så nært som mulig til den aktuelt målte verdien. For detaljert informasjon se servicehåndboken.

Ved single needle-prosedyren er ekstra tiltak for fasevolum nødvendig.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av blodtap hvis nedre grense i grensevinduet for venetrykk (*Nedre delta PV*) er stilt inn for lavt!

Maskinen kontrollerer spningsalgoritmen for PV-alarmgrenser på 2 mmHg per 2 minutter under behandling.

- Se til at *Nedre delta PV* ikke er for lav.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av uventede farlige situasjoner!

Alarmgrenser kan endres av autoriserte brukere.

- Den autoriserte brukeren må informere alle andre brukere om endrede alarmgrenser.

10.7 Adimea-parametere



1. Velg *Adimea-parametere* i modusen *Brukeroppsett*.

↪ Adimea-parametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Standard mål for Kt/V	0–3	Innstilling av standardverdi for mål for Kt/V ved behandlingsslutt.
Korrigeringsmodus for Kt/V	Enkelt-pool/ ekvilibrert	Kt/V kalkulasjonsmodell (spKt/V eller eKt/V).
Standard innstilling for behandlingsmodus: Advarsel for Mål for Kt/V	Ja/nei	Ja: Det vises en advarsel hvis det er mulig at Mål for Kt/V ikke oppnås innen behandlingsslutt – parametere kan tilpasses. Nei: Ingen advarsel.
Advarsel ved lagring av Kt/V-tabell	Ja/nei	Ja: Advarsel om å lagre tabellen på pasientkortet. Nei: Ingen advarsel, men tabellen blir lagret likevel.

10.8 ABPM-parametere



1. Velg *ABPM-parametere* i modusen *Brukeroppsett*.

↪ ABPM-parametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Autom. start av gjentatt måling (fra pasientkort/Nexadia)	Ja/nei	Ja: Målinger starter automatisk. (Kun hvis pasientkort eller Nexadia er tilgjengelig.) Nei: Målinger må startes manuelt.
Stopp gjentatt måling når desinfeksjon starter	Ja/nei	Ja: Sykliske målinger stoppes ved bytte fra behandlingsslutt til desinfeksjon. Nei: Sykliske målinger fortsettes ved bytte fra behandlingsslutt til desinfeksjon.
Bruk grensene fra pasientens parametere	Ja/nei	Ja: Grenser hentes fra pasientkort eller Nexadia. Nei: Standardgrenser brukes.
Målingsintervall for ABPM	1 minutt – 1 time	Still inn tidsintervall for blodtrykkmålinger.

10

10.9 bioLogic Fusion-parametere



1. Velg *bioLogic-parametere* i modusen *Brukeroppsett*.

↪ bioLogic Fusion-parametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Foreslått nedre SYS grense	Ja/nei	Ja: Foreslått nedre grenseverdi for systolisk trykk kan brukes i behandling for å stille inn nedre grense for systolisk trykk. Nei: Foreslått nedre grenseverdi for systolisk trykk kan ikke brukes. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
bioLogic-modusvalg	Fusion/ Light/Av	Forhåndsinnstilling for bioLogic-modus Fusion: bioLogic Fusion-modus er på. BP og RBV brukes som fysiologiske variabler. Light: bioLogic Light-modus er på. Kun BP brukes som fysiologisk variabel. Av: bioLogic-modus er av.

10.10 Single needle-parametere



1. Velg *Single needle-parametere* i modusen *Brukeroppsett*.

↪ Single needle- (SN)-parametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Single needle valve		
Min. PA-grense for SN-valve	mmHg	Still inn minimumsgrensen for arterietrykk.
Maks. kontrolltrykk min. PV	mmHg	Still inn maksimalt kontrolltrykk for minste venetrykk.
Min. kontrolltrykk PV	mmHg	Still inn minimum kontrolltrykk for venetrykk.
Maks. kontrolltrykk PV	mmHg	Still inn maksimalt kontrolltrykk for venetrykk.
Single needle cross-over		
Kontrolltrykk PA	mmHg	Still inn kontrolltrykk for arterietrykk.
Kontrolltrykk PV	mmHg	Still inn kontrolltrykk for venetrykk.
Tilgangstype	Kateter/ Kanyle	Type pasienttilgang for valg.
Standard fasevolum for kanyle	ml	Fasevolum ved bruk av kanyle.
Standard fasevolum for kateter	ml	Fasevolum ved bruk av kateter.
Modus	Manuell/ Automatisk	Manuell: Still inn blodflowen og kontrolltrykk. Automatisk: Still inn fasevolum, blodpumpehastigheten styres.

10.11 HDF/HF online-parametere



1. Velg *HDF/HF online-parametere* i modusen *Brukeroppsett*.

↪ HDF/HF online-parametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
HDF-erstatningsflow	ml/min	Still inn erstatningsflow.
HF-erstatningsflow		
HDF-erstatningsvolum	l	Still inn erstatningsvolum.
HF-erstatningsvolum		
HDF-dialysevæskeflow for postdilusjon	ml/min	Still inn dialysevæskeflow for henholdsvis pre- eller postdilusjon.
HDF-dialysevæskeflow for predilusjon		
Valg av post-/predilusjon	Postdilusjon/ Predilusjon	Velg standardmetode.

10.12 KUFmax-parametere



1. Velg *KUFmax-parametere* i modusen *Brukeroppsett*.

↪ KUFmax-parametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Automatisk måling begynner ved behandlingsoppstart	Ja/nei	Ja: K_{UFmax} -kalkulasjonen startes automatisk ved begynnelsen av behandlingen Nei: K_{UFmax} -kalkulasjonen startes ikke automatisk ved begynnelsen av behandlingen
Min. QUF-rate	ml/min	Minimal konvektiv flow for K_{UFmax} -kalkulasjon
Maks. QUF-rate	ml/min	Maksimal konvektiv flow for K_{UFmax} -kalkulasjon
Trinn for QUF-rate	ml/min	Trinnstørrelse for økning av konvektiv flow under K_{UFmax} -kalkulasjon
Min. R^2	—	Minste bestemmelseskoeffisient for K_{UF} -regresjonskurve
Automatisk bruk av kalkulert KUFmax-verdi	Ja/nei	Ja: Optimal erstatningshastighet stilles inn automatisk for den kalkulerte K_{UFmax} -verdien Nei: Erstatningshastigheten stilles ikke inn automatisk

10.13 Parametere for væskebolus



1. Velg *Parametere for bolusinfusjon* i modusen *Brukeroppsett*.

↩ Parametere for væskebolus vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Bolusinfusjonsvolum	ml	Still inn volum for væskebolus (bolusinfusjon og arteriell bolus).

10.14 Desinfeksjonsparametere



1. Velg *Desinfeksjonsparametere* i modusen *Brukeroppsett*.

↩ Desinfeksjonsparametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Desinfeksjon etter hver behandling	Ja/nei	Ja: Ingen ny klargjøring er mulig uten fullføring av desinfeksjon. Nei: Desinfeksjon er ikke obligatorisk.
Automatisk klargjøring etter desinfeksjon	Ja/nei	Ja: Klargjøringen starter automatisk etter desinfeksjon. Nei: Maskinen bytter til skjermbildet <i>Programvalg</i> etter desinfeksjon.
Automatisk av under ventende rensing	Ja/nei	Ja: Maskinen slås av automatisk ved rensing under ventetid etter desinfeksjon når maksimum ventetid er nådd. Nei: Maskiner holdes påslått ved rensing under ventetid etter desinfeksjon.
Maksimal ventetid	1 minutt – 1 time	Rensing under ventetid etter desinfeksjon vil stoppe, og maskinen slås av når innstilt tid er nådd (kun med Autom. av under ventende rensing).
Autom. start av desinfeksjon	Ja/nei	Ja: Desinfeksjonen starter automatisk. Nei: Desinfeksjonen må startes manuelt.
Desinfeksjonsmetode	Sitronsyre 50 % Rensingsutstyr Avkalkning	Still inn desinfeksjonsmetode. Automatisk desinfeksjon starter med innstilt metode.

Parameter	Område	Beskrivelse
Termisk desinfeksjon	Ja/nei	Ja: Desinfeksjonsmetode kan velges på skjermbildet <i>Desinfeksjon</i> .
Termisk desinfeksjon med sitronsyre	Ja/nei	Nei: Desinfeksjonsmetode kan ikke velges på skjermbildet <i>Desinfeksjon</i> .
Avkalkning	Ja/nei	Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Kjemikalie 1 ()	Ja/nei	Navn på forhåndsdefinert desinfeksjonsmiddel i hakeparentes.
Kjemikalie 2 ()	Ja/nei	
Rense vanninntak	Ja/nei	
Avkalkning	Ja/nei	Ja: Avkalkning starter når desinfeksjon aktiveres, hvis bikarbonatkonsentrat har blitt brukt i tidligere behandling og maskinen er utstyrt med DF-filter. Nei: Avkalkning starter ikke. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Manuell kjemisk desinfeksjon, sentral	Ja/nei	Ja: Desinfeksjonsmetode kan velges på skjermbildet <i>Desinfeksjon</i> .
Automatisk kjemisk desinfeksjon, sentral	Ja/nei	Nei: Desinfeksjonsmetode kan ikke velges på skjermbildet <i>Desinfeksjon</i> .
Termisk desinfeksjon, sentral	Ja/nei	Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Sentral rensing	Ja/nei	
Maksimal tid uten drift	timer	Maksimal ventetid før desinfeksjon må utføres. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Overvåking	Ja/nei	Ja: Ventetid overvåkes, advarsel vises etter at tiden har utløpt. Nei: Ventetid overvåkes ikke. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Maksimalt intervall mellom kjemiske desinfeksjoner	Ja/nei	Ja: Intervall overvåkes, advarsel vises etter at tiden har utløpt. Nei: Intervall overvåkes ikke.
Maksimal intervalltid	timer	Maksimalt tidsintervall mellom desinfeksjoner (kun når <i>Maksimalt intervall mellom kjemiske desinfeksjoner</i> er aktiv). Innstilling i TSM-modus av teknisk service.

Parameter	Område	Beskrivelse
Konfigurasjon av desinfeksjonsdata - termisk		
Termisk	°C	Temperatur for termisk desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Konfigurasjon av desinfeksjonsdata - termisk med sitronsyre / avkalkning		
Desinfeksjonsmiddel	Sitronsyre 50 %	Navn på desinfeksjonsmiddel Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Volum	ml	Volum på desinfeksjonsmiddel som brukes til desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Reaksjonstid	t:min	Eksponeeringstid, dvs. tid som desinfeksjonsmiddelet forblir i maskinen Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Driftstemp.	°C	Desinfeksjonstemperatur Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Kond. Maks.	mS/cm	Maksimum konduktivitet under desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Kond. Min.	mS/cm	Minimum konduktivitet under desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Skyllevolum	l	Skyllevolum som kreves for å fjerne desinfeksjonsmiddelet helt ut fra maskinen etter at desinfeksjonen er fullført
Konfigurasjon av desinfeksjonsdata - Kjemisk 1/2		
Desinfeksjonsmiddel	...	Navn på desinfeksjonsmiddel Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Volum	ml	Volum på desinfeksjonsmiddel som brukes til desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.

Parameter	Område	Beskrivelse
Reaksjonstid	t:min	Eksponeeringstid, dvs. tid som desinfeksjonsmiddelet sirkuleres i maskinen Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Driftstemp.	°C	Desinfeksjonstemperatur Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Kond. Maks.	mS/cm	Maksimum konduktivitet under desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Kond. Min.	mS/cm	Minimum konduktivitet under desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Skyllevolum	l	Skyllevolum som kreves for å fjerne desinfeksjonsmiddelet helt ut fra maskinen etter at eksponeringen er fullført Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Konfigurasjonsdata for desinfeksjon - rensingsutstyr		
Inngangsflow	ml/min	Inngangsflow for skylning Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Tidsur	t:min	Tiden som skylning utføres
Konfigurasjonsdata for desinfeksjon - avkalkning		
Avkalkningstid	t:min	Tid for avkalkning Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Avkalkningstemp.	°C	Temperatur for avkalkning Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Konfigurasjon av desinfeksjonsdata - sentral termisk		
Inngangsflow	ml/min	Inntaksflow for desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Tidsur	t:min	Tid for desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.

Parameter	Område	Beskrivelse
Temperatur	°C	Temperatur for desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Konfigurasjon av desinfeksjonsdata - sentral manuell kjemisk		
Inngangsflow	ml/min	Inntaksflow for desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Inngangstid	t:min	Inntakstid for desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Skylleflow	ml/min	Skylleflow for desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Skylletid	t:min	Skylletid for desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Konfigurasjon av desinfeksjonsdata - sentral automatisk kjemisk		
Inngangsvolum	ml	Inntaksvolum for desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Slå av for virketid uten automatisk på	Ja/nei	Ja: maskinen slås av for virketid og slås ikke på automatisk etter desinfeksjon Nei: Maskinen slås ikke av for virketid Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Virketid	t:min	Eksponeeringstid, dvs. tid som desinfeksjonsmiddelet forblir i maskinen Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Skylleflow	ml/min	Skylleflow for desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Skylletid	t:min	Skylletid for desinfeksjon Innstilling i TSM-modus av teknisk service.

Parameter	Område	Beskrivelse
Desinfeksjonskonfigurasjonsdata - sentral skylling		
Inngangsflow	ml/min	Inngangsflow for sentral skylling Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Tidsur	t:min	Tid for sentral skylling Innstilling i TSM-modus av teknisk service.

10.15 HCT-parametere



1. Velg *HCT-parametere* i modusen *Brukeroppsett*.

☞ HCT-parametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Min. grense for pO ₂ metn.	%	Still inn laveste grense for pO ₂ - metning.
Grense for BV-helning	%/t	Grenseverdi for endringer i relativt blodvolum (RBV) i % per time.
HCT-alarmer/ advarsler	Ja/nei	Aktiver/deaktiver visning av HCT-alarmer eller -advarsler.

10

10.16 Tilleggsparametere



1. Åpne *Tilleggsparametere* i modusen *Brukeroppsett*.

☞ Tilleggsparametere vises.

Parameter	Område	Beskrivelse
Klukkelyd for bekräftelsesknapper	Ja/nei	Ja: Lyd aktivert. Nei: Lyd deaktivert.
Advarsel for lagring av pasientdata	Ja/nei	Ja: Advarsel for lagring av pasientdata vises på skjermbildet. Nei: Ingen advarsel.
Start automatisk klargjøring	Ja/nei Hvis ja: HD DN HD SN HDF DN	Ja: Skjermbildet <i>Programvalg</i> hoppes over etter oppstart, og maskinen starter klargjøringen i valgt modus: HD DN, HD SN eller HDF DN. Nei: Skjermbildet <i>Programvalg</i> vises etter oppstart.

Parameter	Område	Beskrivelse
Varighet på lyden "Slutt på behandling"	50 % eller 100 %	50 %: Kort lyd. 100 %: Lang lyd.
Visning av klokkebilde	Ja/nei	Ja: Terningen endres automatisk til skjermbildet <i>Klokke</i> etter forhåndsinnstilt tid. Nei: Terningen forblir på skjermbildet.
Aktivering etter	min	Tid det tar før <i>Klokke</i> -skjermbildet vises. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Varighet av terningens rotasjon	ms	Still inn hvor hurtig terningen skal rotere for å endre skjermbildet.
Tilpass forordningsskjermbildet	Tilpass	Du kan organisere <i>Forordnings</i> -data på skjermbildet <i>Inndata</i> i henhold til individuelle behov.
Tilpass protokollskjermbildet	Tilpass	Brukeren kan organisere skjermbildet <i>Protokoll</i> på skjermbildet <i>Info</i> i henhold til individuelle behov.
Påminnelse fri tekstredigering	Tekstfelt	Tekster tilgjengelige i menyen <i>Tidsur</i> . Standardtekster kan velges eller endres individuelt. Standardtekster: Kontroller venetrykk Kontroller arterietrykk Kontroller temperatur Kontroller filterkvalitet Still inn bolusvolumverdien 1 fritt redigerbart felt
Vis PBE som en søyle i stedet for TMP	Ja/nei	Ja: PBE-søyle vises i ramme som graf og verdi. Nei: TMP vises i stedet for PBE.
Utloggingstid for brukeropsett	minutter	Tiden før brukeren logges ut av modusen <i>Brukeroppsett</i> og må logge seg inn igjen med passord.
PIN-endring for brukeropsett		For endre innloggings-PIN (passord) for modusen <i>Brukeroppsett</i> .
– Oppgi ny PIN-kode	Inntastingsfelt	Legg inn ny PIN-kode.
– Gjenta ny PIN-kode	Inntastingsfelt	Legg inn ny PIN-kode igjen.
– Bekreft PIN-kode	Knapp	Berør knappen.

Parameter	Område	Beskrivelse
Hopp over selvtester	Ja/nei	Ja: Automatisk testsekvens kan hoppes over for serviceaktiviteter. En tilsvarende knapp vises i skjermbildet <i>Programvalg</i> . Nei: Automatisk testsekvens må utføres. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Bekreftede manuell bypass	Ja/nei	Ja: Bypass må deaktiveres manuelt etter tilkobling av pasient og start av behandling. Nei: Bypass deaktiveres automatisk etter tilkobling av pasient og start av behandling. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.
Modus for intensivavdeling	Ja/nei	Ja: Modus for intensivavdeling aktiveres. Påvirker alarmsystemet i henhold til standard. Standardinnstilling. Nei: ICU-modus deaktiveres. Innstilling i TSM-modus av teknisk service.



Om nødvendig kan teknisk service deaktivere ICU-modus under førstegangs idriftsetting. Maskinen leveres med aktivert ICU-modus.

ICU-modus har et annet alarmlydsystem og skjermbilde enn permanent dialysemodus. For ytterligere informasjon se kapittel Alarmer og feilsøking.



Ikke bruk *Klikkelyd for bekreftelsestaster* i kombinasjon med ICU-modus!
Bruk av klikkelyd under behandling anbefales ikke.

Innholdsfortegnelse

11	Egenskaper	249
11.1	Kortleser og pasientkort	249
11.1.1	Arbeide med pasientkort	250
11.1.2	Parametere for pasientkort	251
11.2	Automatisk blodtrykksmåling (ABPM)	254
11.2.1	Mansjett	255
11.2.2	ABPM-innstillinger	258
11.2.3	Blodtrykksmåling	260
11.2.4	Trendvisning og liste over målinger	262
11.3	Adimea	264
11.3.1	Innstilling av Adimea-parametere	265
11.3.2	Grafisk representasjon under behandling	267
11.3.3	Utvidet funksjonalitet ved bruk av pasientkortet	268
11.4	Hematokritsensor (HCT-sensor)	272
11.4.1	Funksjon	272
11.4.2	Grafiske visninger	273
11.5	bioLogic Fusion	275
11.5.1	Bruks- og driftsmodus	275
11.5.2	Innstillinger	279
11.5.3	Grafiske visninger	282
11.6	KUFmax	284
11.6.1	Bruks- og driftsmodus	284
11.6.2	Innstillinger	285
11.6.3	Grafiske visninger	286
11.7	Nexadia	289
11.7.1	Statusinformasjon for DNI	291
11.7.2	Dataoverføring	291
11.7.3	Nexadia-menyen	296
11.7.3.1	Brukervalg	297
11.7.3.2	Kommentarliste	298
11.7.3.3	Sjekkliste	299
11.7.3.4	Legemiddelliste	300
11.7.3.5	Meldingsliste	301
11.8	DNI-WAN	302
11.8.1	Nettverkskommunikasjon	302
11.8.2	Tilkobling og frakobling av maskinen	303
11.8.3	Arbeide med DNI-WAN	303
11.9	Personalanrop	305

11 Egenskaper

11.1 Kortleser og pasientkort

1 Kortleser



Fig. 11-1 Monitoren sett fra siden med kortleser

Kortleseren er en standardfunksjon på venstre side av monitoren.

Ved bruk av pasientkortet kan nesten alle behandlingstillinger lagres og hentes frem igjen under klargjøring av en behandling.

Pasientkortet kan brukes til å

- identifisere pasienter (pasientnavn og ID),
- lese og laste ned pasientdata eller forordninger,
- lagre pasientdata fra forrige behandlinger.



Pasientkort bør bestilles fra B. Braun for å ha en sertifisert kvalitetsstandard.

11.1.1 Arbeide med pasientkort

Sette inn pasientkort

1. Sett inn pasientkortet i kortleseren på venstre side av monitoren med pilen pekende mot åpningen. Siden med trykket tekst og chip (Fig. 11-2) skal peke mot fronten på monitoren (brukergrensesnitt).



Fig. 11-2 Dialog iQ pasientkort

☞ *Dataadministrasjon* for pasientkort blir aktiv på skjermbildet *Oppsett*.

- 1 Pasientens navn
- 2 Lese data
- 3 Lagre data på pasientkort
- 4 Slette data fra pasientkort

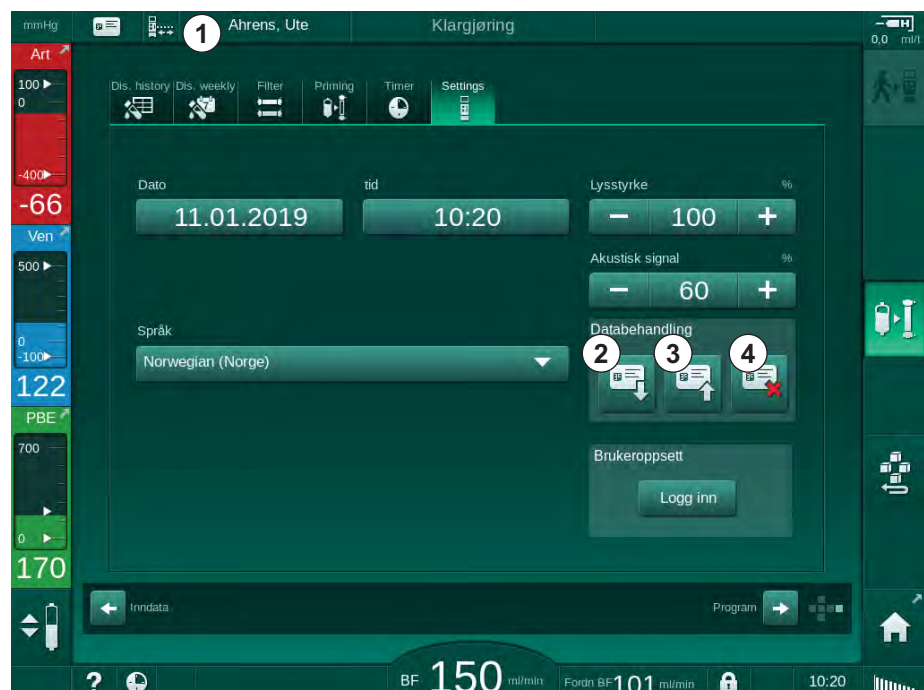


Fig. 11-3 *Dataadministrasjon* på skjermbildet *Oppsett*

2. Ved innsetting av pasientkortet for første gang må pasientnavnet legges inn.
 - ☞ Navnet kan ikke endres etter den første lagringen ③ for å unngå forvirring.
 - ☞ Pasientkortet må slettes ④ fullstendig hvis et nytt navn skal legges inn.
3. Berør navnefeltet ① .
 - ☞ Tastaturet åpnes.
4. Legg inn pasientnavnet og berør *OK* for å bekrefte.
5. Legg inn pasient-ID og berør *OK* for å bekrefte.
 - ☞ Pasientens navn vises nå i navnefeltet ① .

Lagre data på pasientkort

- Berør ikonet ③ og bekreft for å lagre data etter endring.
 - ↪ Pasientdata lagres på pasientkortet.
 - ↪ Data kan lagres under klargjøring samt under og etter behandling.

Laste data fra pasientkort

Behandlingsforordning lastes automatisk etter innsetting av pasientkortet i kortleseren.

- Berør ikonet ② for å lese data når som helst.
 - ↪ Lasting er kun mulig under programvalg og klargjøring.
- Kontroller data i oversikten og berør *OK* for å bekrefte eller
Endre data der det er nødvendig og berør *OK* for å bekrefte.

Slette data fra pasientkort

- Berør ikonet ④ for å slette data fra pasientkortet.
 - ↪ Alle data slettes fra pasientkortet!

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av for mye væske fjernes under ultrafiltrasjon!

- Ved bruk av pasientkort må du ikke glemme å sette inn kortet i vekten når du veier pasienten ved bruk av en nettverksvekt.
- Sørg for at pasientkortet er riktig satt inn i vekten.

11.1.2 Parametere for pasientkort

De følgende parametere skrives til og lastes fra pasientkortet:

Parameter	Beskrivelse
Pasientens navn	Pasientens navn
Pasientens fødselsdato	Pasientens fødselsdato
Pasientens vekt	Pasientens vekt før behandling
Pasientens kjønn	Pasientens kjønn
Pasientens høyde	Pasientens høyde
Pasientens alder	Pasientens alder
Type pasienttilgang	Pasienttilgang under SNCO: kanyle eller kateter
Behandlingstid	Behandlingens varighet
Kanyletype	Valgt behandlingsprosedyre: DN, SNV, SNCO
Behandlingstype	Valgt behandlingstype: HD, HDF, HF
Mål for Kt/V	Mål for Kt/V-verdien ved behandlingsslutt
Min. UF-rate	Nedre grense for ultrafiltrasjonsrate

Parameter	Beskrivelse
Maks. UF-rate	Øvre grense for ultrafiltrasjonsrate
Bolusinfusjonsvolum	Volum for væskebolus (NaCl-pose eller online-væske)
Fasevolum	Overvåking av fasevolum i SNCO på eller av
Optiflow	Automatisk justering av fasevolum i SNCO på eller av
Erstatningsflow (HDF)	Erstatningsflow i HDF-modus
Erstatningsflow (HF)	Erstatningsflow i HF-modus
Valgt av post-/predilusjon	Postdilusjon eller predilusjon for HDF/HF online-behandling
Innstilling av bikarbonat-/acetatmodus	Definerer om acetat eller bikarbonat og syrekonsentrat brukes til å justere konduktiviteten av dialysevæske (kun hvis <i>Acetatmodus aktivert</i> er aktiv)
Valgt syre	Valgt syrekonsentrat
Valgt acetat	Valgt acetatkonsentrat (kun hvis <i>Acetatmodus aktivert</i> er aktiv)
Valgt syrekilde	Kilde for syre eller acetatkonsentrat (beholder eller sentral konsentratforsyning)
Heparinbolusvolum	Volum for administrering av heparinbolus under behandling
Stopptidspunkt for heparin	Still inn stopptidspunkt for heparinpumpe før behandlingsslutt
Sprøytetype	Valgt heparinsprøytetype (valgt fra liste)
Min. PA	Laveste arteriestrykk i SNV-modus
Min. PV	Laveste venetrykk i SNV-modus
Maks. PV	Maksimalt venetrykk i SNV-modus
Min. PA	Laveste arteriestrykk i SNCO-modus
Maks. PV	Maksimalt venetrykk i SNCO-modus
Min. delta PA	Nedre relative alarmgrense for PA-grensevindu
Maks. delta PA	Øvre relative alarmgrense for PA-grensevindu
Min. delta PV	Nedre relative alarmgrense for PV-grensevindu
Maks. delta PV	Øvre relative alarmgrense for PV-grensevindu
Absolutt maks. PV	Maksimal øvre alarmgrense for PV
Maks. delta PBE	Tillatte endringer for PBE under behandling

Parameter	Beskrivelse
Absolutt maks. PBE	Maksimal grense for PBE-overvåking under behandling
Min. delta TMP	Nedre relative grense for TMP-overvåking under behandling
Maks. delta TMP	Øvre relative grense for TMP-overvåking under behandling
Absolutt min. TMP	Absolutt nedre grense for TMP-overvåking under behandling
Absolutt maks. TMP	Absolutt øvre grense for TMP-overvåking under behandling
Syklustid for ABPM	Tidsintervall for automatisk blodtrykksmåling
Gjennomsnittlig systolisk trykk	Gjennomsnittlig systolisk trykk under behandling. ABPM startes med denne verdien ved neste behandling.
bioLogic-modus	bioLogic-modus: ikke aktivert i produksjonsrapport, av, Fusion eller Light
Relativ øvre grense for UF-rate for bioLogic	Relativ øvre grense for ultrafiltrasjonsraten for bioLogic Fusion. Maksimal UF-rate kalkuleres i forhold til gjennomsnittlig verdi på UF-rate for behandling.
Nedre grense systolisk	Nedre grense for systolisk trykk
Øvre grense systolisk	Øvre grense for systolisk trykk
Nedre grense diastolisk	Nedre grense for diastolisk trykk
Øvre grense diastolisk	Øvre grense for diastolisk trykk
Nedre pulsfrekvens	Nedre grense for pulsfrekvens
Øvre pulsfrekvens	Øvre grense for pulsfrekvens
Maks. grense for hematokrit	Visning av øvre grense for hematokritverdi [%] (ikke i bruk for øyeblikket)
Min. grense for helning på delta blodvolum	Visning av nedre grense for hematokritverdi i henhold til blodvolumendring [%]
Min. grense for metning	Visning av øvre grense for oksygenmetning [%]
HCT-advarsler og -alarmer	Advarsler og alarmer for hematokritverdi aktivert eller deaktivert

11.2 Automatisk blodtrykksmåling (ABPM)

ABPM gjør det mulig med ikke-invasiv, oscillometrisk måling av blodtrykket (systolisk, gjennomsnittlig og diastolisk verdi) og pulsfrekvens. Målinger kan utføres ved klargjøring, behandling og desinfeksjon.



ABPM skal kun brukes av personer som er instruert i egnet bruk. Medisinsk indikasjon, pasientpopulasjon og driftsbetingelser er de samme som beskrevet for maskinen.



ABPM må kun brukes med omgivelsesforholdene som er spesifisert i tekniske data, avsnitt Omgivelsesforhold.

ABPM er basert på RR-prinsippet - blodtrykksmålingsprinsippet til den italienske legen Riva Rocci. Mansjetten er koblet til et manometer. For blodtrykksmålinger pumpes mansjetten automatisk opp via en integrert pumpe og deretter slippes luften ut via en integrert lufttømningsventil. Modulen støtter to målemetoder:

- **Måling under tømning**
Mansjetten blåses opp til et definert trykk som er betydelig over pasientens systoliske blodtrykk. Blodtrykket måles deretter ved å tømme mansjetten i små trinn og samtidig detektere trykkverdiene. Starttrykket for første måling er stilt til gjennomsnittlig systolisk trykk for forrige behandling lagret på pasientkortet eller Nexadia-serveren. Hvis data ikke er tilgjengelige, brukes en forhåndsdefinert verdi (standard 200 mmHg). For de følgende målingene er inflasjonstrykket automatisk stilt på 30 mmHg over sist målte systoliske verdi.
- **Måling under oppblåsing**
Blodtrykket måles allerede under oppblåsing av mansjetten. Til forskjell fra tømningmodus er inflasjonstrykket betydelig redusert til et nivå som er minimalt over pasientens systoliske trykk. Etter å ha nådd noen mmHg over systolisk trykk, tømmes mansjetten helt innen få sekunder, og det reduserer måletiden. I tilfelle det systoliske blodtrykket er høyere enn 210 mmHg, bytter modulen automatisk til måling under tømning.

Målemetoden er stilt inn av teknisk service i TSM-modus. Inflasjonsmetoden er standardinnstilling.

ABPM har følgende funksjoner:

- Én enkel umiddelbar måling.
- Tydelig visning av blodtrykk og puls på *Start*-skjermbildet.
- Automatisk, syklisk måling.
- Individuell justering av grensene basert på blodtrykksverdiene.
- Valgfri fargevisning av blodtrykk og pulskurver.
- Dokumentasjon på målinger med tidsstempler.
- Fargevisning av målinger som er utenfor grensene.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil medisinsk indikasjon!

Funksjonen fritar ikke brukeren fra plikten til å regelmessig overvåke pasienten. Informasjonen som overføres og vises skal ikke brukes som eneste informasjonskilde for medisinsk indikasjon.

- Overvåk pasienten regelmessig.
- Endre aldri behandlingsparametere kun på grunnlag av viste verdier.
- Det er ansvarlig lege som har ansvar for den medisinske indikasjonen.

ABPM kontrollerer målingsgrensene. For mer informasjon se kapitlet Tekniske data.

Kontakten for ABPM er på venstre side av maskinen.

Mansjetten kan plasseres på baksiden av monitoren i en mansjettkurv.

ABPM ble klinisk undersøkt i henhold til kravene i ISO 81060-2.

11.2.1 Mansjett

Mansjetter levert av B. Braun er lateksfri. Dette indikeres også av symbolet på mansjetten.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil målinger!

Bruk av en uegnet mansjett vil påvirke ytelsen til ABPM.

- Det skal kun brukes mansjetter som er levert av B. Braun. Andre mansjetter må være kvalifisert for bruk med maskinen, dvs. av uavhengige kontrollorganer.

Mansjettstørrelser

Følgende mansjettstørrelser er tilgjengelige:

- Small (S): overarmomkrets 18 – 26 cm
- Medium (M): 25 – 35 cm
- Large (L): 33 – 47 cm
- Extra large (XL): 42 – 54 cm

En mansjett i størrelsen medium leveres med hver maskin.



Bruk av feil mansjettstørrelse kan føre til feil målinger!

Mansjettstørrelsen er riktig for pasientens overarmomkrets hvis den prikkede linjen som er merket med en pil (ved kanten av mansjetten, se Fig. 11-4, ②), befinner seg i området som er merket med "INDEX" (①) når mansjetten settes på.

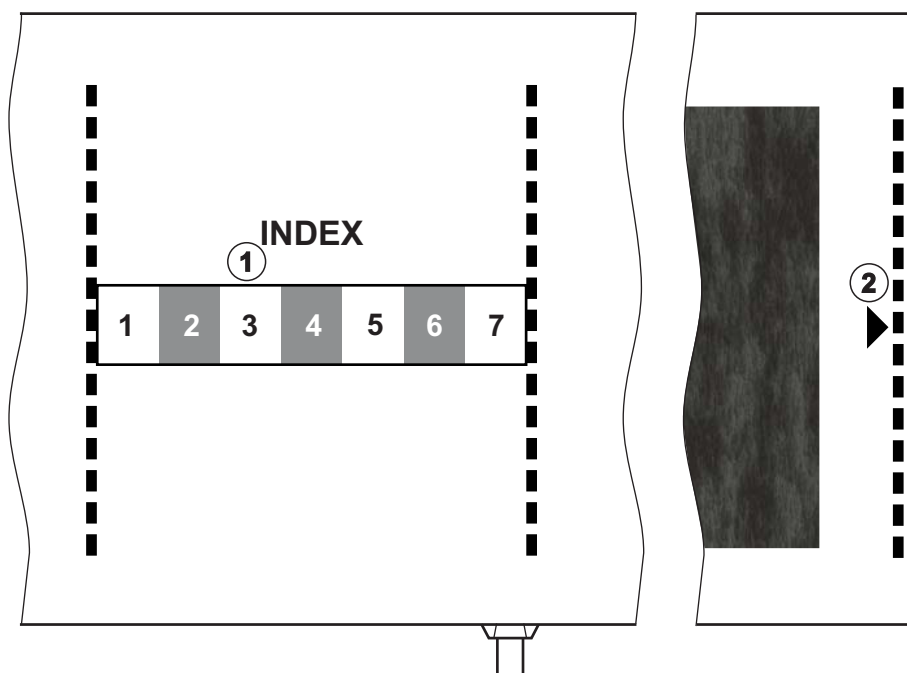


Fig. 11-4 Merkinger for riktig mansjettstørrelse

Sette på mansjett

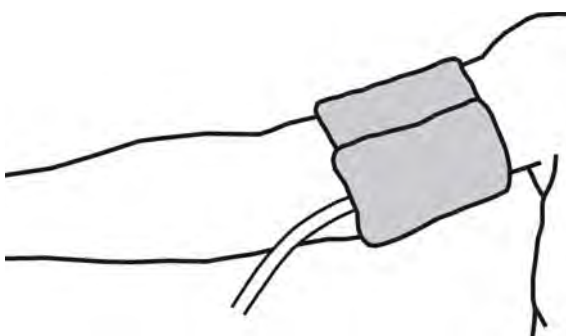


Fig. 11-5 Mansjett

1. Komprimer mansjetten for å la luft slippe ut før den settes på.
2. Sett mansjetten stramt rundt pasientens overarm.
3. Plasser "ARTERIA"-merkingen på innsiden av mansjetten (se Symboler på ABPM-mansjett (43)) over arterien.
4. Plasser mansjetten ca. 2 cm over albuen.
5. Se til at mansjettslangen ikke har knekk.
6. Ved behov stiller du målesyklus til ønsket tidsintervall (1–60 minutter, avhengig av pasientens kliniske tilstand).



Mansjetten skal posisjoneres i hjertenivå (midten av mansjetten ved nivået til høyre atrium).

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten fordi det blir klem på ekstremiteten eller fordi blodsirkulasjonen blir påvirket!

Kontinuerlig mansjettrykk eller for hyppige målinger kan føre til at ekstremiteten blir utsatt for klem eller at blodsirkulasjonen reduseres.

- Unngå for hyppige målinger.
- Kontroller ekstremitetene regelmessig.
- Se til at mansjettslangen ikke har knekk.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av redusert dialyseeffektivitet!

- Ikke sett mansjetten på tilgangsarmer.
- Ikke sett mansjetten på ekstremiteter som brukes til intravenøs infusjon eller hemodialyse.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten hvis mansjetten plasseres over et sår!

Såret kan sprekke opp.

- Sett aldri mansjetten over et sår.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infeksjon!

Mansjetten kan være kontaminert.

- Ved behandling av infeksjonspasienter (f.eks. hepatitt B), må det brukes en separat mansjett for hver pasient.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten etter mastektomi på grunn av lymfostase!

- Ikke sett mansjetten på samme side som mastektomien.
- Bruk den andre armen eller beinet for måling.

Rengjøring/sterilisering av mansjett**LES DETTE!**

Utfør aldri autoklaving på mansjetten.

1. Se til at det ikke kommer væske inn i slangekoblingene under rengjøring.
2. Rengjør/steriliser kun mansjetten med såpevann eller en alkoholløsning (f.eks. Meliseptol).

Koble mansjettslangen til maskinen



1. Koble mansjettslangen til ABPM-slangen.
2. Koble ABPM-slangen til blodtrykkskontakten på maskinen.
3. Se til at koblingene er stramme.

11.2.2 ABPM-innstillinger



Ved reinfusjon er ABPM-innstillinger deaktivert.



1. Berør ikonet ABPM på skjermbildet *Inndata*.
 Skjermbildet *ABPM-innstillinger* åpnes.

- 1 Verdier for alarmgrenser
- 2 Automatisk tilpasning av grenser
- 3 Målehyppighet [i minutter]
- 4 Aktiver/deaktiver syklisk måling
- 5 Start/stopp ABPM
- 6 Grafisk trendvisning av blodtrykk
- 7 Tabell over utførte blodtrykksmålinger

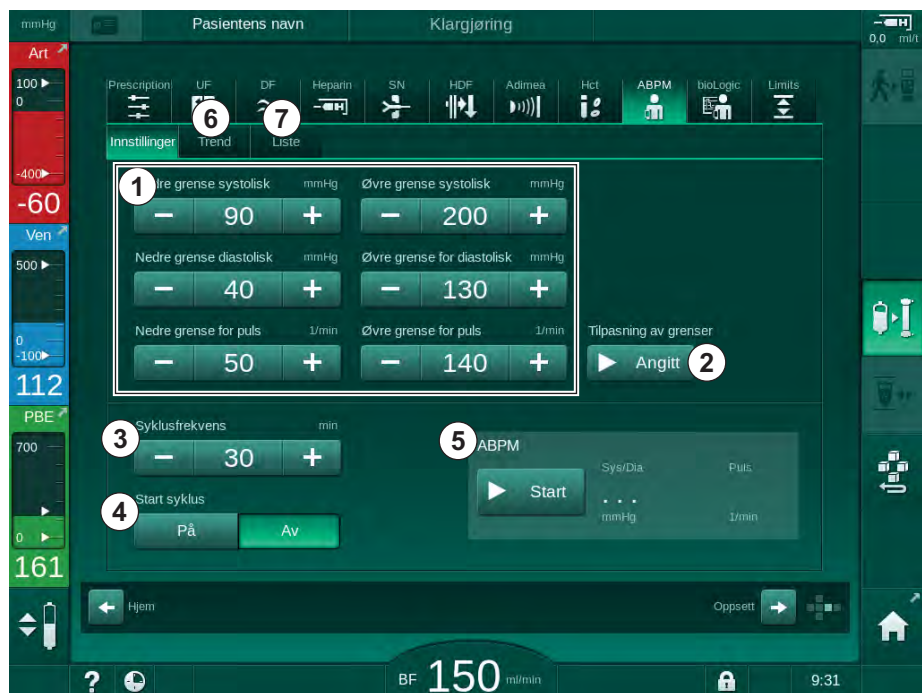


Fig. 11-6 ABPM-innstillinger på skjermbildet *Inndata*

Stille inn alarmgrenser

1. For å manuelt stille inn alarmgrenser berører du ønsket verdi, eller
2. For å tilpasse alarmgrensene til verdier rundt det målte blodtrykket berører du *Angi tilpasning av, grenser* (Fig. 11-6, ②).
 Vinduet *Nye alarmgrenser* vises.
3. Berør *OK* for å bekrefte de nye alarmgrensene.



Kontroller alltid verdiene for alarmgrenser som stilles automatisk av ABPM-funksjonen *Tilpasning av grenser*.

Alarm	Standard	Nedre grense	Øvre grense
Nedre grense for systolisk	70 mmHg	50 mmHg	200 mmHg (men ikke høyere enn stilt øvre grense for systolisk)
Øvre grense for systolisk	200 mmHg	70 mmHg (men ikke lavere enn stilt nedre grense for systolisk)	245 mmHg
Nedre grense for diastolisk	40 mmHg	40 mmHg	130 mmHg (men ikke høyere enn stilt øvre grense for diastolisk)
Øvre grense for diastolisk	130 mmHg	40 mmHg (men ikke lavere enn stilt nedre grense for diastolisk)	220 mmHg
Nedre grense for pulsfrekvens	50 min ⁻¹	40 min ⁻¹	140 min ⁻¹ (men ikke høyere enn stilt øvre pulsfrekvens)
Øvre grense for pulsfrekvens	140 min ⁻¹	50 min ⁻¹ (men ikke lavere enn stilt nedre pulsfrekvens)	200 min ⁻¹

Innstilling for syklisk måling

1. For å aktivere/deaktivere sykliske målinger innenfor innstilt målehyppighet, velger du *Start syklus*, *PÅ* (Fig. 11-6, ④).
2. For å stille inn målehyppighet velger du *Syklusfrekvens* ③. Mulig intervall: 1 til 60 minutter.



TSM-modus gjør det mulig å forhåndsinnstille om sykliske målinger skal avsluttes ved skifte til desinfeksjon.

LES DETTE!

Etter den første målingen skal alarmgrensene stilles nærmere rundt aktuelle blodtryksverdier. De foreslåtte alarmgrensene er normalt rundt ± 30 mmHg, i kritiske områder ± 10 mmHg rundt siste måling. For å sikre best mulige målinger skal mansjetten være i hjertenivå, slik at det målte blodtrykket ikke skiller seg fra det faktiske blodtrykket på grunn av høydeforskjellen.



Ytterligere ABPM-parametere kan angis i modusen *Brukeroppsett* av autoriserte brukere.

11.2.3 Blodtrykksmåling

Retningslinjer for blodtrykksmåling

For å oppnå nøyaktig hvilende blodtrykksmålinger sørg for følgende pasientstilling:

- komfortabel posisjon,
- beina ikke i kors,
- rygg og arm skal være støttet,
- pasienten skal slappe av og ikke snakke under målingen.

Blodtrykksverdiene kan påvirkes av

- målested,
- Pasientens stilling (stående, sittende, liggende),
- trening,
- pasientens fysiologiske tilstand,
- pasientens klær.

De følgende miljømessige eller driftsmessige faktorene kan påvirke ABPM-ytelsen og/eller blodtrykksmålingen:

- vanlige arytmier som atriale eller ventrikulære premature slag eller atrieflimmer,
- arteriell sklerose,
- dårlig perfusjon,
- diabetes,
- alder,
- svangerskap,
- pre-eklampsi,
- nyresykdommer,
- pasientbevegelser, risting, skjelving.

I tilfelle uventede verdier:

1. Kontroller pasientens posisjon og måleforhold.
2. Gjenta målingen.
3. Utfør referansemåling ved behov.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil målinger!

Når mansjetten blåses opp, kan det forstyrre eller midlertidig forårsake tap av funksjon av annet overvåkingsutstyr som samtidig brukes på samme ekstremitet på pasienten.

- Overvåk pasienten regelmessig.
- Kontroller overvåkingsresultater før du endrer behandlingsparametere.
- Endre aldri behandlingsparametere kun på grunnlag av viste verdier.
- Det er ansvarlig lege som har ansvar for den medisinske indikasjonen.

Starte og stoppe måling



Første måling skal tas tidligst 5 minutter etter behandlingsstart, i henhold til IEC-standard.

Blodtrykksmålinger kan startes på flere måter.

1. Berør *Start* på skjermbildet *Klokke* eller
Berør *Start* (Fig. 11-7, ①) på *Start*-skjermbildet eller
Berør *Start* i gruppeboksen *ABPM-innstillinger* på skjermbildet *Inndata* (Fig. 11-6 ABPM-innstillinger på skjermbildet *Inndata* (258), ⑤).
 - ↳ Den siste målingen av systolisk og diastolisk trykk og pulsfrekvens vises.
 - ↳ Knappinskripsjonen *Start* endres til *Stopp*.



Fig. 11-7 *Start*-skjermbildet

2. For å stoppe en pågående blodtrykksmåling berører du *Stopp*.

11.2.4 Trendvisning og liste over målinger



Når en måling ble avbrutt, viser displayfeltene "---". I listen over målinger vises alle resultater med tilhørende tidsinformasjon. Verdier som vises i rødt angir at grensene har blitt overskredet.

Ved reinfusjon kan ABPM-ikonet berøres for å vise målingene på forrige utførte behandling.

Trendvisning av blodtrykksmålinger

1. Berør *Trend* på skjermbildet *ABPM*.

☞ Målinger vises grafisk.

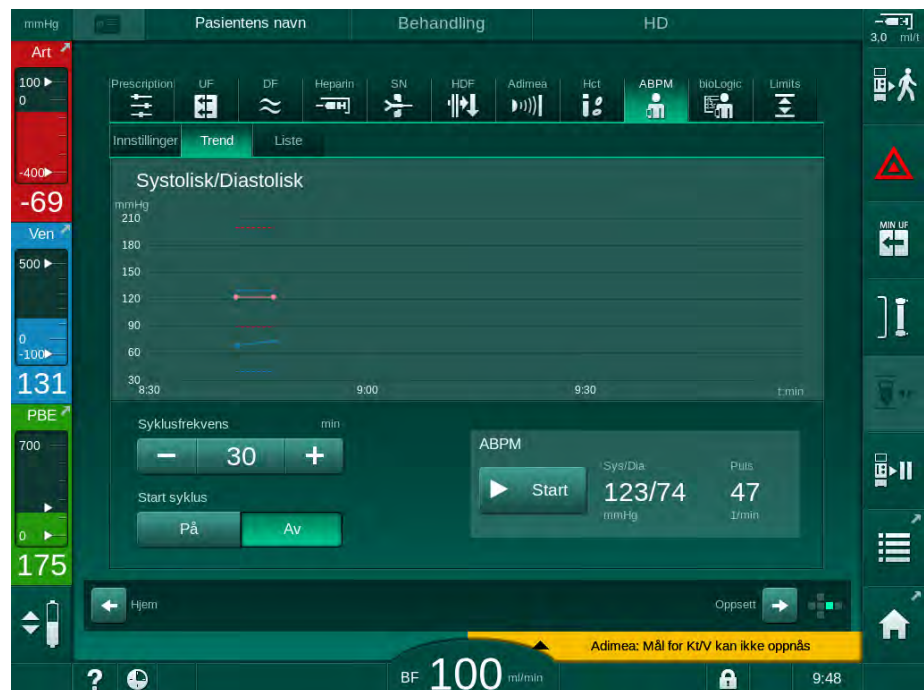


Fig. 11-8 Grafisk visning av målinger (trendvisning)

2. For å velge en annen graf berører du parameternavnet i visningsområdet.

☞ En rullegardinliste vises med parameterne som kan velges for trendvisningen:

- systolisk/diastolisk blodtrykk,
- pulsfrekvens,
- gjennomsnittlig arterietrykk (MAP).



Feilaktige målinger markeres med en stjerne i første posisjon. Ved å aktivere en linje med en stjerne åpnes et vindu med måleresultatene og feilbeskrivelse.

Liste over blodtrykksmålinger

1. Berør *Liste* på skjermbildet *ABPM*.

↳ Målinger står i en tabell:

- tid (t:min)
- systolisk blodtrykk (mmHg)
- diastolisk blodtrykk (mmHg)
- MAP (gjennomsnittlig arterietrykk)
- puls (1/min = slag per minutt eller min^{-1})

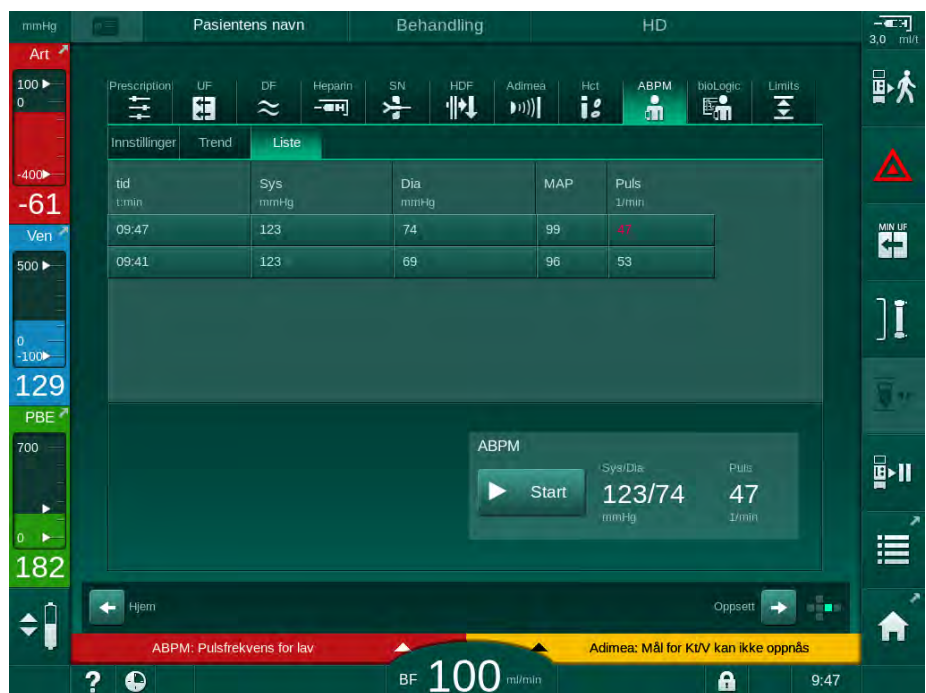


Fig. 11-9 Liste over blodtrykksmålinger



Hvis målinger er utenfor grensene, vises de i rødt i listen.

11.3 Adimea

Adimea er en målemetode for å overvåke dialysedosen under en fullstendig behandling. Adimea virker med spektroskopi (UV-lys) for å måle reduksjonen av urinavfallsprodukter i maskinens dialysevæskeutgang.

På grunn av kontinuerlig registrerte målinger kan Kt/V og ureareduksjonsforhold (URR) bestemmes og vises. Det er også mulig å vise oppførselen til UV-lysabsorpsjon, slik at reduksjonen av stoffer under behandling kan evalueres.

Påvirkningsfaktorer for dialyseeffektivitet er:

- pasientens tørrvekt,
- blodflow,
- dialysevæskeflow,
- dialysator (type, tilstand),
- behandlingstid,
- resirkulering.

2 kalkulasjonsmetoder er tilgjengelige for beregning av faktisk Kt/V:

- single pool Kt/V (spKt/V) og
- ekvilibrert Kt/V (eKt/V), som vurderer urearebound etter dialyse.

Metoden angis i modusen *Brukeroppsett* og vises på skjermbildet *Inndata, Adimea*.

Adimea bestemmer Kt/V med en nøyaktighet på $\pm 10\%$. UV-målinger utført av Adimea er validert ved bruk av blodprøver både før, under og etter dialyse. spKt/V og eKt/V er kalkulert i henhold til Daugirdas' formel. For ytterligere informasjon se: Castellarnau A, Werner M, Günthner R, Jakob M "Real-time Kt/V determination by ultraviolet absorbance in spent dialysate: technique validation", *Kidney Int.*, 2010 Nov;78(9):920-5.

For mer informasjon om Kt/V se avsnitt 13.10 Formler (382).

11.3.1 Innstilling av Adimea-parametere

1. Berør ikonet *Adimea* på skjermbildet *Inndata*.

☞ Skjermbildet Adimea åpnes.

- 1 Aktuell Kt/V eller URR
- 2 Berør for å velge graf for Kt/V, URR eller UV-absorpsjon
- 3 Målverdilinjje
- 4 Orienteringslinje
- 5 Verdi for mål for Kt/V
- 6 Pasientens våtvekt (vekt før dialyse)
- 7 Aktiver/deaktiver advarsel om målverdi

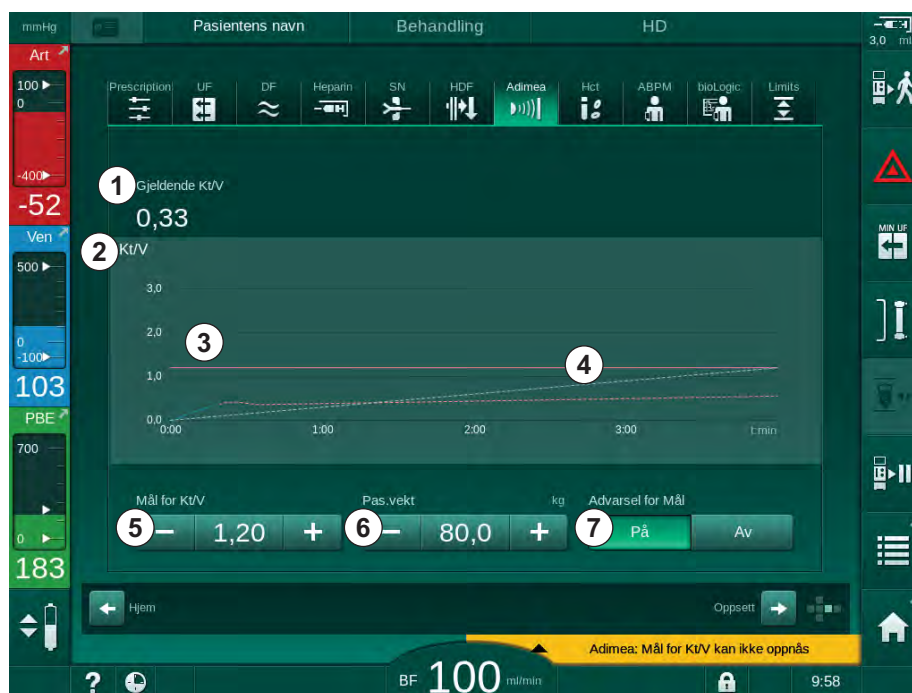


Fig. 11-10 Adimea på skjermbildet *Inndata*

2. Angi pasientens våtvekt (vekt før dialyse) ⑥ .

☞ Hvis pasientens vekt skrives inn før dialyse, er kalkulasjon og visning av Kt/V, URR og UV-absorbering fra begynnelsen av behandlingen mulig.



Innskriving av pasientens vekt og dermed aktivering av Adimea kan også gjøres når som helt under behandling. Verdier for Kt/V, URR og UV-absorbering vises alltid i forhold til allerede oppnådd dialysetid.

3. Angi/tilpass mål for Kt/V ⑤ .

4. Aktiver/deaktiver måladvarsel ⑦ .

☞ Når måladvarsel er aktivert, vises en advarsel på skjermbildet hvis mål-Kt/V muligens ikke vil nås på slutten av behandlingen.

☞ Brukeren kan tilpasse parametere for å oppnå den fastsatte dialysen.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil behandlingsparametere!

Funksjonen fritar ikke brukeren fra plikten til regelmessige pasientkontroller. Overført og/eller vist informasjon skal ikke brukes alene som en kilde for informasjon om medisinsk indikasjon.

- Kontroller pasienten regelmessig.
- Kalkulasjon av Kt/V erstatter ikke kravet om å verifisere at behandlingen utføres som foreskrevet av legen.
- Foreta aldri beslutninger om behandling kun på grunnlag av viste verdier.
- Det er ansvarlig lege som har ansvar for den medisinske indikasjonen.



I tilfelle en måladvarel kan de følgende parameterne tilpasses (i de fleste tilfeller kun i samsvar med ansvarlig lege) for å forbedre mål for Kt/V:

- Mål for Kt/V [⊗] ,
- Behandlingstid på skjermbildet *Forordning, Behandlingstid*,
- DF-flow på skjermbildet *Forordning, Dialysevæskeflow*,
- Blodflow ved å trykke på tastene +/- på monitoren.



Ytterligere Adimea-parametere kan angis i modusen *Brukeroppsett*.

11.3.2 Grafisk representasjon under behandling

1. Velg Kt/V (enten sKt/V eller eKt/V , i henhold til innstillingen i modusen *Brukeroppsett*), *URR* eller *Absorbering* for å skifte mellom parametervisningen.

↪ En grafisk oversikt over den aktuelle behandlingen vises på skjermbildet.

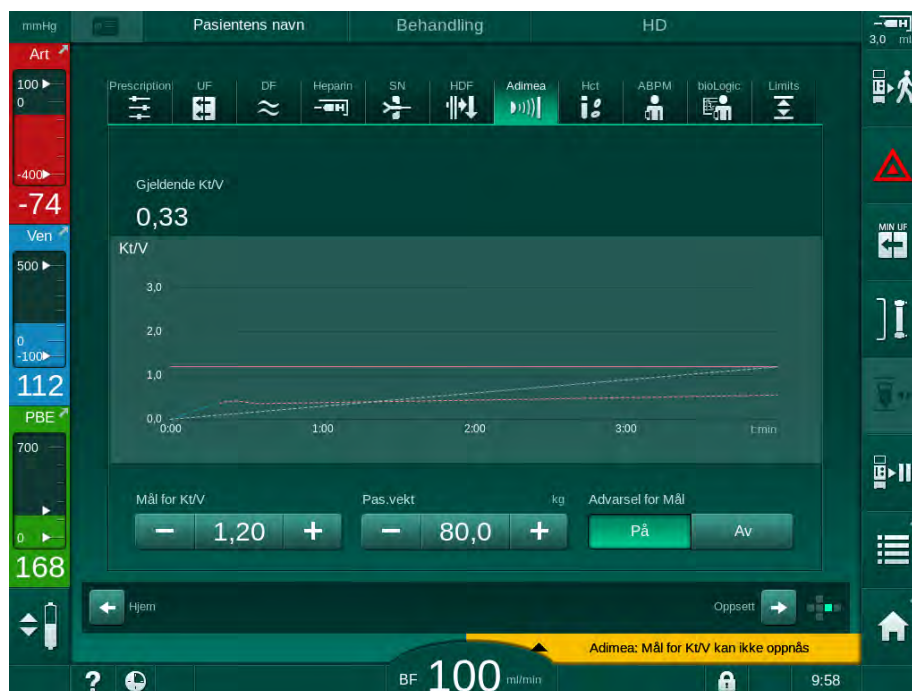


Fig. 11-11 Grafisk visning av dialyseeffektivitet

- Den blå linjen viser faktisk fremgang for parameteren på behandlingstidspunktet.
- Den grønne stiplede linjen tjener som orientering for brukeren for å se om den gjeldende behandlingen vil oppfylle målet for dialysen.
- Den stiplede linjen som følger den (blå) faktiske fremdriftslinjen er den rekalkulerte lineære orienteringslinjen. Hvis denne linjen er blå (endepunkt over målverdi), vil målverdien sannsynligvis nås, hvis denne linjen er rød (endepunkt under målverdi), vil målverdien sannsynligvis ikke nås ved slutten av forhåndsinnstilt behandlingstid.

11.3.3 Utvidet funksjonalitet ved bruk av pasientkortet

Bruk av pasientkortet gjør det mulig å lagre pasientens individuelle Kt/V- og URR-verdier for opptil 50 fullførte behandlinger og vise disse på skjermbildet for evaluering. I tillegg kan trendene for flere parametere for de siste 6 fullførte behandlingene vises og sammenlignes grafisk.

Trender og uvanlige behandlinger kan identifiseres og analyseres ved behov.

Trender på skjermbildet Info

1. Velg *Logg* på skjermbildet *Info*.

- 2 trendvisningsområder vises på skjermbildet og indikerer data for de siste 20 fullførte behandlingene, ordnet etter behandlingsdato (fra venstre til høyre).

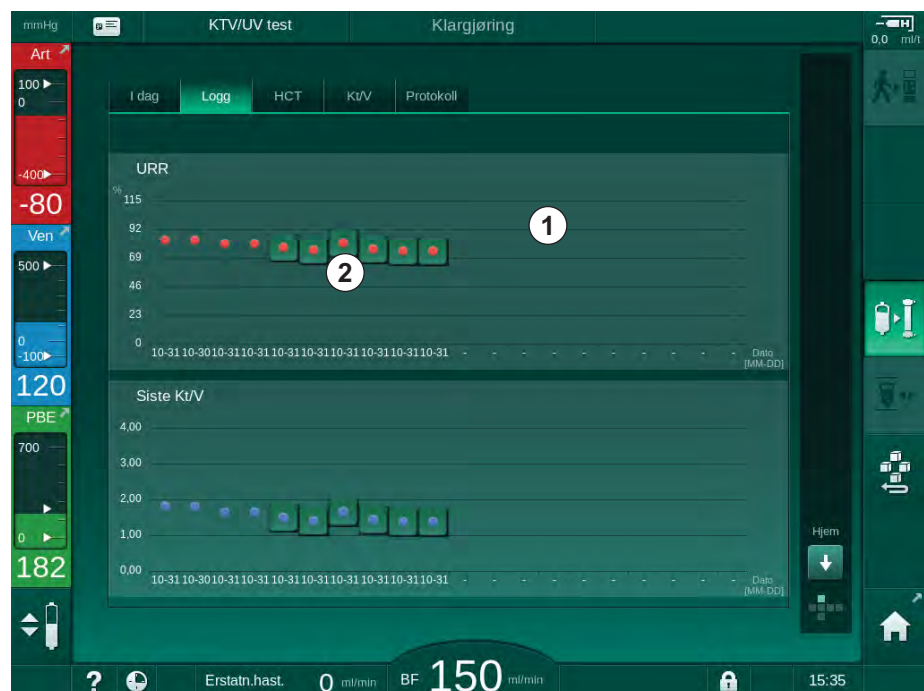


Fig. 11-12 Parameterlogg på skjermbildet *Info*

Denne visningen gir en oversikt for langsiktig evaluering.

For å velge en annen graf, berører du displayområdet ① . En rullegardinliste vises som inneholder alle parametere som er tilgjengelig for trendvisning:

- gjennomsnittlig blodflow,
- gjennomsnittlig puls,
- relativt blodvolum (ΔBV),
- dialysevæskeflow,
- pasientens tørrvekt,
- HDF-erstatningsvolum,
- heparindose,
- endelig Kt/V (enten eKt/V eller spKt/V),
- laveste arterietrykk (min. PA),
- maksimalt inngangstrykk på blodsiden (maks. PBE),
- maksimalt venetrykk (maks. PV),

- oksygenmetning (SpO₂),
- min. og maks. systolisk/diastolisk blodtrykk (2 verdier i 1 trend pluss gjennomsnittsverdi),
- behandlingstid,
- totalt behandlet blodvolum,
- totalt ultrafiltrasjonsvolum (totalt UF-volum),
- endelig URR (kun hvis Kt/V ikke er valgt i TSM-modus).

For de siste 6 fullførte behandlingene er mer detaljert informasjon tilgjengelig. Hvis du berører et merke på parameteren (Fig. 11-12, ②) for en bestemt dato, vises en trend for denne parameteren for denne bestemte behandlingen (Fig. 11-13). Oppløsningen er 5 minutter. Trendvisningen lukkes ved å berøre *Tilbake* ①.



Fig. 11-13 Trendvisning for en valgt parameter

HCT-tabell på skjermbildet Info

1. Velg *HCT* på skjermbildet *Info*.

- Data for de siste 50 fullførte behandlingene leses fra pasientkortet og vises på skjermbildet.



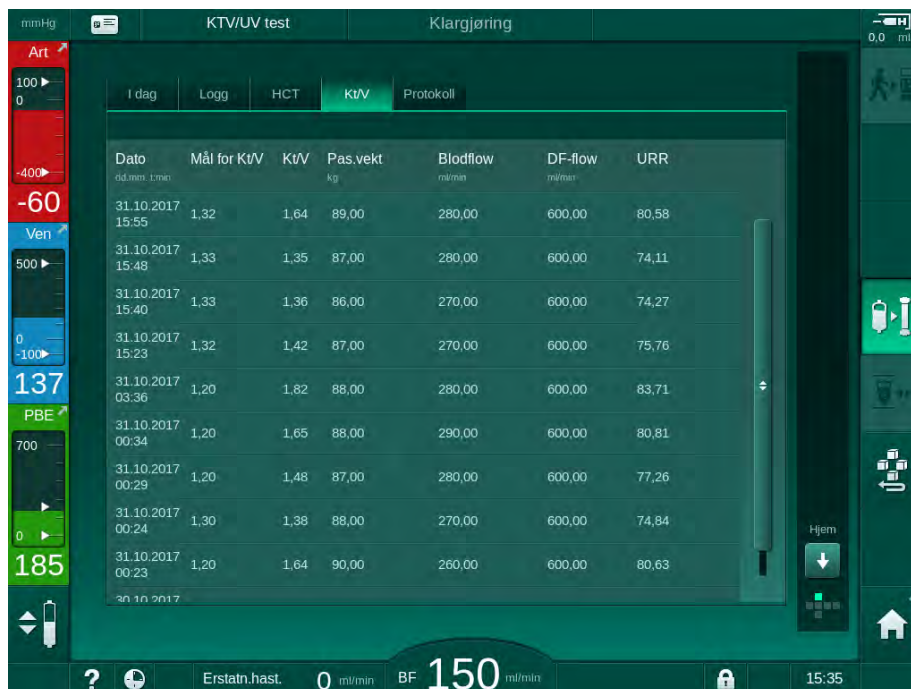
Fig. 11-14 HCT-tabell på skjermbildet *Info*

Parameter	Beskrivelse
Dato [dd.mm.t:min]	Dato for utførte behandlinger
Min ΔBV	Minste målte relativ blodvolumverdi under behandling
ΔBV slutt	Sist målte relativ blodvolumverdi under behandling
Min. pO2-metn. [%]	Minste målte oksygenmetningsverdi under behandling
pO2-metn. slutt [%]	Sist målte oksygenmetningsverdi under behandling

Kt/V-tabell på skjermbildet Info

1. Velg *Kt/V* på skjermbildet *Info*.

- Data for de siste 20 fullførte behandlingene leses fra pasientkortet og vises på skjermbildet.

Fig. 11-15 Kt/V-tabell på skjermbildet *Info*

Parameter	Beskrivelse
Dato [dd.mm.t:min]	Dato og tid for utførte behandlinger
Mål for Kt/V [-]	Angitt Kt/V-målverdi
Kt/V [-]	Oppnådd Kt/V-verdi
Pas. vekt [kg]	Pasientens vekt før dialyse
Blodflow [ml/min]	Gjennomsnittlig blodflow i løpet av behandlingstid
DF-flow [ml/min]	Gjennomsnittlig dialysevæskeflow i løpet av behandlingstid
URR [-]	Oppnådd ureareduksjonsforhold



Hvis målinger er utenfor grensene, vises de i rødt i listen.

11.4 Hematokritsensor (HCT-sensor)

11.4.1 Funksjon

HCT-sensoren måler ikke-invasivt blodparameterne til den ekstrakorporeale blodsiden via den optiske sensoren. Den er plassert ved frontdøren til maskinen ved siden av sikkerhetsluftdetektoren. Arterieslangen i B. Braun blodslangene med multikobling må settes inn. Ikke noen ekstra forbruksvarer er nødvendig. Alle behandlingstyper er støttet.



HCT-sensoren er kun validert med B. Braun blodslanger med multikobling!

Følgende parametere i blodet måles eller kalkuleres:

- Relativt blodvolum (RBV) i %
- Oksygenmetning (spO₂) av blod i %

HCT-sensoren måler HCT i området fra 20 % til 50 % og spO₂ i området fra 40 % til 100 % med en nøyaktighet på ± 5 % for hver parameter. Avhengig av transparensen til de ekstrakorporeale blodslangene kan nøyaktigheten til HCT-målingen og det relative blodvolumet variere med opptil henholdsvis ± 10 % og ± 15 %.

HCT-sensorverdier vises på skjermbildet *Inndata*, *HCT-data*, lagres på pasientkortet (hvis til stede) og kan hentes frem igjen som trender på skjermbildet *Info*.

Bruksområder

- Få informasjon om pasientenes væskestatus under behandling.
- Forhindre hypotensive episoder ved bruk av relative blodvolumverdier.
- Overvåk oksygensituasjonen til kritiske pasienter.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil behandlingsparametere!

Funksjonen fritar ikke brukeren fra plikten til regelmessige pasientkontroller. Overført og/eller vist informasjon skal ikke brukes alene som en kilde for informasjon om medisinsk indikasjon.

- Kontroller pasienten regelmessig.
 - Foreta aldri beslutninger om behandling kun på grunnlag av viste verdier.
 - Det er ansvarlig lege som har ansvar for den medisinske indikasjonen.
-

11.4.2 Grafiske visninger

Relativt blodvolum

Når HCT-sensoren er installert, måler maskinen absolutt hematokritverdi (HCT). Basert på disse verdiene kalkuleres det relative blodvolumet (RBV). Grafen kan vises på skjermbildet *Inndata*. Det kan angis en maksimumsgrense for helningen på RBV-trenden. HCT-alarmer og advarsler kan slås på eller av. Verdiene for RBV- og RBV-helning angis.

Helsning for RBV kalkuleres hver 5 minutt basert på RBV-verdier fra de siste 30 minuttene med behandling og er uttrykt i %/t.

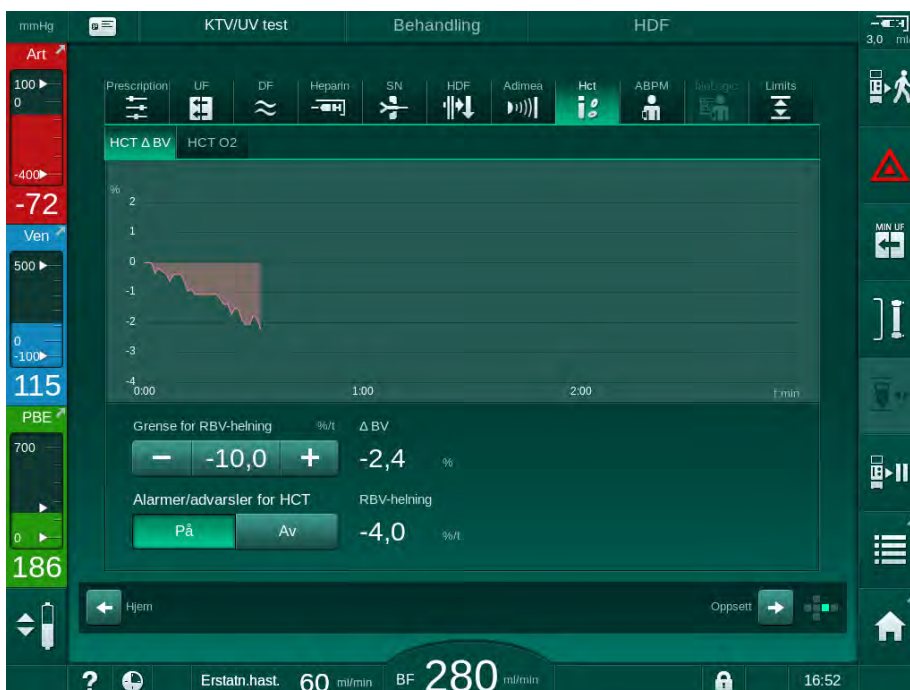


Fig. 11-16 RBV-helning på skjermbildet *Inndata*

Perifer oksygenmetning (spO₂)

Maskinen viser oksygenmetningen på skjermbildet *Inndata*. Minimumsgrense for oksygenmetning kan angis. HCT-alarmer og advarsler kan slås på eller av. Verdiene for spO₂ og RBV-helning angis.

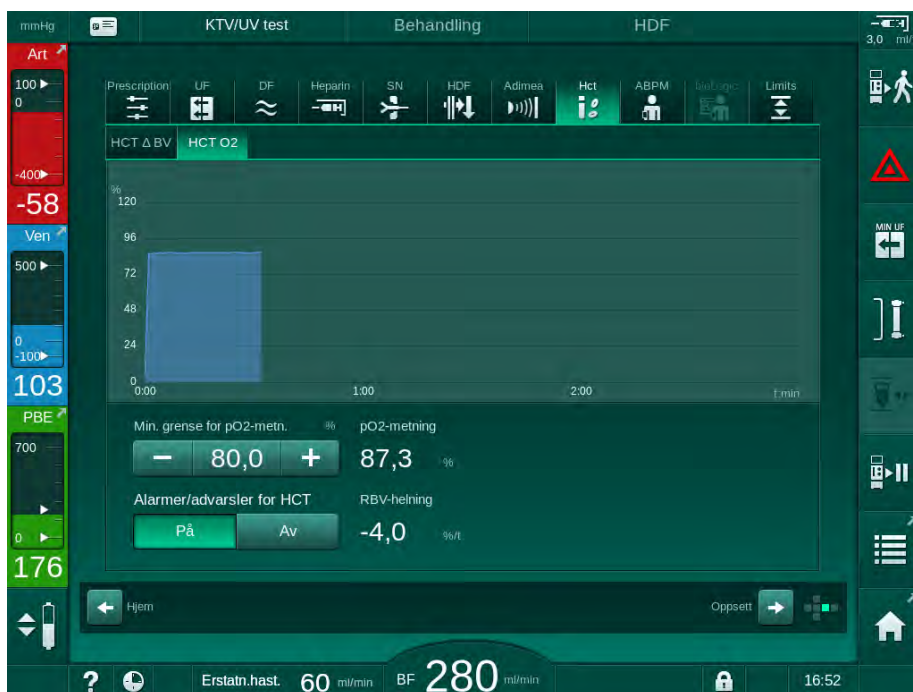


Fig. 11-17 O₂ metning på skjermbildet *Inndata*

11.5 bioLogic Fusion

bioLogic Fusion er et valgfritt biofeedback-system som brukes til å kontrollere ultrafiltrasjonsraten (UF) under en fullstendig dialysebehandling avhengig av pasientens systoliske blodtrykk og relative blodvolum (RBV).

i

bioLogic Fusion kan kun brukes av personer som er instruert i egnet bruk. Medisinsk indikasjon, pasientpopulasjon og driftsbetingelser er de samme som beskrevet for maskinen, automatisk blodtrykksmåling (ABPM) og hematokritsensor (HCT).

Informasjon om metodene som er brukt til å evaluere bioLogic Fusion samt fordeler og bivirkninger er registrert i en studie, som er tilgjengelig på forespørsel.

11.5.1 Bruks- og driftsmodus

Grunnleggende funksjoner

Under normale forhold startes dialyse med bioLogic Fusion med maksimal UF-rate inntil et UF-volum på 65 % nås. UF-raten reduseres deretter langsomt inntil 85 % av totalt UF-volum er nådd og forblir konstant ved lavt nivå inntil behandlingsslutt.

Erfaring med dialyse viser at pasienter har individuell blodtrykkspresjonsmønster under en behandling og at reduksjon i blodvolum er hovedfaktoren for en hypotensiv hendelse. Derfor måler og overvåker bioLogic Fusion pasientens systoliske blodtrykk (lange regelmessige tidsintervaller forhindrer alvorlig reduksjon i pasientkomfort på grunn av for hyppige målinger) og overvåker kontinuerlig RBV mellom disse målingene. Hvis det systoliske blodtrykket faller eller viser synkende tendens eller hvis RBV overskrider de forhåndsdefinerte RBV-helningsgrensene, reduserer bioLogic Fusion UF-raten. I så fall stabiliseres blodtrykket, og dermed forhindres en mulig hypotensiv hendelse (se Fig. 11-18).

Den egnede UF-raten kalkuleres i tidsintervaller på 5 minutter. For dette formålet kombinerer bioLogic Fusion 3 ulike metoder:

- Regelmessige blodtrykksmålinger,
- Kalkulasjon av blodtrykkspresjon mellom disse målingene (GuideLine Technique) og
- Overvåking av trenden til relativt blodvolum.

Regelmessige blodtrykksmålinger

Fra begynnelsen av behandlingen måles blodtrykket hvert 20. minutt av den automatiske blodtrykksmålingen (ABPM, se avsnitt 11.2 Automatisk blodtrykksmåling (ABPM) (254)) inntil et UF-volum på 65 % nås. Deretter forlenges målingsintervallet til 30 minutter for å redusere belastningen for pasienten. Det betyr at med f.eks. en maksimal UF-rate på 140 %, tas det kun 10 blodtrykksmålinger i løpet av en 4 timers behandling uten hypotensive hendelser. Ekstra, manuelle blodtrykksmålinger kan tas f.eks. under lange tidsintervaller og tas med i vurdering av algoritmen.

- 1 Relativt blodvolum (RBV) [%]
- 2 Ultrafiltrasjonsrate [ml/t]
- 3 Systolisk blodtrykk [mmHg]
- stor prikk: målt verdi
- liten prikk: kalkulert verdi
- 4 Nedre grense for systolisk trykk (SLL)
- 5 Risiko for hypotensjon [%]

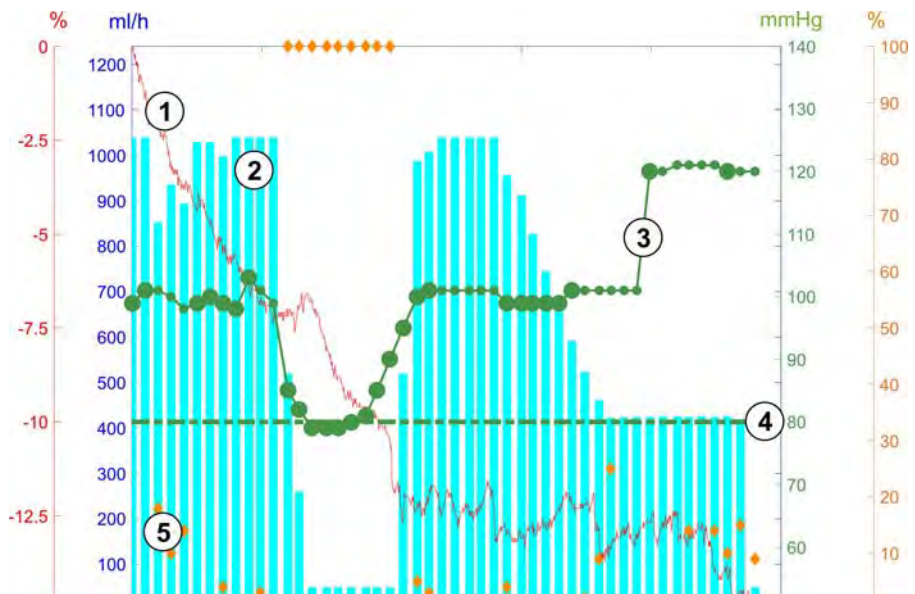


Fig. 11-18 bioLogic Fusion – eksempel på kontroll av ultrafiltrasjonsraten

Hvis det målte systoliske blodtrykket (Fig. 11-18, ③) faller til eller under en verdi på $1,25 \cdot \text{SLL}$ (systolisk nedre grense ④), reduseres tiden mellom blodtrykksmålinger til 5 minutter. Hvis det målte systoliske blodtrykket faller under SLL, reduseres UF-raten ② umiddelbart inntil blodtrykket øker over denne nedre grensen.

bioLogic Fusion evaluerer målte blodtrykksverdier over de siste 120 minuttene. Dette gjør det mulig å detektere langvarige trykkreduksjoner for å starte en reduksjon av UF-raten i tide.

GuideLine Technique

Utviklingen av blodtrykk for opptil 100 tidligere behandlinger samles i et pasientrelatert minne og lagres på pasientkortet (se avsnitt 11.1 Kortleser og pasientkort (249)). GuideLine Technique søker i de lagrede pasientkurvene for den kurven med best korrelasjon med det aktuelt målte blodtrykket og godtar denne kurven som veiledning for tilpasning av UF-rate. Denne prosedyren utføres etter hver blodtrykksmåling.

I tillegg til pasientveiledningen er det lagret 3 statistisk representative kurver fra nesten 400 dialysebehandlinger i maskinen. Disse primære kurvene gjør det mulig å bruke GuideLine Technique selv om ingen pasientveiledning er tilgjengelig eller pasientkortet ikke er satt inn i kortleseren.

Trend for relativt blodvolum (RBV)

For å forbedre ytelsen og påliteligheten til algoritmen, skal en fysiologisk parameter overvåkes i den tiden der blodtrykket beregnes av GuideLine Technique. Imidlertid kan et større antall blodtrykksmålninger redusere pasientkomforten i betydelig grad. Derfor utføres en ikke-invasiv og pasientvennlig måling av en ekstra parameter: relativt blodvolum.

Den (ekstra) hematokritsensoren (se avsnittet 11.4 Hematokritsensor (HCT-sensor) (272)) gir relative blodvolumverdier (delta blodvolum i %) i tidsintervaller på 10 sekunder. bioLogic Fusion bruker disse verdiene til å kalkulere helningene på de siste 10 minuttene av RBV-trenden (Fig. 11-19) for å overvåke utviklingen av RBV-reduksjon.

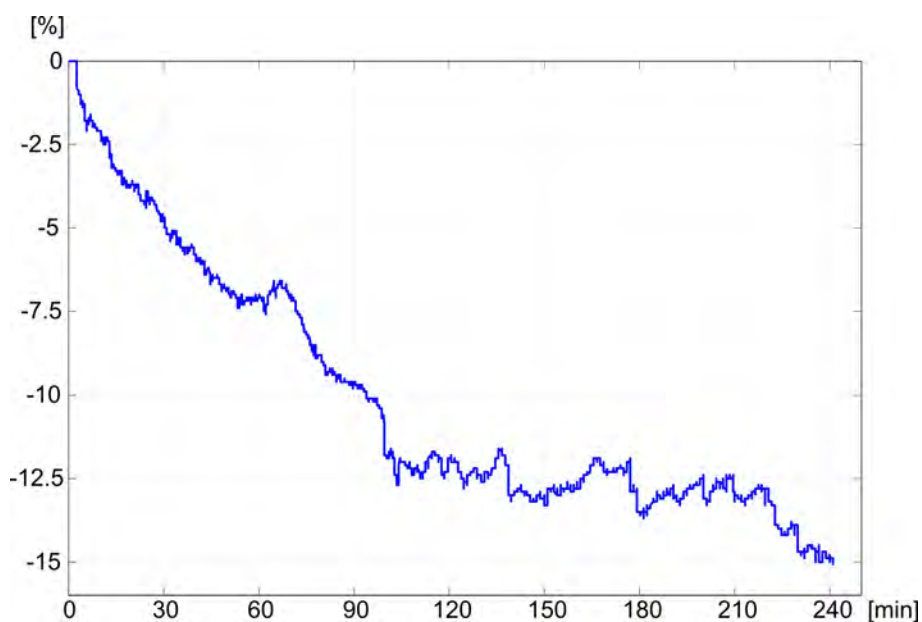


Fig. 11-19 Trend for relativt blodvolum (i %) under behandling (tid i minutter)

Driftsmoduser for bioLogic Fusion

Avhengig av maskinkonfigurasjon har bioLogic Fusion 2 driftsmoduser:

- bioLogic Light:
UF-raten kontrolleres i henhold til systolisk blodtrykkspresjon
- bioLogic Fusion:
UF-raten kontrolleres i henhold til både systolisk blodtrykk og relativ blodtrykkspresjon.

Hvis den valgfri HCT-sensoren er tilgjengelig, kan du bytte manuelt mellom disse modusene.

Alarmlilstander

Hvis det oppstår alarmer, går maskinen tilbake til sikre forhold. Reaksjonen avhenger av alarmens årsak:

- Bytte fra bioLogic Fusion til bioLogic Light skjer når
 - HCT-verdier mangler i mer enn 80 sekunder
- Behandling ved minste UF-rate skjer når
 - aktuell UF-rate er høyere enn maksimum UF-rate
 - aktuell UF-rate er lavere enn minimum UF-rate
 - aktuelt systolisk blodtrykk er under nedre grense (SSL) og aktuell UF-rate er høyere enn laveste UF-rate i mer enn 15 sekunder
- Bypassmodus skjer når
 - 3 eller flere blodtrykksverdier mangler
 - Det er ingen forespørsel om blodtrykksverdier fra bioLogic Fusion etter maksimalt ABPM-leseintervall + 60 sekunder

For bioLogic Fusion-relaterte alarm- og advarselmeldinger se avsnitt 12.4 Alarmer og utbedringstiltak (313).

Logg for bioLogic Fusion-data

Bruken av bioLogic Fusion samt verdier på relevante parametere skrives én gang per sekund til maskinens loggfil under hele behandlingen. Loggfilen er alltid tilgjengelig, selv etter at maskinen er slått av eller etter strømbrudd.

De følgende parameterne skrives til loggfilen:

- nedre grense for systolisk blodtrykk
- UF-rate
- systolisk blodtrykk (aktuell verdi)
- relativt blodvolum (HCT Δ BV)

11.5.2 Innstillinger

1. Berør ikonet *bioLogic* på skjermbildet *Inndata* under klargjøring eller behandling.
2. Velg *Innstillinger*.

Følgende skjermbilde vises:

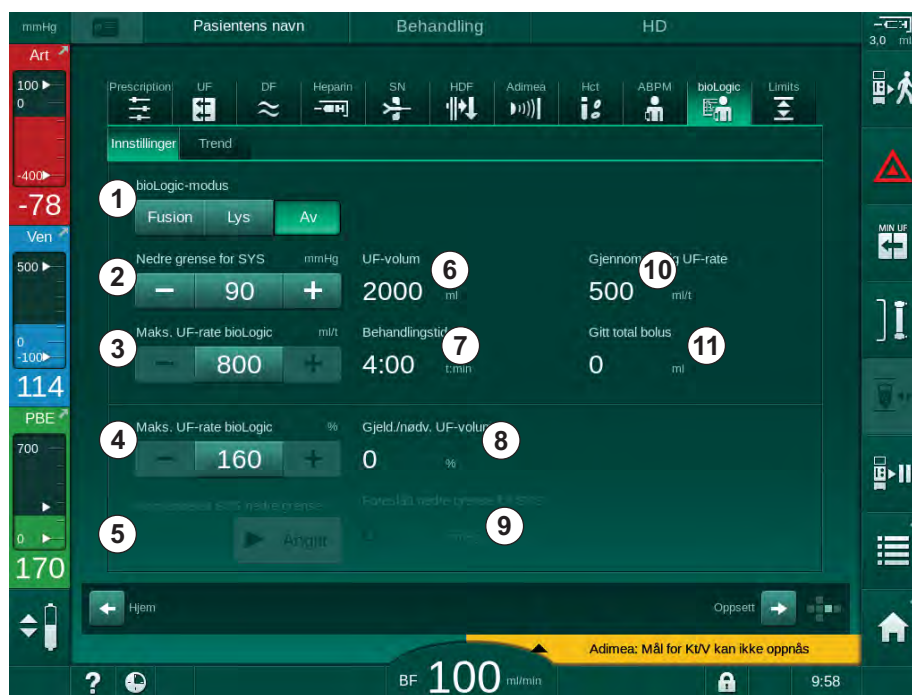


Fig. 11-20 Skjermbildet bioLogic Fusion-innstillinger

3. Still inn parametere for bioLogic Fusion i henhold til tabellen nedenfor. Alle innstillingene kan også tilpasses under behandling av medisinske årsaker.

Element	Tekst	Område/Enhhet	Beskrivelse
1	bioLogic-modus	Fusion	Aktiverer bioLogic Fusion-modus. Både blodtrykk og relativt blodvolum brukes til tilpasning av UF-rate. Hvis relative blodvolumverdier mangler i 80 sekunder (f.eks. på grunn av HCT-sensorfeil), velges bioLogic Light-modus automatisk.
		Lys	Aktiverer bioLogic Light. Kun blodtrykk brukes til tilpasning av UF-rate.
		Av	Slår av bioLogic-modus.
2	Nedre grense for SYS	50 – 130 mmHg	Angir nedre grense for systolisk blodtrykk. Anbefaling: For å garantere en effektiv regulering av UF-raten og optimal lagring av blodtryksmålinger, skal foreslått nedre grense for systolisk blodtrykk brukes (se ⑤). Hvis denne funksjonen deaktiveres, skal verdien bestemmes av den ansvarlige legen.

Element	Tekst	Område/Enhet	Beskrivelse
3	Maks. UF-rate for bioLogic, ml/t	Min.: gjennomsnittlig UF-rate Maks.: nedre verdi på ($2 \times$ gjennomsnittlig UF-rate] eller øvre grense UF-rate)	Angir maks. UF-rate for behandling med bioLogic Fusion enten som absolutt verdi eller i forhold (prosent) til gjennomsnittlig UF-rate. For å garantere en effektiv regulering av UF-raten og optimal lagring av blodtryksmålinger, anbefales en maks. UF-rate på 160 %.
4	Maks UF-rate for bioLogic, %	Min.: 100 % Maks.: nedre verdi på (200 eller [øvre grense UF-rate / gjennomsnittlig UF-rate x 100])	
5	Angi anbefalt SYS nedre grense	Angitt	Aktiverer bruk av foreslått nedre grense for systolisk blodtrykk (SLL). Aktivering i TSM-modus.
6	UF-volum	ml	Visning av ultrafiltrasjonsvolum, angitt i UF-parametere under klargjøring.
7	Behandlingstid	t:min	Visning av behandlingstid, angitt i UF-parametere under klargjøring.
8	Gjeld./nødv. UF-volum	%	Visning av oppnådd UF-volum (forhold mellom gjeldende UF-volum og nødvendig UF-volum).
9	Foreslått nedre SYS-grense	65 – 80 mmHg	Visning av foreslått nedre grense for systolisk blodtrykk (SLL) (kun når denne funksjonen er aktivert i TSM-modus). Foreslått SLL kalkuleres ved å bruke gjennomsnittet av målte systoliske blodtryksverdier fra de siste to maksimumskurvene mellom 90 og 150 minutter av behandlingen.
10	Gjennomsnittlig UF-rate	ml/t	Visning av gjennomsnittlig UF-rate, angis i UF-parametere under klargjøring.
11	Gitt total bolus	ml	Visning av akkumulert væskevolum (arterie- eller bolusinfusjon) gitt i løpet av aktuell behandling.



SLL og maks. UF-rate skal bestemmes av den ansvarlige legen. SLL skal stilles så lavt som mulig i området for den kjente toleransen til pasienten.



Hvis pasientens tørrvekt oppnås i løpet av angitt behandlingstid, kan det være i konflikt med stabile blodtryksverdier. Den ansvarlige legen kan bestemme å:

- Tilpasse UF-volum
- Forlenge behandlingstiden
- Godta at UF-mål ikke ble oppnådd.

Innstilling av foreslått nedre grense for systolisk blodtrykk (SLL)

Ved aktivering av foreslått SLL, godtas verdien ③ i Fig. 11-20. Alternativt kan nedre grense for systolisk blodtrykk angis av punkt ② .



Når du godtar en SLL som ble foreslått av systemet, skal du sikre plausibiliteten til denne verdien i forhold til pasientens toleranse.

Aktivere/deaktivere bioLogic-moduser



I løpet av det første 5 minuttene etter start av behandling, kan bioLogic-moduser slås av og på igjen. Etter dette tidspunktet må du i tillegg bekrefte denne meldingen: *Når bioLogic har blitt deaktivert, kan den ikke aktiveres igjen! Er du sikker?* Etter å ha bekreftet denne meldingen kan bioLogic-moduser ikke aktiveres igjen!

Hvis bioLogic ble deaktivert i de første 5 minuttene av behandlingen, kan den ikke aktiveres igjen.

1. For å aktivere bioLogic Fusion eller bioLogic Light berører du knappen *Fusion* eller *Light* i gruppeboksen *bioLogic-modus* (Fig. 11-20).



Mulig aktiverte UF-profiler deaktiveres når bioLogic-modus slås på.

2. For å deaktivere bioLogic-modusene berører du *AV* i gruppeboksen *bioLogic-modus*.

FORSIKTIG!

Risiko for pasienten på grunn av blodtrykksfall!

Når du slår av bioLogic Fusion, kan en økning i UF-rate forekomme når maskinens programvare forsøker å kompensere for et tidligere lavere UF-volum.

- Vær oppmerksom på UF-raten etter å ha slått av bioLogic Fusion.
- Om nødvendig reduserer du UF-volum.

11.5.3 Grafiske visninger

1. Berør ikonet *bioLogic* på skjermbildet *Inndata* under klargjøring eller behandling.
2. Velg *Trend*.

↳ Følgende skjermbilde vises:

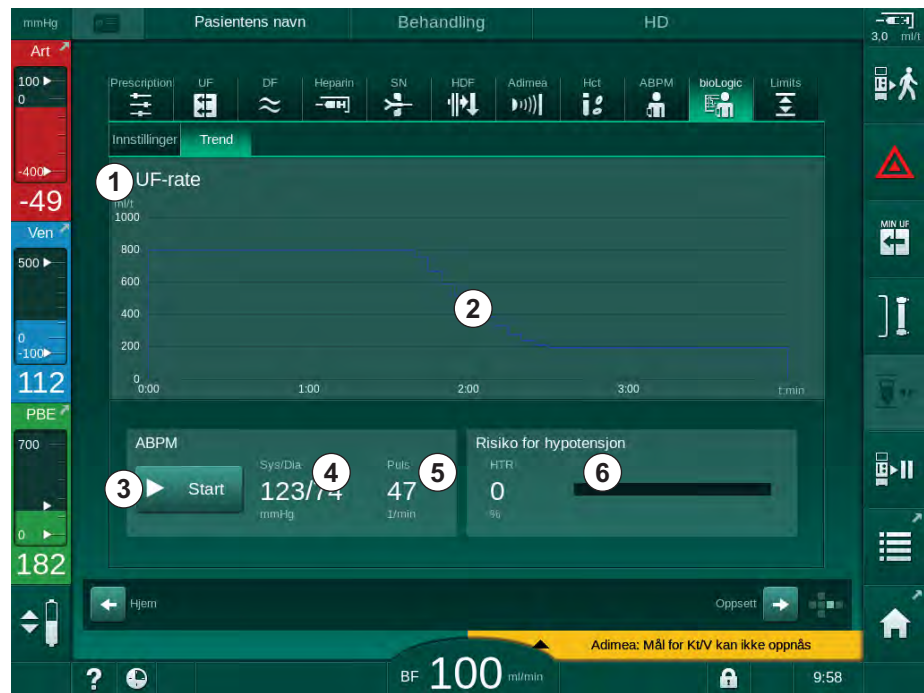


Fig. 11-21 bioLogic Fusion – skjermbildet *Trend*



Under behandling erstattes skjermbildet *Trend* automatisk av skjermbildet *Klokke* etter 2 minutter.

↳ Trendsjkermbildet har følgende funksjoner:

Element	Beskrivelse
1	Trendvalg Følgende trender kan velges for visning: <ul style="list-style-type: none"> • Kun UF-rate • UF-rate og systolisk blodtrykk • UF-rate og relativt blodvolum (delta blodvolum) • UF-rate og risiko for hypotensjon
2	Trendvisningsområde
3	Start manuell blodtrykksmåling ved bruk av ABPM-funksjonen
4	Visning av systoliske og diastoliske blodtrykk
5	Pulsfrekvens

Element	Beskrivelse
6	<p>Risiko for hypotensiv hendelse (i %) som numerisk verdi og som søylegraf.</p> <p>Basert på systolisk blodtrykk og relative blodvolumverdier/trender beregner bioLogic Fusion sannsynligheten for en hypotensiv hendelse: <i>Risiko for hypotensjon</i> (se Fig. 11-18 bioLogic Fusion – eksempel på kontroll av ultrafiltrasjonsraten (276), ⑤). 0 % betegner stabil pasienttilstand, 100 % betegner ustabil pasienttilstand.</p>

3. For å velge en trend berører du trendvalgfeltet ① .

☞ Trendvalgvinduet vises.

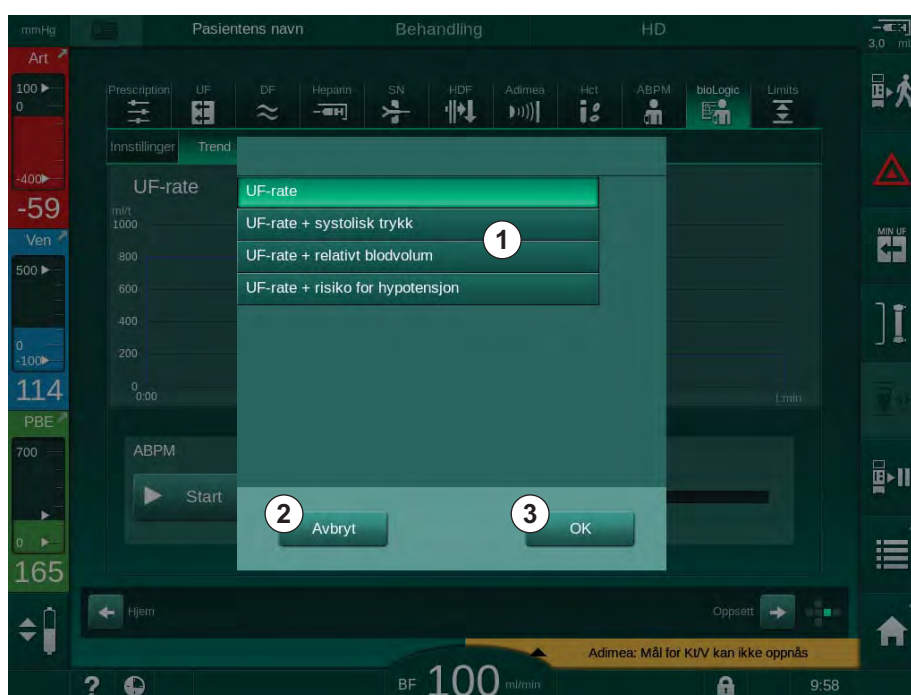


Fig. 11-22 bioLogic Fusion – trendvalgvinu

4. Berør navnet på trenden ① som skal vises og trykk på *OK* ③ for å bekrefte valget eller berør *Avbryt* ② for å avbryte.

☞ Den valgte trenden vises på skjermbildet.

11.6 KUFmax

Hemodiafiltrasjon (HDF) kombinerer hemodialyse med hemofiltrasjon (se avsnitt 3.2.4 Hemodiafiltrasjon (HDF online) (31)). Ved hemofiltrasjon fjernes store væskemengder fra pasienten. Denne væsken erstattes av en steril elektrolyttvæske oppstrøms (predilusjon) eller nedstrøms (postdilusjon) for dialysatoren. Forutsetningene for en effektiv HDF er derfor en høy ultrafiltrasjonsrate samt passende forhold mellom blodflow, dialysevæskeflow og erstatningshastighet.

I HDF er konveksjon gjennom dialysatormembranen det fysiske prinsippet for fjerning av mellom-molekylære stoffer fra pasientens blod. Nylige forsøk og studier viser at behandlingsytelsen forbedres hvis høye konveksjonsvolum oppnås. Men konveksjon har den bivirkningen av hematokrit øker kraftig inne i dialysatoren. Derfor er et for høyt konveksjonsvolum ofte forbundet med hemokonsentrasjon, koagulasjon, tap av dialysatoroverflate, tap av albumin og behandlingsproblemer på grunn av trykkalarmer (f.eks. TMP).

KUFmax-funksjonen brukes i HDF Online-behandling med postdilusjon for å kalkulere den optimale konvektive flowen med hensyn til differensialkonveksjon som oppnås ved en differensial-TMP som kreves i et dialysesystem, og til å angi erstatningshastigheten tilsvarende. I kliniske tester har denne funksjonen vist følgende fordeler i sammenligning med HDF ved for høy konvektiv flow:

- høy fjerning av β -2 mikroglobulin,
- betydelig redusert tap av albumin,
- betydelig reduksjon av brukerintervensjoner,
- høyere oppnåelse av foreskrevet konveksjonsvolum.

11.6.1 Bruks- og driftsmodus

K_{UF} max-bestemmelse

Ved K_{UF} -kalkulasjon (se også avsnitt 13.10 Formler (382)) stiller maskinen den konvektive flowen Q_{UF} , måler TMP og kalkulerer ultrafiltrasjonskoeffisienten K_{UF} . Bestemmelse av K_{UF} for ulike Q_{UF} -verdier gir en typisk parabelfunksjon (Fig. 11-23): K_{UF} øker først, opptil toppunktet til parabelen (maksimalverdien) og synker deretter hvis Q_{UF} fortsatt øker. Ved å tilpasse de bestemte verdiene med en regresjonskurve ($f(x) = Ax^2 + Bx + C$), kan den maksimale ultrafiltrasjonskoeffisienten (K_{UF} max) og tilsvarende konvektiv flow (Q_{UF}) deriveres.

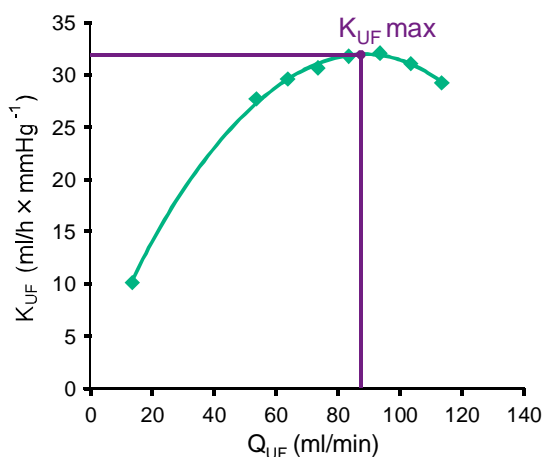


Fig. 11-23 Prinsippet for K_{UF} max-bestemmelse

K_{UF} -verdier bestemmes mellom et forhåndsinnstilt start- og slutt punkt og med forhåndsinnstilt trinnstørrelse for erstatningshastigheten (kan konfigureres i *Brukeroppsett*-modusen). Det første målepunktet er ved laveste Q_{UF} (dvs. kun ultrafiltrasjon, ingen erstatning). Den første kurven kalkuleres så snart tre verdier er tilgjengelige. Etter dette bruker funksjonen flere målinger for å optimalisere kurven. Kalkulasjonen stoppes hvis kurvens maksimale verdi har blitt overskredet og K_{UF} -verdien synker.

Avhengig av maskinens konfigurasjon kan kalkulasjonen av K_{UFmax} ta omtrent 10 minutter.

Grenser

Det anbefales å bruke K_{UFmax} -funksjonen ved blodflow på mer enn 300 ml/min. Hvis blodflowen er for lav, vises en melding om dette.

Når behandlingsrelevante parametere (f.eks. UF-volum, blodflow eller erstatningshastighet) er endret med løpende K_{UFmax} -funksjon, vil den kalkulerede erstatningshastigheten ikke tilsvare K_{UFmax} , og dette kan påvirke behandlingseffektiviteten. Kalkulasjonen må startes på nytt.

K_{UFmax} -funksjonen optimaliserer kun erstatningshastigheten. Alarmgrenser for HDF-behandling (f.eks. brutto UF-rate kontra blodflow samt trykkgrenser for PA, PV og PBE) endres ikke og gjelder også for behandlingen ved K_{UFmax} .

11.6.2 Innstillinger

Følgende parametere kan angis for K_{UFmax} -funksjonen i *Brukeroppsett*-modusen:

Parameter	Standard	Område	Beskrivelse
Min. QUF-rate	50 ml/min	40–100 ml/min	Startverdi for konvektiv flow
Maks. QUF-rate	110 ml/min	110–250 ml/min	Sluttverdi for konvektiv flow
Trinn for QUF-rate	10 ml/min	1–50 ml/min	Trinnstørrelse for økning av konvektiv flow
Min. R^2	0,90	0,00–1,00	Bestemmelseskoeffisient, dvs. proksimiteten av den kalkulerede kurven til de målte verdiene. Hvis denne er mindre enn 0,9, starter målingen på nytt.
Automatisk måling begynner ved behandlingsoppstart	Nei	Ja/nei	K_{UFmax} -kalkulasjonen startes automatisk ved begynnelsen av behandlingen
Automatisk bruk av fastlagt erstatningshastighet ved K_{UFmax}	Nei	Ja/nei	Optimal erstatningshastighet for den kalkulerede K_{UFmax} -verdien er stilt inn automatisk

11.6.3 Grafiske visninger

KUFmax-funksjon

1. Berør *HDF*-ikonet på skjermbildet *Inndata*.
2. Velg KUFmax.

↳ Følgende skjermbilde vises:

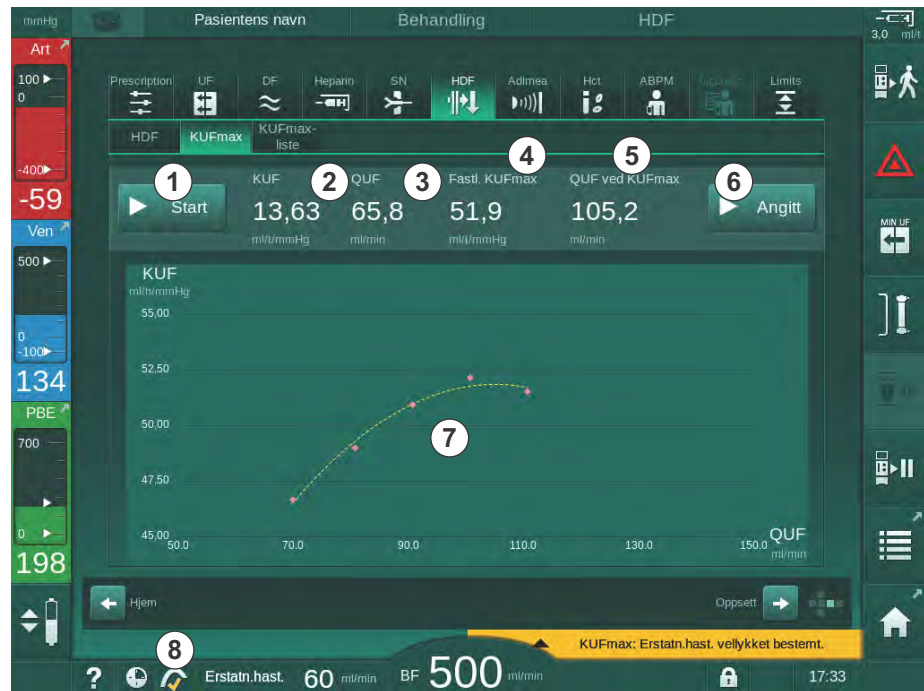


Fig. 11-24 Skjermbildet KUFmax

↳ KUFmax-skjermbildet har følgende funksjoner:

Element	Beskrivelse
1	Start/stopp av K_{UF} max-kalkulasjon
2	Aktuelt kalkulert ultrafiltrasjonskoeffisient K_{UF}
3	Aktuelt innstilt konvektiv flow Q_{UF}
4	Kalkulert K_{UF} max-verdi
5	Kalkulert optimal konvektiv flow Q_{UF}
6	Innstilt kalkulert erstatningshastighet
7	Kurven til K_{UF} max-kalkulasjon
8	Snarvei til KUFmax-funksjonen og funksjonsindikatoren

Funksjonsindikatoren kan ha følgende tilstander:



Løpende ikon: kalkulasjon pågår



Gul hake: K_{UF}max-kalkulasjon fullført



Grønn hake: Kalkulert erstatningshastighet brukt



Varselssymbol: Kalkulasjon mislykket

3. Berør *Start* ① for å starte K_{UF}max-kalkulasjonen manuelt.

↖ Kalkulasjonen startes. Når tre verdier er tilgjengelige, vises den kalkulerte kurven. Etter at kalkulasjonen er fullført, indikeres de kalkulerte verdiene for K_{UF}maks ④ og erstatningshastigheten ⑤. En gul hake vises i KUFmax-funksjonsindikatoren.

↖ Hvis kalkulasjonen var mislykket, vises en advarsel om dette, og et advarselssymbol vises i KUFmax-funksjonsindikatoren.

4. Trykk på *Angi* ⑥ for å angi erstatningshastigheten til den kalkulerte verdien for K_{UF}max.

↖ Erstatningshastigheten er stilt inn til den kalkulerte optimale verdien. En grønn hake vises i KUFmax-funksjonsindikatoren.



Automatisk start av K_{UF}max-kalkulasjonen på begynnelsen av behandlingen og automatisk tilpasning av erstatningshastigheten til den kalkulerte optimale verdien kan forhåndsinnstilles i *Brukeroppsett*-modusen.

KUFmax-liste

1. Berør *HDF*-ikonet på skjermbildet *Inndata*.
2. Velg *KUFmax-liste*.

Følgende skjermbilde viser parametere for K_{UF} max-kalkulasjon:

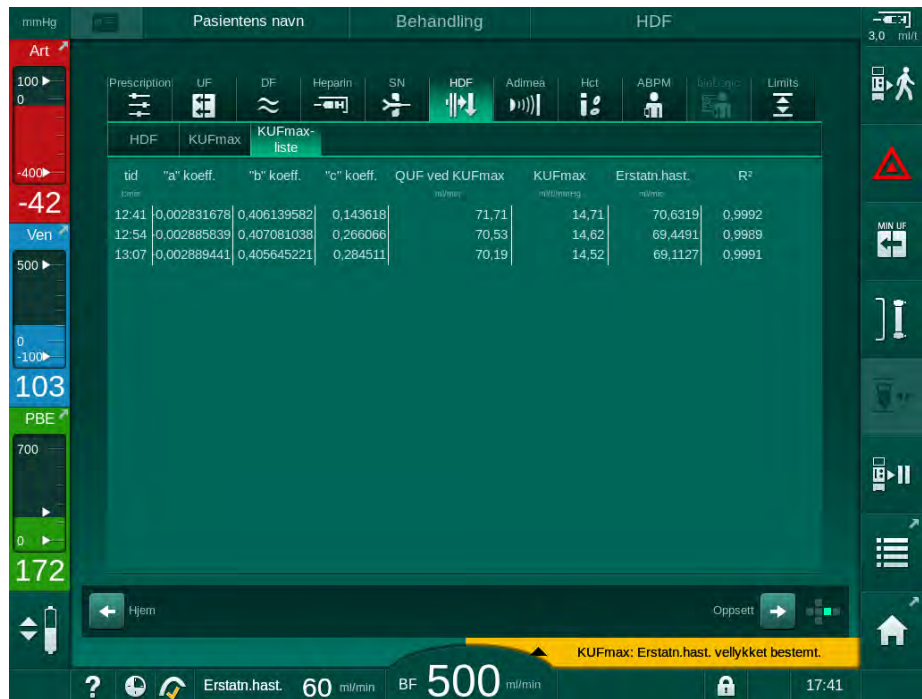


Fig. 11-25 KUFmax-liste

Parametre	Beskrivelse
tid	Tiden for K_{UF} max-kalkulasjon
"a" koef.	Variabelen "A" brukes til regresjonskurvekalkulasjon
"b" koef.	Variabelen "B" brukes til regresjonskurvekalkulasjon
"c" koef.	Variabelen "C" brukes til regresjonskurvekalkulasjon
QUF ved KUFmax	Konvektiv flow ved K_{UF} max
KUFmax	K_{UF} max-verdi
Erstatn.hast.	Optimal erstatningshastighet ved K_{UF} max
R ²	Bestemmelseskoeffisient for K_{UF} -regresjonskurve

11.7 Nexadia

Nexadia er et serverbasert pasientdataadministrasjonssystem for dialyse som lagrer og kommuniserer data via et lokalt nettverk. Programvaren består av 2 uavhengige programmer:

- Nexadia Monitor er en programvarebasert/maskinvarebasert IT-løsning for administrasjon og overvåking av pågående dialysebehandlinger. Den gir toveiskommunikasjon med maskinen for å forhåndsinnstille foreskrevne behandlingsparametere og kontinuerlig registrere behandlingsrelevante parametere og dokumentasjon.
- Nexadia Expert er en database for administrasjon på dialysesenteret. Den brukes til å redigere og arkivere alle data vedrørende pasienter, behandlinger og senteret, samt til klargjøring av dokumentasjon som kreves for kvalitetssikring.

Flere maskiner og klienter (f.eks. datamaskiner, vekter og analyseenheter) kan kobles til samme Nexadia-server i et dialysesenter.

- 1 Server (med database og data)
- 2 Online-enheter (f.eks. analyseenheter, vekter, dialysemaskiner, målingsenheter)
- 3 Klienter (arbeidsstasjoner og kortleser/-skriver)
- 4 LAN-nettverk

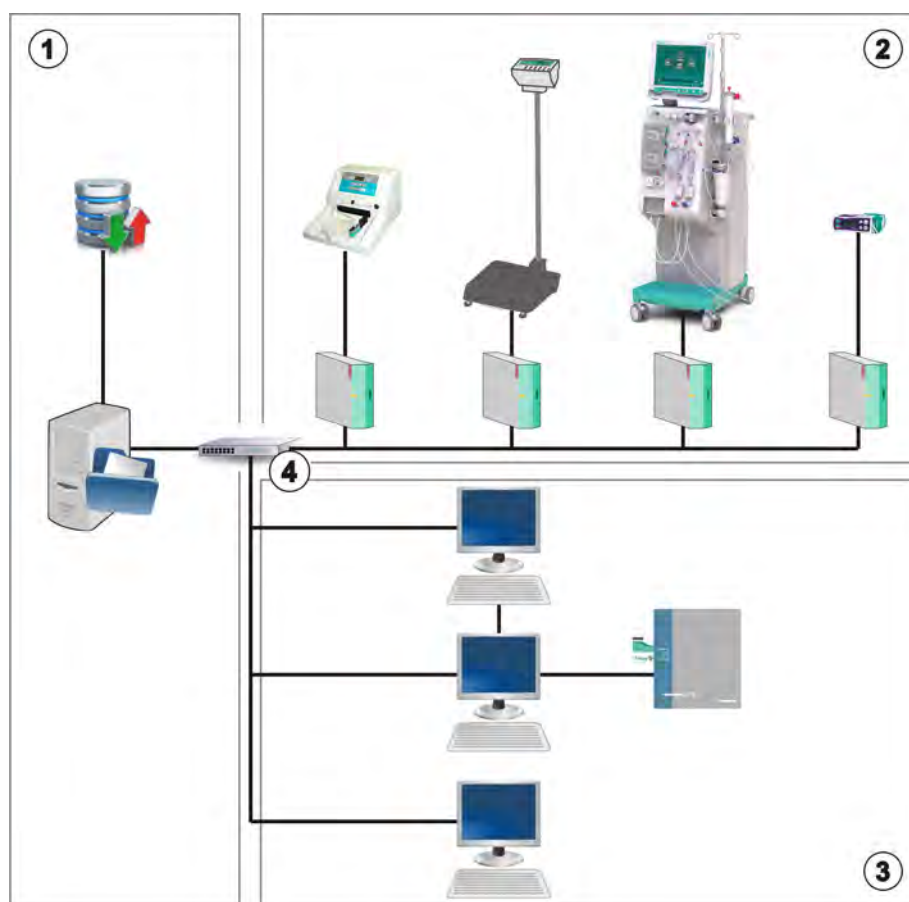


Fig. 11-26 Nexadia-oppsett

Maskinen støtter både DHCP og faste IP-adresser. Kommunikasjonen starter så snart maskinen slås på og nettverket/Nexadia-serveren er tilgjengelig. Maskinen velger automatisk nettverkshastighet, enten 10 eller 100 Mbit/s.

All kommunikasjon initieres eksklusivt av maskinen. Under behandling sender maskinen et sett aktuelle parameterverdier (målinger, innstillinger eller status) én gang i minuttet til Nexadia-serveren. En fullstendig behandlingsregistrering sendes også umiddelbart etter

- at en alarm vises eller forsvinner
- måling av pasientens blodtrykk
- endring av maskinens driftsfase, f.eks. klargjøring, behandling, desinfeksjon.

I tillegg aktiverer maskinen siste desinfeksjonsparametere (dato, starttidspunkt, metode) som skal sendes til serveren.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil behandlingsparametere!

Funksjonen fritar ikke brukeren fra plikten til regelmessige pasientkontroller. Overført og/eller vist informasjon skal ikke brukes alene som en kilde for informasjon om medisinsk indikasjon.

- Kontroller pasienten regelmessig.
- Foreta aldri beslutninger om behandling kun på grunnlag av viste verdier.
- Det er ansvarlig lege som har ansvar for den medisinske indikasjonen.



Dette avsnittet forklarer de grunnleggende funksjonene og menyene for bruk av Nexadia Monitor i den grad de skiller seg fra en behandling uten Nexadia. Det er ingen erstatning for bruksanvisningen for Nexadia!

Konfigurasjon av maskin for nettverkskommunikasjon beskrives i servicehåndboken. For detaljert informasjon om Nexadia, se bruksanvisningen for Nexadia og tilleggsinformasjon som leveres av produsenten.

11.7.1 Statusinformasjon for DNI

Programmet kommuniserer med overvåkingsserverprogrammet via TCP/IP-protokollen til datanettverksgrensesnittet (DNI). DNI-data vises på skjermbildet *Service*.

1. Velg *Akt/Sen* på skjermbildet *Service*.
2. Bla til DNI-data.



Fig. 11-27 DNI-data på skjermbildet *Service*



Bruk av DNI må aktiveres og konfigureres i TSM-modus av teknisk service.

11.7.2 Dataoverføring

Klargjøre pasientkort

Pasientkort krever spesiell identifikasjon for bruk med Nexadia. Vanligvis er pasientkortet formatert, og pasient-ID er skrevet på kortet ved Nexadia-arbeidsstasjonen. Alternativt kan kortet formateres av maskinens kortleser.

For å klargjøre et pasientkort ved maskinen:

- Bruk kortleseren på monitoren (se avsnitt 11.1 Kortleser og pasientkort (249)) for å formatere pasientkortet.
- Sett det formaterte pasientkortet inn i en Nexadia kortleser/skriver og skriv Nexadia-pasient-ID til kortet (se bruksanvisningen for Nexadia).

Pasientens navn er skrevet på kortet når data lastes ned fra Nexadia-serveren ved første behandling.

Datanedlasting og -opplasting

Når Nexadia-alternativet er aktivert, leses Nexadia-pasient-ID og sendes til Nexadia Monitor når pasientkortet settes inn i kortleseren (se avsnitt 11.1 Kortleser og pasientkort (249)). Pasientens navn og behandlingsparametere lastes deretter ned fra Nexadia-serveren til maskinen. I dette tilfellet brukes kortet kun for pasientidentifikasjon.

Hvis behandling med Nexadia ikke er mulig av en eller annen grunn (f.eks. på grunn av en server- eller kommunikasjonsfeil), bruker maskinen automatisk parameterne som er lagret på pasientkortet.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av for mye væske fjernes under ultrafiltrasjon!

- Kontroller at faktisk pasientvekt stemmer overens med den registrerte pasientvekten.
- Kontroller verdien på UF-volumet.
- Se til at sekvensielt volum ikke er høyere enn UF-volum.

Pasientrelaterte standardverdier kan brukes for neste nedlasting fra serveren. Disse dataene lastes opp til serveren automatisk på slutten av behandlingen, men kan også lastes opp av brukeren når som helst via Nexadia-monitoren.

Nexadia-informasjon i rammeoverskrift

På venstre side av rammeoverskriften vises grunnleggende statusinformasjon:

- Pasientkort satt inn / ikke satt inn
- Status for DNI-kommunikasjon
- Pasientens navn

- 1 Pasientkort satt inn
- 2 DNI-statusikon
- 3 Pasientens navn



Fig. 11-28 Nexadia-informasjon på rammeoverskrift




Så lenge pasientkortet ikke er satt inn, er symbolet ① nedtonet. Siden pasientens navn fortsatt ikke er lastet ned, har navnefeltet en gul bakgrunn (Fig. 11-29).



Fig. 11-29 Pasientens navn er ikke lastet ned

Etter innsetting av pasientkortet, vises pasientnavnet (Fig. 11-28, ③). Siden pasientens navn er lastet ned fra Nexadia-serveren, kan det ikke endres manuelt.

DNI-statusikonet ② angir statusen på kommunikasjonen med dataserveren. Ikonet kan ha følgende tilstander:

Ikon	Beskrivelse
	Toveiskommunikasjon OK
	Nettverkstilkobling OK, men ingen kommunikasjon med serveren
	Nettverkstilkobling avbrutt – mulig at kabel mangler

Hvis det oppstår kommunikasjonsproblemer, strømfeil eller fysisk frakobling av grensesnittet, forsøker maskinen å gjenopprette kommunikasjonen innen få sekunder.

Nedlasting av behandlingsparametere

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil behandlingsparametere!

Behandlingsparametere må være plausible og være i samsvar den medisinske forordningen.

- Kontroller alltid innstillingene for behandlingsparametere du starter behandling.

Avhengig av behandlingsinnstillinger og pasientens vekt, kan Nexadia-serveren kreve ekstra informasjon under parameternedlasting. Et tilsvarende vindu vises:

- Hvis pasientens vekt mangler eller ikke er plausibel, må vekten legges inn.



Fig. 11-30 Angi pasientens vekt

- Hvis den målte eller angitte pasientvekten er for høy, kan visse behandlingsparametere (maksimal UF-rate, behandlingstid) være utenfor området som foreskrevet i Nexadia. I dette tilfellet bes brukeren om en beslutning om fremgangsmåte:



Fig. 11-31 Inkonsistente behandlingsparametere (eksempel)

Hvis noen av vinduene ovenfor lukkes ved å berøre *Avbryt*, brukes data fra pasientkortet til behandlingen.

Etter parameternedlasting står alle behandlingsparametere som avviker fra innstillingene på den alternative datakilden i plausibilitetskontrollvinduet. Meldingen angir også kilden som brukes til nedlasting (Nexadia eller pasientkort):

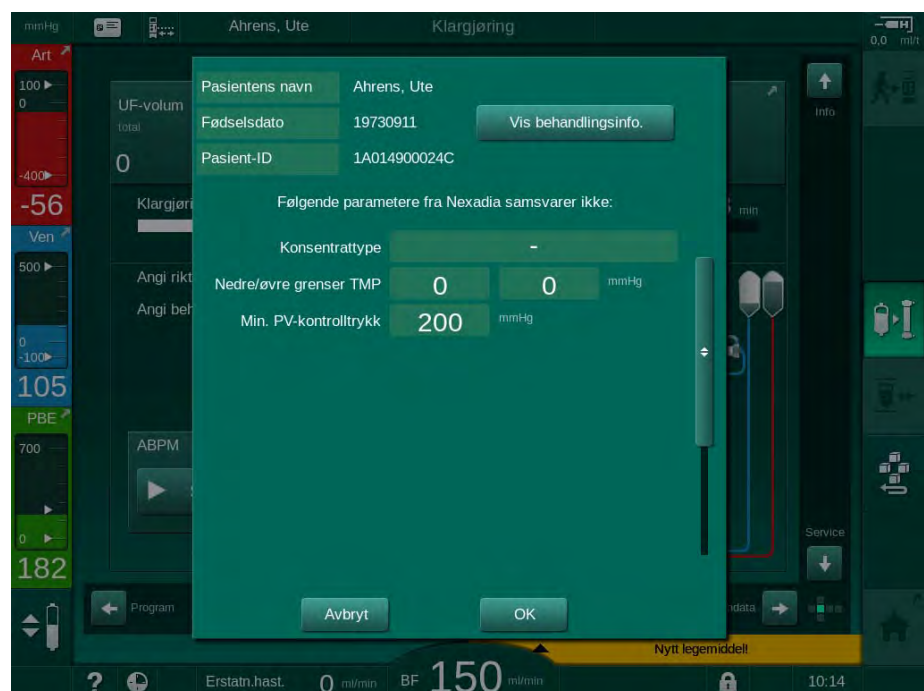


Fig. 11-32 Plausibilitetskontrollvindu

For å gjøre det enklere med kontroll av parameterinnstillinger for behandling, vises en oversikt over nedlastede behandlingsparametere etter berøring av *Vis behandlingsinfo*. I denne oversikten er avvikende innstillinger (som står i plausibilitetskontrollvinduet) fremhevet i rødt.

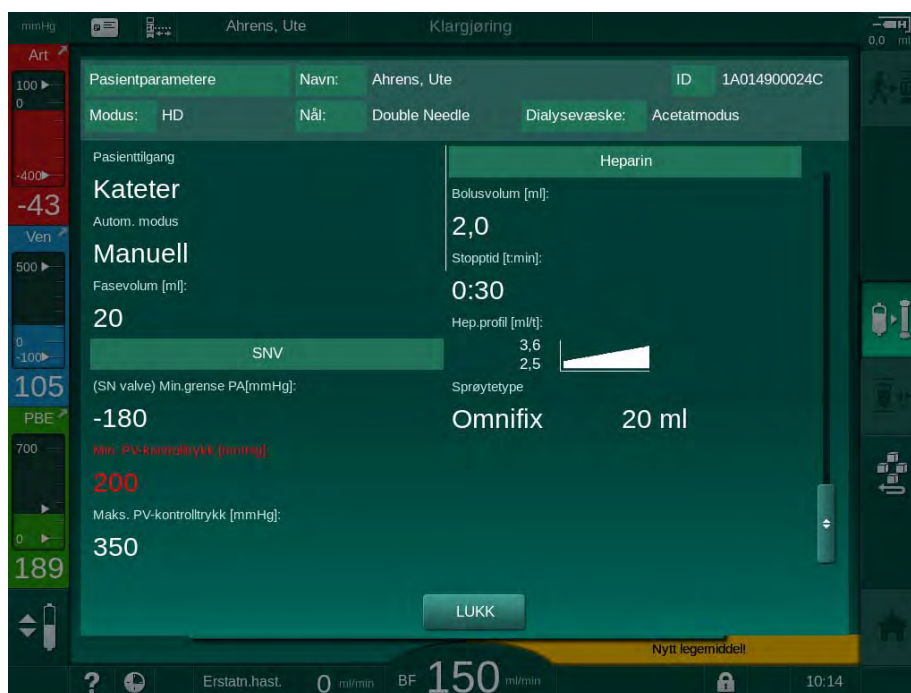


Fig. 11-33 Oversikt over behandlingsparametere

Når knappen *OK* berøres i plausibilitetskontrollvinduet (Fig. 11-32), aksepteres de viste parameterinnstillingene for den aktuelle behandlingen.

Hvis det ikke finnes noen uoverensstemmelser i parameterinnstillingene, får du kun melding om å bekrefte at data fra tilsvarende kilde (Nexadia eller pasientkort) skal brukes.

Opplasting av behandlingsparametere

På slutten av behandlingen får du melding om at innstillingene for behandlingsparametere skal lastes opp til serveren for bruk ved neste behandling. Berør *OK* for å lagre parameterinnstillinger eller *Avbryt* for å fortsette uten å lagre.

11.7.3 Nexadia-menyen

Ved bruk av Nexadia er maskinen i stand til å sende og/eller motta informasjon (f.eks. meldinger, kommentarer og lister) mellom maskinen og dataserveren. Det finnes også et brukervalg. Disse funksjonene håndteres i Nexadia-menyen. Denne menyen åpnes ved å berøre ikonet *Nexadia* (Fig. 11-34, ①) og knappen *Meny* ② på skjermbildet *Inndata*.

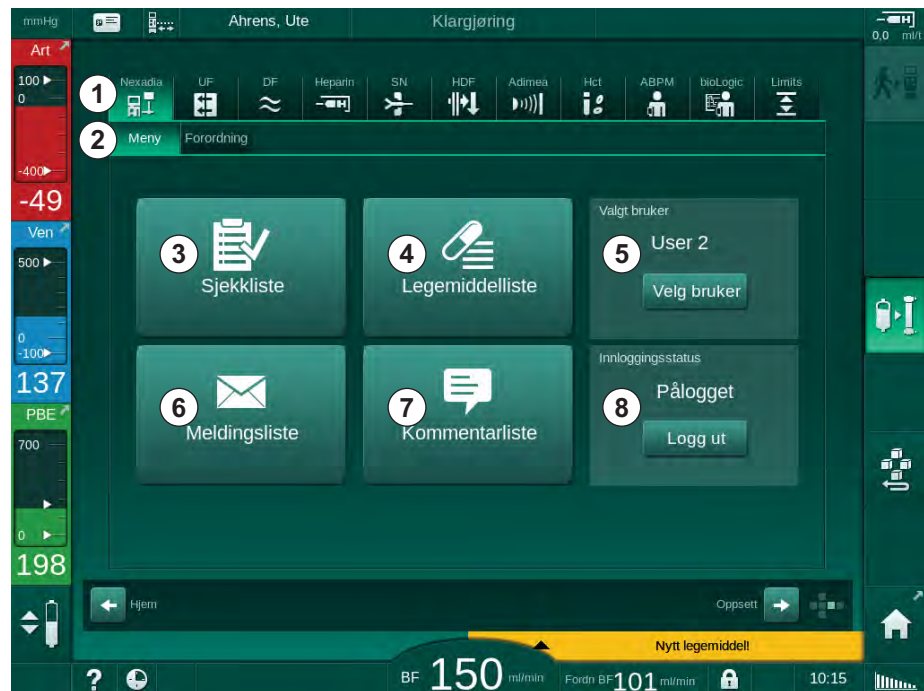


Fig. 11-34 Nexadia-menyen på skjermbildet *Inndata*

I Nexadia-menyen finner du følgende funksjoner:

- Sjekkliste ③
- Legemiddelliste ④
- Brukervalg ⑤
- Meldingsliste ⑥
- Kommentarliste ⑦
- Innlogging/utlogging ⑧ (avhengig av konfigurasjon)

Informasjon om sjekklister, legemiddellister og meldinger er knyttet til pasienten. Informasjonen lastes ned fra Nexadia-serveren til maskinen etter vellykket nedlasting av behandlingsparametere og lastes opp til serveren ved behandlingsslutt. Den er ikke lenger tilgjengelig på maskinen når pasientkortet fjernes etter behandling.

Du kan bekrefte sending/mottak av informasjon via maskinens brukergrensesnitt (eller alternativt fra Nexadia Monitor-arbeidsstasjonen), men informasjon kan kun slettes fra arbeidsstasjonen og ikke via maskinens brukergrensesnitt. Ved sletting fra arbeidsstasjonen, slettes informasjonen umiddelbart fra listene på maskinen.



Hvis brukeren er logget ut, kan elementene i listene som beskrives nedenfor kun vises, og listene kan blas gjennom. Likevel er et utvalg av elementer og andre aktiviteter deaktivert.

11.7.3.1 Brukervalg

Avhengig av Nexadia-konfigurasjonen kan det hende at serveren ber om brukervalg etter oppstart. Brukervalg kan skje på følgende måter:

- Det kreves ikke noe brukervalg. Informasjonshåndtering (bekreftelse av legemidler, sjekklister og meldinger, samt opprettelse av kommentarer) er tilgjengelig uten brukernavn og i utlogget status.
- Brukervalg med PIN-identifisering. PIN skal angis for brukerinnlogging. Informasjonshåndtering er tilgjengelig uten PIN.
- Brukervalg med PIN-identifisering ved innlogging og for hver informasjonshåndtering.

Hvis brukervalg kreves:

1. Trykk på *Velg bruker* i Nexadia-menyen (Fig. 11-34 Nexadia-menyen på skjermbildet Inndata (296), ⑤).

↳ En liste over brukere lastes ned fra serveren og vises på skjermbildet.

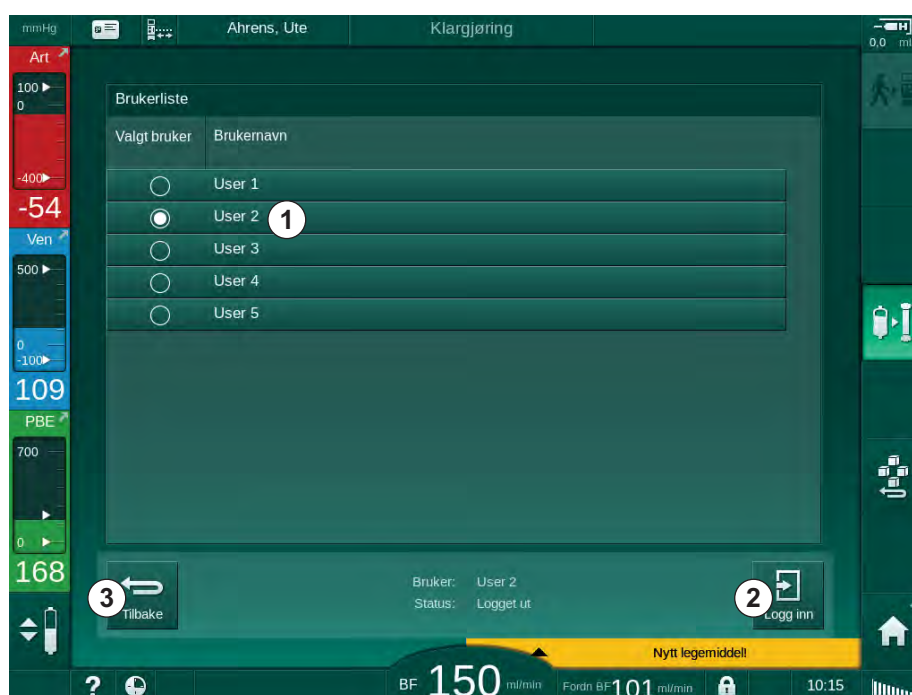


Fig. 11-35 Brukerliste

Brukere velges ved å berøre feltet ① med tilsvarende navn. Etter berøring aktiveres alternativknappen på venstre side av feltet. Det kan kun velges én bruker fra listen samtidig.

Etter valg av en bruker, må brukeren logge inn. Etter berøring av ikonet *Logg inn* ② åpnes et tastatur som gjør det mulig med inntasting av PIN-koden.

Berøring av ikonet *Tilbake* ③ åpner Nexadia-menyen på nytt.

11.7.3.2 Kommentarliste

På begynnelsen av kommunikasjonen laster maskinen ned en liste over forhåndsdefinerte kommentarer som kan sendes til serveren under behandling.

1. Berør ikonet *Kommentarliste* i Nexadia-menyen (Fig. 11-34 Nexadia-menyen på skjermbildet Inndata (296), ⑦).

En liste over tilgjengelige kommentarer vises på skjermbildet.

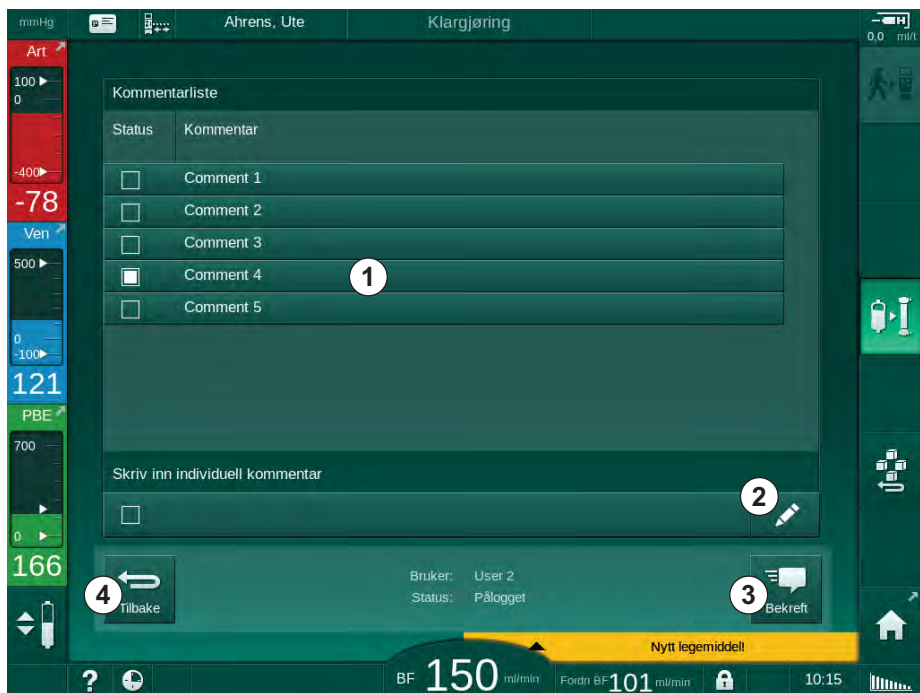


Fig. 11-36 Kommentarliste

Kommentarer velges ved å berøre tilhørende felt ①. Etter berøring aktiveres avmerkingsboksen på venstre side av søylen. Flere kommentarer kan velges fra listen og sendes til dataserverten samtidig.

Fri kommentartekst med opptil 255 tegn kan skrives inn etter berøring av ikonet *Rediger* ②. Den innskrevne teksten vises i feltet og kan velges som standardkommentarer.

Kommentarene sendes til serveren når du berører ikonet *Bekreft* ③.

Berøring av ikonet *Tilbake* ④ åpner Nexadia-menyen på nytt.

11.7.3.3 Sjekkliste

Sjekklisten består av korte tekstelementer. Ved bruk av disse elementene kan en individuell liste over oppgavene som skal utføres under en behandling defineres for hver pasient. De individuelle oppføringene skal bekreftes av brukeren etter utføring.

1. Berør ikonet *Sjekkliste* i Nexadia-menyen (Fig. 11-34 Nexadia-menyen på skjermbildet Inndata (296), ③).

↳ En liste over oppgaver som skal utføres, vises på skjermbildet.

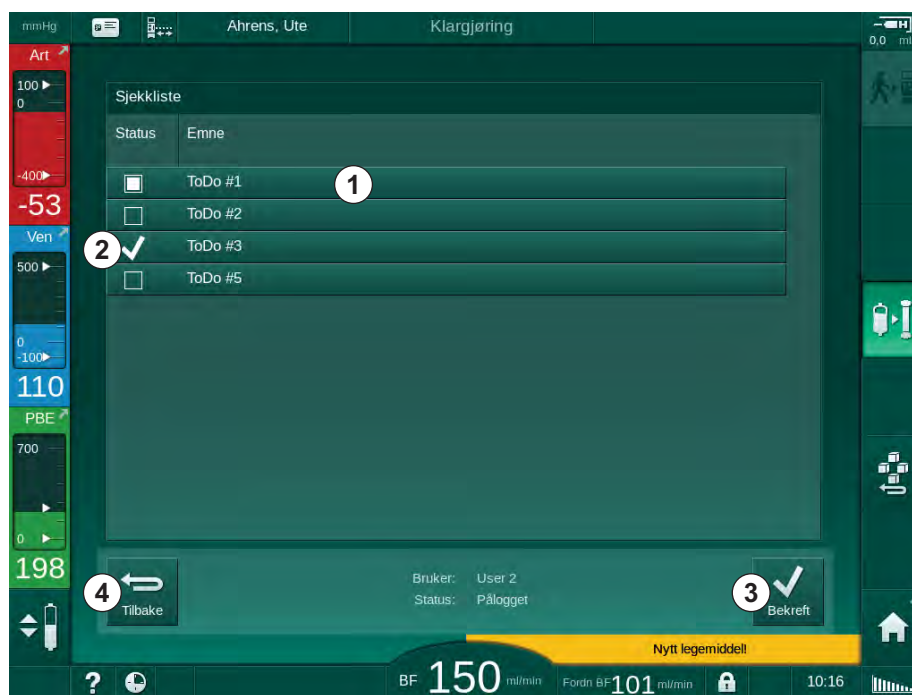


Fig. 11-37 Sjekkliste

Etter at oppgaven er utført, berører du tilhørende felt ① i sjekklisten. Etter berøring aktiveres avmerkingsboksen på venstre side av søylen. Flere oppgaver kan velges fra listen og utføringen av disse sendes til dataserveren samtidig.

Oppgavene sendes til serveren etter berøring av ikonet *Bekreft* ③ . Oppgavene som har blitt sendt, angis med et merke ② .

Berøring av ikonet *Tilbake* ④ åpner Nexadia-menyen på nytt.

11.7.3.4 Legemiddelliste

Legemiddellisten viser foreskrevne legemidler. Informasjonen lastes ned fra Nexadia-serveren.

Nye legemidler kan lastes ned når som helst i løpet av behandlingen. En advarsel vises ved mottak av et nytt legemiddel.

1. Berør ikonet *Legemiddelliste* i Nexadia-menyen (Fig. 11-34 Nexadia-menyen på skjermbildet Inndata (296), ④).

↳ En liste over foreskrevne legemidler vises på skjermbildet.

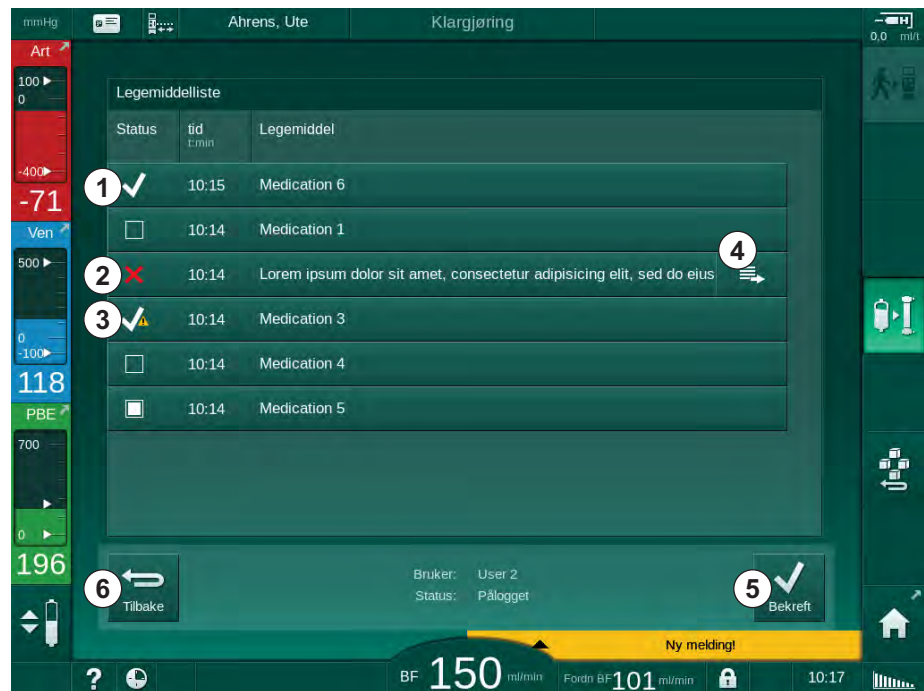


Fig. 11-38 Legemiddelliste

Administrering av et legemiddel velges ved å berøre tilhørende felt som beskrevet for listene ovenfor.

Legemiddellisten kan inneholde lange oppføringer som ikke kan vises fullstendig på feltene. Berøring av ikonet *Vis mer* ④ åpner et nytt vindu som indikerer den fullstendige teksten.

Administrering av det valgte legemidlet sendes til serveren etter berøring av ikonet *Bekreft* ⑤. Det tilsvarende legemidlet vises med et merke ①.

Legemiddeloppføringer kan inneholde spesielle statussymboler. Symbolet ③ angir at et legemiddel ble gitt, men ikke som foreskrevet. Symbolet ② angir at et legemiddel har blitt avvist. Begge stater kan kun legges inn ved en Nexadia-arbeidsstasjon (dvs. fra en ekstern terminal).

Berøring av ikonet *Tilbake* ⑥ åpner Nexadia-menyen på nytt.

11.7.3.5 Meldingsliste

Nexadia gjør det mulig å sende meldinger (f.eks. arbeidsinstrukser) til andre brukere og maskiner i systemet, der de kan vises og bekreftes.

Nye meldinger lastes ned når som helst under behandlingen. En advarsel vises ved mottak av en ny melding.

1. Berør ikonet *Meldingsliste* i Nexadia-menyen (Fig. 11-34 Nexadia-menyen på skjermbildet Inndata (296), ⑥).

↳ En liste over mottatte meldinger vises på skjermbildet.

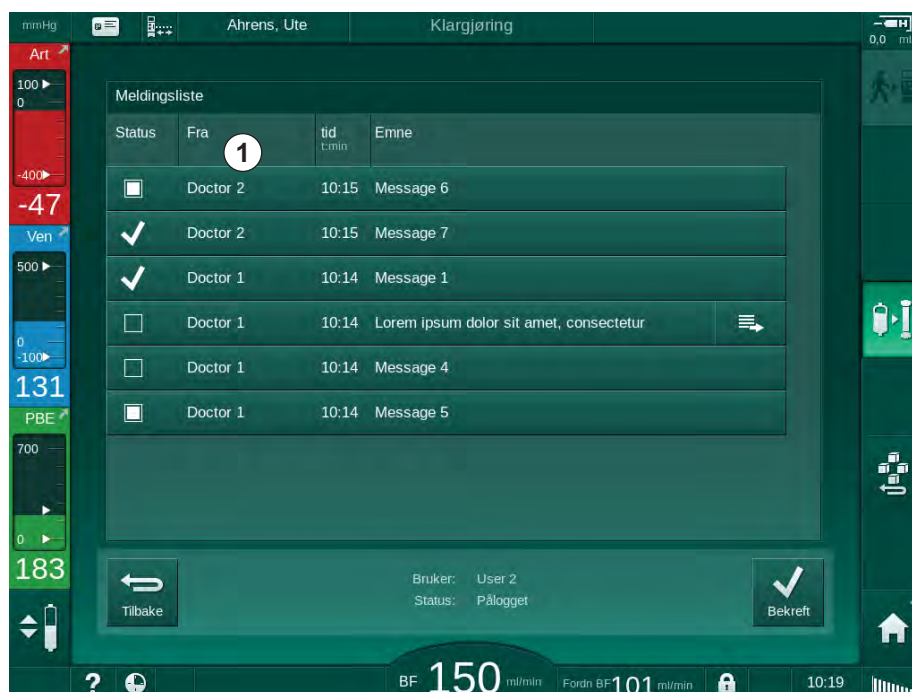


Fig. 11-39 Meldingsliste

Meldingslisten viser navnet på senderen for hver melding (①).

Meldingene håndteres som beskrevet for de andre listene i tidligere avsnitt. På lignende måte som med legemiddellisten vises ikonet *Vis mer* hvis meldingen er for lang og ikke kan vises helt på feltet. Ved berøring av ikonet *Bekreft* sendes en bekreftelse for valgt melding til serveren, og meldingen vises med et merke.

11.8 DNI-WAN

DNI-WAN er en driftsmodus for maskinens valgfri datanettverksgrensesnitt DNI. Det gir en enveistilkobling til et wide area network (WAN) for datainnhenting f.eks. fra et pasientdataadministrasjonssystem.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil behandlingsparametere!

Funksjonen fritar ikke brukeren fra plikten til regelmessige pasientkontroller. Overført og/eller vist informasjon skal ikke brukes alene som en kilde for informasjon om medisinsk indikasjon.

- Kontroller pasienten regelmessig.
- Foreta aldri beslutninger om behandling kun på grunnlag av viste verdier.
- Det er ansvarlig lege som har ansvar for den medisinske indikasjonen.

Pasientens navn og behandlingsparametere som er angitt på skjermbildet ved start av behandlingen, skal kontrolleres nøye og må bekreftes for å sikre en sikker dialyse.

11.8.1 Nettverkskommunikasjon

Maskinen støtter Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)-funksjonalitet under hele driftstiden (når den er slått på).

Hver maskin i nettverket identifiseres av en individuell identifikator (basert på serienummer). Etter å ha slått på, "lytter" maskinens kontrollprogramvare på DNI-kontakten for tilkobling til en ekstern server. Hvis tilkoblingen opprettes, registrerer maskinen identifikatoren ved serveren, basert på IP-adressen som mottas av DHCP.

Det er bare én meldingstype som den eksterne serveren kan sende om gangen: SETUP. Bortsett fra SETUP-meldingen sender den eksterne serveren kun bekreftelser på maskinmeldinger. SETUP-meldingen inneholder:

- pasientens navn (vist på maskinens skjermbilde),
- pasient-ID (brukes ikke av maskinen, men returneres i hver melding),
- liste over parametere som forespørres (hvis ingen i listen, kontrolleres og lastes alle definerte parametere opp),
- syklustid for kontroll.

Hvis en tilkobling opprettes etter en gyldig SETUP-melding, godtas ingen annen tilkobling inntil den aktuelle tilkoblingen er lukket eller brutt.

Meldingene er rene XML-tekster uten noen beskyttelse.

Unntatt SETUP-meldinger, sendes kun data fra maskinen til nettverksenheten. Det finnes en periodisk dataflyt under behandlingen.

11.8.2 Tilkobling og frakobling av maskinen

En tilhørende nettverkskabel skal brukes mellom maskinen og veggkontakten til nettverket. Maskinen kan kobles til av brukeren.

LES DETTE!

Ved tilkobling av maskinen kobler du først Ethernet-kabelen til maskinen og deretter til veggkontakten for nettverket.

Ved frakobling av maskinen kobler du først Ethernet-kabelen fra veggkontakten og deretter fra maskinen.

Koble til maskinen

1. Koble Ethernet-kabelen til RJ45-kontakten på maskinen.
2. Koble Ethernet-kabelen til veggkontaktens RJ45-kontakt.

Koble fra maskinen

1. Koble Ethernet-kabelen fra veggkontaktens RJ45-kontakt.
2. Koble Ethernet-kabelen fra RJ45-kontakten på maskinen.

11.8.3 Arbeide med DNI-WAN

Denne delen beskriver kort håndteringen av maskinen når DNI-WAN brukes. For detaljerte anvisninger om tilkobling av maskinen på behandlingsstedet, klargjøring av maskinen, behandling og etterbehandlingsaktiviteter, se avsnittene 4.7 Transport (69) til 7 Etter behandling (159).



Når alternativet DNI-WAN er valgt, tillater ikke maskinen bruk av pasientkortet.

11

Maskinhåndtering

1. Slå på maskinen.
 - ☞ Maskinen rapporterer sin ID til nettverksenheten. Pasientens navn vises ikke på skjermbildet ennå.
2. Velg ønsket behandlingstype på skjermbildet *Programvalg*.
3. Klargjør maskinen for behandling.
4. Legg inn pasientens navn og ID i terminalen til nettverksenheten (tilsvarende identifikatoren til maskinen som skal brukes).
 - ☞ Pasientens navn vises på maskinens skjermbilde.
5. Berør ikonet.
 - ☞ Behandlingsparametere vises på skjermbildet.



⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil behandlingsparametere!

Behandlingsparametere må være plausible og være i samsvar den medisinske forordningen.

- Kontroller alltid innstillingene for behandlingsparametere du starter behandling.

6. Kontroller pasientnavnet og parameterinnstillinger og korrigerer ved behov.

7. Trykk på tasten *Enter* på monitoren for å bekrefte innstillingene.
8. Koble til pasienten og start behandlingen som vanlig.
 - ↳ Maskinen vil periodisk sende behandlingsdata under behandling.
9. Etter behandling fullfører du behandlingen som vanlig.

Nettverksdata og statusindikasjon

Programmet kommuniserer med overvåkingsserverprogrammet via TCP/IP-protokollen til datanettverksgrensesnittet (DNI). DNI-data vises på skjermbildet *Service*.

1. Velg *Akt/Sen* på skjermbildet *Service*.
2. Bla til DNI-data.



Fig. 11-40 DNI-data på skjermbildet *Service*



Bruk av DNI må aktiveres og konfigureres i TSM-modus av teknisk service.

DNI-statusikonet i rammeoverskriften angir statusen på kommunikasjonen med WAN-serveren. Ikonet kan ha følgende tilstander:

Ikon	Beskrivelse
	Enveiskommunikasjon OK
	Nettverkstilkobling OK, men ingen kommunikasjon med serveren
	Nettverkstilkobling avbrutt – mulig at kabel mangler

11.9 Personalanrop

Personalanropfunksjonen gir mulighet for å integrere maskinen i et eksisterende personalanropssystem. Det brukes til å informere personalet med en ekstern alarm om at brukeraktiviteter er nødvendige.

⚠ ADVARSEL!

Risiko for pasienten hvis brukeren kun tar hensyn til personalanropsfunksjonen, spesielt ved en alarm!

Stol ikke utelukkende på maskinens alarmer ved overvåking av dialyse.

- Kontroller pasienten regelmessig.
- Kontroller pasientens tilstand, spesielt ved en alarm.
- Det må garanteres at alarmer på maskinen oppdages innen rimelig tid av brukeren.

Generering av alarmsignal

Personalanrop behandler alarmsignaler (inndata) fra maskinen (kontrollenhet, supervisor og strømforsyning). Avhengig av konfigurasjon genererer den et statisk signal, et dynamisk signal (1 sekund) eller et dynamisk signal med strømbruddsalarm (1 sekund):

- statisk signal: genereres så lenge alarmen er aktiv,
- dynamisk signal: genereres i 1 sekund hvis en alarm er aktivert,
- dynamisk signal med av-alarm: genereres i 1 sekund hvis en alarm er aktivert eller i tilfelle strømbrudd eller hvis maskinen slås av.

- 1 Strøm på
- 2 Maskinalarm
- 3 Statisk signal
- 4 Dynamisk signal
- 5 Dynamisk signal med av-alarm

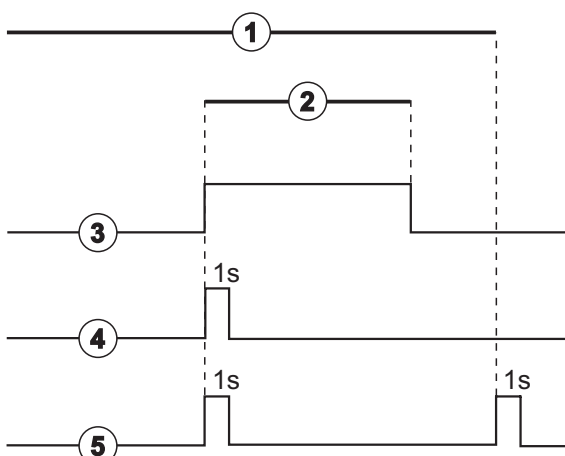


Fig. 11-41 Personalanropssignaler

Standardinnstillingen (statisk) er konfigurert ved levering av maskinen og kan endres av en serviceteknikeren under installasjon.

Ta kontakt med teknisk service hvis du trenger ytterligere informasjon.

Personalanropskontakt

Personalanropskontakten er en sekspinners plugg.



Fig. 11-42 Personalanropskontakt

Pinnetilordningen på personalanropskontakten står i tabellen nedenfor:

Status	Kontakt
Alarm	2-1
Drift	2-4

Personalanropskabel

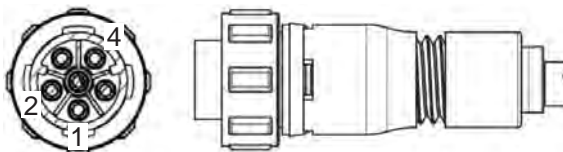


Fig. 11-43 Personaletilkallelse kabel

Kabeltilordningen står i tabellen nedenfor:

Pinne	Kabelfarge
1	Brun
2	Hvit
4	Grønn

Innholdsfortegnelse

12	Alarmer og feilsøking	309
12.1	Alarmhåndtering.....	309
12.2	Alarmsystem for intensivavdeling (ICU).....	310
12.3	Visning og demping av alarmer og advarsler.....	310
12.4	Alarmer og utbedringstiltak	313
12.4.1	Liste over alarmer	314
12.4.2	Liste over advarsler	345
12.5	Utbedring av SAD-alarmer.....	358
12.5.1	Mikroboblealarmer	359
12.5.2	Luftalarmer under behandling	360
12.5.3	Luftalarmer under klargjøring	360
12.6	Drift hvis det oppstår feil på monitoren	361
12.7	Nødstrømsforsyning/batteri.....	361
12.7.1	Ladeindikator	362
12.7.2	Automatisk batteritest	362
12.7.3	Slutt på batteri-modus	362
12.7.4	Batteriutskiftning	362
12.8	Manuell retur av blod	363

12 Alarmer og feilsøking

12.1 Alarmhåndtering

Maskinen har et alarmhåndteringssystem i henhold til standarden IEC 60601-1-8, som skiller mellom alarmer med høy, middels og lav prioritet.

Alarmhåndtering

Hver alarm har 3 tilstander:

- **Betingelse:** Årsak til alarmer når det fastsettes at det finnes en potensiell eller faktisk fare. Alarmsystemet kontrollerer alarmtilstander regelmessig. Hvis det finnes en tilstand aktiveres en alarm, og alarmhåndteringen utføres (om nødvendig).
- **Reaksjon:** Når en alarm aktiveres, utfører alarmsystemet de nødvendige aktivitetene for å opprettholde nødvendig sikkerhetstilstand. Alle nødvendige aktiviteter som må utføres når en alarm går, beskrives i alarmlisten.
- **Sluttbetingelse:** Maskinen skifter til normal driftstilstand hvis en alarmtilstand avsluttes eller brukeren løste problemet.

Alarmer og reaksjonen kan tilbakestilles så snart alarmtilstanden har blitt løst i henhold til beskrivelsen alarmhåndtering.

Demp alarm-tasten

Trykk på tasten *Demp alarm* på monitoren for å stilne akustiske alarmer i en definert tidsperiode. Så snart denne tiden er utløpt, gjentas alarmer. Alarmrepetisjonstider står i alarmlisten.

Tasten *Demp alarm* brukes til å tilbakestille en alarm etter at årsaken har blitt fjernet. For mer informasjon se beskrivelsen om alarmhåndtering.

Alarmgrenser

Maskinen har et sett med standard alarmgrenser. Noen av disse kan endres i løpet av behandlingen, men de modifiserte verdiene kan ikke lagres. Standardverdiene kan ikke overskrives av brukeren.

Standard for alarmgrensene og innstillingene gjenopprettes automatisk hvis strømmen er borte i mer enn 15 minutter under behandling.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av feil håndtering av alarmsystemet!

Alarmsystemet bør ikke gjøres unyttig ved å stille inn ekstreme verdier for alarmgrenser. Det bør ikke deaktiveres ved å slå av alarmer.

- Ikke still inn ekstremt høye eller ekstremt lave alarmgrenser.
- Ikke slå av alarmer uten å utbedre alarmårsaken.

Alarmforsinkelse

De følgende blodlekkasjealarmene har en alarmforsinkelsestid på 30 sekunder for kontrollsystemet og 35 sekunder for beskyttelsessystemet:

- alarm ID 1042 (under klargjøring og behandling)
- alarm ID 1955 (under klargjøring, behandling og reinfusjon)

12.2 Alarmsystem for intensivavdeling (ICU)

LES DETTE!

Alarmsystem for intensivavdeling (ICU) er installert som standard når maskinen leveres. Teknisk service kan deaktivere ICU-alarmsystemet i TSM-modus og aktivere standard alarmlydsystemet.

ICU-modus skiller seg i alarmadministrasjonen fra permanent dialysemodus og har derfor et annet alarmlydsystem og display.

12.3 Visning og demping av alarmer og advarsler

I tilfelle en alarm eller advarsel

- Advarsel/alarmfelt: Melding og gul/rød bakgrunn.
- Akustisk signal.
- Signallampen på monitoren endres til gul/rød.



Lydstyrke på akustiske signaler kan justeres fra 0 til 100 % (min. 48 dB(A) til maks. 65 dB(A)) på skjermbildet *Oppsett, Innstillinger*.

Alarmfeltet (Fig. 12-1, ①) på venstre side viser sikkerhetsrelevante alarmer i **rødt**. Alarmer som ikke er sikkerhetsrelevante vises i **gult**.

Advarsler vises i advarselsfeltet ② på høyre side i **gult**. Advarsler krever ikke umiddelbar reaksjon av brukeren.



Fargekodingen for meldingen på maskinens alarmsystem er **ikke** den samme som for advarselsmeldinger som brukes i denne bruksanvisningen!

Alarmsystemet har som standard en indre rangering av alarmer og advarsler. Hvis mer enn én alarm eller advarsel venter, er den med høyest prioritet aktiv på skjermbildet. Den med lavere prioritet blir aktiv så snart den med høyere prioritet har blitt løst.

- 1 Alarmfelt
- 2 Advarselsfelt
- 3 Symbol for Demp lydalarm
- 4 Signallampe



Fig. 12-1 Alarm- og advarselsfelt og signallampe

Ved trykk på alarm- eller advarselsfeltet vises alarmteksten med alarm-ID, slik som vist på den følgende figuren.

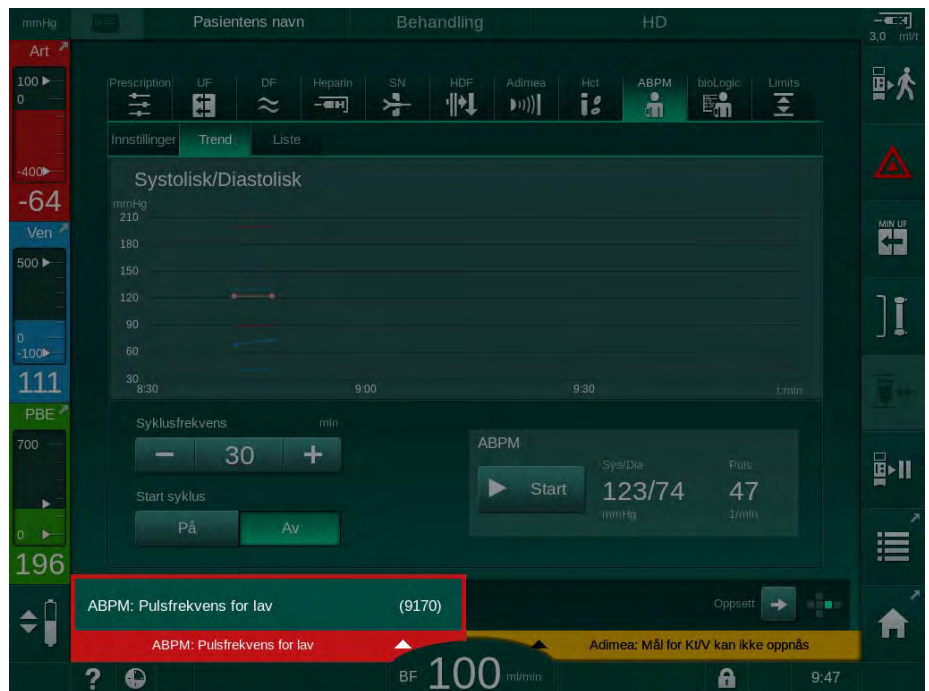


Fig. 12-2 Mer informasjon om alarm med alarm-ID

12

Ved å trykke én gang til åpnes alarmens hjelpetekst, som gir informasjon om årsaken til alarmen og handlingene som må tas for å løse alarmen.



Fig. 12-3 Alarmhjelpetekst

LES DETTE!

Ved svikt eller forstyrrelse av høyttalerne aktiverer sikkerhetssystemet en summelyd fra strømforsyningen for å rapportere om en akustisk alarm.

Kontakt teknisk service.

LES DETTE!

Brukeren er ansvarlig for tilbakestillingen av en alarm og dermed for overvåking av parametere med undertrykte alarmer.

Tilbakestill alarmer for blodsiden

1. Trykk på tasten *Demp alarm*.
 - ☞ Det akustiske signalet slås av og symbolet *Lydalarm satt på pause* (Fig. 12-1, ③) vises.
2. Utbedre alarmårsak(er).
3. Trykk på tasten *Demp alarm* på nytt.
 - ☞ Maskinen tilbakestilles til tidligere driftstilstand.

Tilbakestill alarmer for dialysevæskesiden

1. Trykk på tasten *Demp alarm*.
 - ☞ Det akustiske signalet slås av og symbolet *Lydalarm satt på pause* (Fig. 12-1, ③) vises.
 - ☞ Bakgrunnsfargen på alarmfeltet endres fra rødt til gult.
 - ☞ Alarmer på dialysevæskesiden tilbakestilles automatisk når alarmårsaken har blitt fjernet.

12.4 Alarmer og utbedringstiltak

LES DETTE!

Informér teknisk service hvis en alarm ikke kan korrigeres med de beskrevne tiltakene, hvis den forekommer hyppig og du ikke kan bestemme årsaken eller hvis det finnes en feil på maskinen.

Tabellene på de følgende sidene viser alle alarmer og advarsler i maskinens alarmsystem. Kolonnene *Alarm (ID)* og *Advarsel (ID)* viser alarmtekstene og deres ID, fasene der alarmen eller advarselen vises, prioritet i intensiv modus og demp alarm-tider for lydalarmer i sekunder. Kolonnen *Årsak og utbedringstiltak* gir informasjon om alarmårsaken og hvordan alarmen/ advarselen utbedres.

En tid for å stilne alarmen på 0 sekunder indikerer at det akustiske alarm-signalet forblir stilnet når demp alarm-knappen har blitt trykket, og det vil ikke aktiveres igjen. Vær oppmerksom på at mange alarmer ikke har noe lydsignal eller bare utløses én gang.

Følgende forkortelser brukes for behandlingsfasene:

All	Alle faser
Sel	Programvalg
Pre	Klargjøringsfase
The	Behandlingsfase
Reinf	Reinfusjonsfase
Dis	Desinfeksjonsfase

Følgende korte tekster brukes til prioritetene (kun intensiv modus):

high(Cardiac)	høy prioritet som relatert til pasientens hjerte
high	høy prioritet
medium	medium prioritet
low	lav prioritet
low(Hint)	lav prioritet, men har i tillegg et akustisk signal
low(OSD)	lav prioritet, men har i tillegg en gul signallampe
low(Hint+OSD)	lav prioritet, men har i tillegg et akustisk signal og en gul signallampe

12.4.1

Liste over alarmer

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Systemet gjenopprettet etter strømbrudd (600) All / low(Hint) / 0	Maskinen er gjenopprettet til forrige status etter strømbrudd eller fordi den var slått av.
UF-volum overskredet med 100 ml (666) The / low / 120	Gjeldende UF-volum overskrider angitt verdi med minst 100 ml. - Sjekk pasientens vekt. - Koble fra pasienten hvis alarmen kommer tilbake, og kontakt teknisk service.
Knapp for å øke pumpens hastighet har hengt seg opp (672) All / low(Hint) / 120	Knapp som øker blodpumpens hastighet har hengt seg opp. - Trykk igjen. - Kontakt teknisk service.
Knapp som starter/stopper blodpumpen har hengt seg opp (673) All / low(Hint) / 120	Knapp som starter/stopper blodpumpen har hengt seg opp. - Trykk igjen. - Kontakt teknisk service.
Knapp for å redusere pumpens hastighet har hengt seg opp (674) All / low(Hint) / 120	Knapp som reduserer blodpumpens hastighet har hengt seg opp. - Trykk igjen. - Kontakt teknisk service.
Demp alarm-knappen har hengt seg opp (675) All / low(Hint) / 120	Knapp for dempe alarm har hengt seg opp. - Trykk igjen. - Kontakt teknisk service.
↵ -knapp hengt seg opp (676) All / low(Hint) / 120	↵ -knappen har hengt seg opp. - Trykk igjen. - Kontakt teknisk service.
Behandling starter uten selvtester! Bekreft dette. (684) The / low(Hint) / 30 Reinf / low(Hint) / 30	Alarm for å minne på at behandling startet uten selvtester under klargjøringen. - Bekreft alarmen for å fortsette behandling.
HCT over grensen (930) The / low / 120	Gjeldende hematokritverdi har overskredet øvre grense. - Endre grensen hvis den er for lav. - Det kan være nødvendig å endre behandlingsparametere (UF-volum eller -tid), i henhold til legens forordninger. - Hvis alarmtilstanden fortsetter etter at du har trykket 2 ganger på Demp alarm-knappen, erstattes alarmen med en advarsel.
HCT-måling mislyktes (931) The / low / 120	Ingen gyldig hematokritverdi fra HCT-sensor på mer enn 1 minutt. - Sjekk om blodslangen med fysiologisk blod er satt inn og HCT-sensordekslet er lukket. - Hvis alarmen vedvarer etter at du har kvittert for den, skal du kontrollere HCT-sensoren og blodslangegrensesnittet optisk. - Kontakt teknisk service hvis du ikke finner noen feil. - Slå av alarmer/advarsler for HCT på HCT-skjermbildet for å deaktivere HCT-alarmen.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Oksygenmetning under grensen (935) The / low / 120	Gjeldende oksygenmetning er under grensen. - Endre grensen hvis den er for høy. - Kontakt legen. - Hvis alarmtilstanden fortsetter etter at du har trykket 2 ganger på Demp alarm-knappen, erstattes alarmen med en advarsel.
Helning på relativt blodvolum er under grensen (936) The / low / 120	Det relative blodvolumet er endret for raskt. Årsaken kan være for høy ultrafiltrasjonsrate.
Test av lyd- og LED-alarm (1002) Pre / low / 0	Intern selvtest. - Intet tiltak nødvendig.
Selvtest av blodsiden mislyktes (1003) Pre / low(Hint) / 120	Selvtest av blodsiden: Lekkasjetest av trykksensorene PV, PA og PBE samt arterieblodpumpe og blodslanger. Mulige årsaker: - Blodslangen er ikke satt inn i veneklemmen. - Åpne hetten eller løsne koblingen. - Fukt det hydrofobiske filteret. - Feil plassering av POD-membran. - Teknisk feil på trykksensorene eller blodpumpen. Tiltak: - Sett slangen inn i veneklemmen. - Sjekk at koblingene og hettene er ordentlig strammet til. - Bruk en sprøyte og sett inn luft i trykkslangene for å fjerne væske. - Hvis dette ikke hjelper, må du bytte blodslangene. - Kontakt teknisk service hvis det er en teknisk feil.
Test av lyd- og LED-alarm (1005) Pre / low / 0	Intern selvtest. - Intet tiltak nødvendig.
Test av lyd- og LED-alarm (1006) Pre / low / 0	Intern selvtest. - Intet tiltak nødvendig.
bioLogic fungerer ikke (1007) The / low / 120 Reinf / low / 120	bioLogic fungerer ikke. - bioLogic UF-rate er høyere enn maks. UF-rate. - bioLogic UF-rate er lavere enn min. UF-rate. - Hypotensjon ikke registrert av algoritmen.
12 V-strømforsyning er utilstrekkelig (1008) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Spenningsnivået på +/-12 V er over grensen. - Kontakt teknisk service.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Strømbrudd – batterimodus (1009) The / low(Hint) / 0 Reinf / low(Hint) / 0	Strømbrudd i mer enn 1 minutt: Maskinen går på batteri. - Sjekk nettstrømkabelen og sikringen, og vent til strømmen kommer tilbake. - Batteriet varer i 20 minutter. - Kun blodsiden er aktiv. Dialysevæskesiden er ikke aktiv. Det skjer ingen dialyse.
Midlertidig kommunikasjonsproblem (1010) All / low(Hint) / 120	Problem med dataoverføring til low level-system. - Slå dialysemaskinen av og på. - Kontakt teknisk service hvis feilen vedvarer.
Volumgrense under nivåregulering (1011) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Maksimale blodvolum i blodkammer er 190 ml under nivåreguleringen. - Sjekk om det er lekkasje i blodslangen for å unngå blodtap. - Sørg for at alle hetter og klemmer er ordentlig strammet og lukket.
Problem med inntak av vann under desinfeksjon (1013) Dis / low / 300	Problem med inntak av vann i maskinen under sentral desinfeksjon. - Sørg for at slangen til vanninntaket er koblet til vegguttaket og at den ikke har en knekk. - Sjekk RO-utstyret for tilførsel.
Problem med inntak av vann under desinfeksjon (1014) Dis / low / 300	Problem med inntak av vann i maskinen under sentral desinfeksjon. - Sørg for at slangen til vanninntaket er koblet til vegguttaket og at den ikke har en knekk. - Sjekk RO-systemet for tilførsel.
TMP utenfor alarmgrensene (1015) The / low / 300	Transmembrant trykk (TMP) utenfor alarmgrensene, men har vært over -100 mmHg i mer enn 5 sekunder. - Utvid alarmgrensen. - Tilpass om nødvendig blodflow.
TMP for lav (1016) The / low / 300	Transmembrant trykk (TMP) er under nedre alarmgrense. Mulige årsaker: - Alarmgrensen for TMP er for høy. - UF-volum eller blodflow er for lavt, eller behandlingstiden er for lang. - Venekanyler frakoblet eller lekkasje? - Dialysator: UF-faktor for høy? Tiltak: - Reduser nedre grense for TMP. - Sjekk pasientens venetilgang og veneslanger. - Øk evt. blodflow eller reduser UF-tiden i henhold til legens forordning. - Bruk dialysator med lavere UF-faktor i henhold til legens forordning, om nødvendig.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
<p>Maks. TMP-grense overskredet (1017)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120</p>	<p>Transmembrant trykk (TMP) overskrider øvre alarmgrense.</p> <p>Mulige årsaker:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alarmgrensen for TMP er for lav. - Knekk på veneslangen. - Koagler i dialysator. - Feil plassering av venøs pasienttilgang. - Problem med backflow i kateteret. - For lite antikoagulasjon (heparin). - HDF: For høyt erstatningsvolum, for kort behandlingstid eller feil blodflow (blod/UF-forhold over 30 %). - For høyt blodflow. - Dialysator: For liten UF-faktor? OBS! Vær oppmerksom på grensen for dialysatoren. <p>Tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Øk om mulig TMP-grensene. - Sørg for at blodslangene ikke har knekk. - Sjekk om det er koagler i dialysatoren: Bytt dialysator, om nødvendig. - Korrigjer pasienttilgangen og kontroller kateteret. - Tilpass antikoagulasjon i henhold til legens forordning. - Om nødvendig, skyll blodslangene og dialysatoren med saltvann. - HDF: Korrigjer forhold (under 30 prosent) (reduser erstatningsvolum, øk behandlingstid eller korrigjer blodflow). - Reduser blodflow. - Om nødvendig, bruk en dialysator med høyere faktor i henhold til legens forordning.
<p>BIC-patronen er ikke satt riktig inn (1018)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0</p>	<p>Bikarbonatpatron sannsynligvis ikke riktig perforert. Patronen kunne ikke fylles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk om bikarbonatpatronen passer i holderen. - Feil i kammersystemet ved kassering av bikarbonat fra patronen.
<p>Problem med DF-flow (1019)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0</p>	<p>Feil i kammersystemet på grunn av balansekommerets membran.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koble fra pasienten hvis alarmen vedvarer, og kontakt teknisk service.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Dialysevæskens utgangstrykk < -400 mmHg (1020) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Utgangstrykk for dialysator (PDA) er for lavt. Mulige årsaker: - Knekk på blodslangen. - Koagler i dialysator. - Dialysatorens UF-faktor for lav. - UF-volumet for høyt eller tiden for kort. Tiltak: - Sjekk om det er knekk på blodslangene og om det er koagler i dialysatoren. - Forleng dialysetiden, eller reduser UF-volum hvis mulig (TMP reduserers i så fall også). - Bruk om nødvendig en dialysator med høyere UF-faktor i henhold til legens forordning.
Dialysevæskens utgangstrykk > 500 mmHg (1021) Pre / low / 120 The / low / 120	Dialysevæskens utgangstrykk (PDA) er for høyt. Mulige årsaker: - Vannutgangen er mekanisk blokkert. - Knekk på blodslangen. Tiltak: - Sjekk slangen til vannutgangen. - Sjekk PBE. - Sjekk om blodslangen har en knekk. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Problem med vannforsyning (1022) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 0 Dis / low / 120	Problem med vanntilførsel. - Sjekk vanntilførselslangene (tilkoblet/blokkert?) og RO-systemet (slått på?). - Er vanntrykket tilstrekkelig? - Korrigjer evt. feil i vannslangene og slå på RO-systemet.
Feil i kammersystemets sensorer (1023) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Feil i kammersystemets sensorer. Problem med DF-flow. - Alarmen slettes automatisk.
Tidsavbrudd for nivåregulering (1024) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Regulering av nivå har tatt mer enn 3 minutter. - Prøv igjen. - Hvis dette ikke lykkes, kan du angi nivåene manuelt. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
UF-balanse? Luftlekkasje ved dial.kobling (1026) The / low / 120	Avgasseren angir at det er mye luft i blodslangene. - Sjekk at dialysatorens koblinger er strammet til.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Tomt for syrekonsentrat? (1027) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300 Dis / low / 300	Konsentratpumpen har stoppet. Konduktivitet kan ikke oppnås. - Sjekk tilførselen av konsentrat og bekreft alarmen med ↵ -knappen.
Grense for bikarbonatkonduktivitet (1028) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Bikarbonatkonduktivitet avviker mer enn +/-10 %. - Sjekk konsentrat. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmen.
Grense for siste konduktivitet (1029) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Siste konduktivitet avviker mer enn +/-5 %. - Sjekk konsentrat. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmen.
Blandingsforhold for bikarbonat (1030) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Problem med blandingsforholdet for bikarbonat. - Endre konsentrat for valgt driftsmodus? - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmen.
Blandingsforhold for konsentrat (1031) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Problem med konsentratets blandingsforhold. - Endre konsentrat for valgt driftsmodus? - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmen.
Tomt for bikarbonat? (1032) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300	Bikarbonatpumpen har stoppet. Konduktivitet kan ikke oppnås. - Sjekk tilførselen av konsentrat og trykk på ↵ -knappen.
For lav temperatur (1033) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Mer enn 1 °C temperaturavvik. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmen.
For høy temperatur (1034) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Mer enn 1 °C temperaturavvik. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmen.
Fjern den blå koblingen fra renskonsollen. (1035) Dis / low / 120	Program for bytte av dialysevæskefilter. Fjern den blå koblingen fra renskonsollen for å tømme vannet.
Kobling på dialysator? (1036) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Dialysatorens koblinger er koblet til renskonsollen. - Koble til dialysatoren.
Koblinger på renskonsoll? (1037) Pre / low / 120 Dis / low / 120	Dialysatorens koblinger er ikke koblet til renskonsollen. De er kanskje fortsatt på dialysatoren. - Koble til renskonsollen.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Koble til syrekonsentrat (1038) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Sugespdydet for konsentrat er fortsatt koblet til maskinen. - Koble det til syrebeholderen.
Koble det røde sugespdydet til maskinen (1039) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Det røde sugespdydet for konsentrat er ikke koblet til maskinen. - Koble det til maskinen på riktig måte.
Koble til bikarbonat (1040) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Bikarbonat må kobles til. - Koble til bikarbonatbeholderen eller bikarbonatpatronen.
Koble det blå sugespdydet til maskinen (1041) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Bikarbonatsugespdydet er ikke koblet til maskinen. - Koble det til maskinen på riktig måte.
Blodlekkasje > 0,35 ml/min (1042) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Blodlekkasjedektoren registrerer blod. Mulige årsaker: - Blod på dialysevæskesiden på grunn av lekkasje på dialysatoren. - Skitten sensor eller annen teknisk feil. Tiltak: - Sjekk om det er synlig lekkasje på dialysatoren, og bytt om nødvendig. - Kontakt teknisk service ved andre årsaker.
Holder til bikarbonatpatron åpen (1045) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Holderen til bikarbonatpatronen er åpen. Under klargjøring og behandling: - Lukk holderen hvis patronen ikke brukes, eller - sett inn patron. Under desinfesjon: - Lukk alltid holderen.
DF-filterdeksel åpent (1047) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Dekselet til DF-filteret på baksiden av maskinen er åpent. - Sjekk at koblingene til DF-filteret er riktig plassert. - Lukk dekselet til DF-filteret.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
<p>Øvre grense for PBE (1048)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Dialysatorens inngangstrykk på blodsiden (PBE) er over innstilt grense.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk om det er knekk på blodslangene. - Sjekk om det er koagler i dialysatoren. - Sjekk venetrykket: Hvis det også er høyt, må du sjekke pasientens venøse tilgang. - Endre grensen.
<p>Nedre PBE-grense (1049)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Inngangstrykket på blodsiden av dialysator (PBE) har nådd nedre grense.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk maskinen. - Har det tidligere vært andre alarmer for blodsiden? - Juster grensen.
<p>Øvre grense for arterietrykk (1050)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Arterietrykket har nådd øvre grense.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk om nålen er riktig plassert. - Øk øvre grense. - Sjekk at arterieblodpumpen starter på nytt etter du bekreftet alarmer. - Korrigjer om nødvendig blodflow.
<p>Nedre grense for arterietrykk (1051)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Arterietrykket har nådd nedre grense.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk om nålen er riktig plassert. - Sjekk om det er knekk på arterieslangen. - Reduser øvre grense. - Sjekk at arterieblodpumpen starter på nytt etter du bekreftet alarmer. - Reduser om nødvendig blodflow.
<p>Øvre grense for venetrykk (1052)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Venetrykket har nådd øvre grense.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk veneslangens og arterieslangens koblinger. - Sjekk om det er knekk på blodslangene og om det er koagler i venekammeret. - Øk øvre grense. - Angi nye grenser i vinduet ved midlertidig å øke blodflowhastigheten. - Sjekk om arterieblodpumpen starter etter du har kvittert for alarmer. - Reduser evt. blodflow.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
<p>Nedre grense for venetrykk (1053)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Venetrykket har nådd nedre grense.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk om nålen er riktig plassert. - Sjekk om det er knekk på blodslangene og om det er koagler i venekammeret. - Øk den nedre grense for venetrykk. - Angi nye deltagrenser ved midlertidig å endre blodflowhastigheten. - Sjekk om blodpumpen starter etter du har kvittert for alarmer. - Reduser evt. blodflow.
<p>Klargjøring av ny BIC-patron – bypass (1054)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 420 Reinf / low / 300</p>	<p>Ny bikarbonatpatron vil bli fylt og avluftet. Dette kan vare i flere minutter. Maskinen er i bypass.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vent.
<p>Risiko for at venekanylen kobles fra (1055)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Det er registrert et plutselig fall i venetrykket.</p> <p>Årsak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Venekanylen er koblet fra! Risiko for alvorlig blodtap! <p>Umiddelbart tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk om venekanylen er koblet fra og om pasienten har mistet blod.
<p>Åpne erstatningsporten (hvit) (1056)</p> <p>Dis / low / 120</p>	<p>Erstatningsporten (hvit) må åpnes for tømning av filter før filteret kan luftes.</p>
<p>SAD - Luft i blodslangene (1058)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Luft i blodslangene.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Er blodslangene satt inn riktig? - Luft ved SAD? <p>Tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Om nødvendig, sett inn blodslangene riktig. - Fjern luft i følge instruksjonene.
<p>SAD – Sensorfeil (1059)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Problem med SAD! Overvåking av luft ikke mulig!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvis det ikke er mulig å kvittere for alarmer, må du koble fra pasienten og kontakte teknisk service!
<p>Sjekk heparinpumpe (1060)</p> <p>Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Sprøyten er ikke satt inn, den innsatte sprøyten er ikke registrert eller infusjonshastigheten er satt til 0 ml/t.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ta ut sprøyten og sett den inn igjen.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
DF-filter er blokkert (1061) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	DF- eller HDF-filteret er fylt med koagler. Inngangstrykket på dialysatorens vannside (PDE) er over grensen. Mulige årsaker: - Ingen termisk desinfeksjon med sitronsyre eller avkalkning mellom behandlinger. - Langvarige høye bikarbonatinnstillinger. - Dårlig kvalitet på bikarbonatpulver. Tiltak: - Utfør termisk desinfeksjon med sitronsyre eller avkalkning. - Bytt DF-filter etter behandling.
Blodpumpens deksel er åpent (1062) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Blodpumpedekslet er åpent. - Lukk det.
Erstatn.pumpens deksel er åpent (1063) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Dekselet til erstatningspumpen er åpent. - Lukk det.
Fasevolum for høyt – Luftinntak? (1064) The / high / 120	Fasevolumet er høyere enn 80 ml. - Sjekk om det er lekkasje i blodslangene. - Sjekk blodpumpens hastighet. - Øk om nødvendig blodpumpens hastighet. - Tilpass om nødvendig vekslingsstrykk.
Ingen heparininfusjon (1065) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 0	Ingen heparininfusjon. Mulige årsaker: - Tom sprøyte. - Klemme på heparinslange er lukket. - Heparinsprøyteholderen på en av endeposisjonene.
Holder til heparinsprøyte er åpen (1066) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Feil sprøyte eller holderen er ikke ordentlig lukket. - Sjekk sprøyten og/eller lukk holderen.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
For lavt fasevolum (1067) The / low / 120 Reinf / low / 120	Fasevolum for lavt. Mulige årsaker: - Knekk på veneslange. - Problem med venøst backflow (kanyle eller kateter). - Blodflow for høyt. - Nivå i venekammer for høyt. - Vekslingstrykk er angitt for lavt. Tiltak: - Sjekk om blodslangen har knekk. - Sjekk pasientens tilgang. - Angi nivåene riktig. - Reduser blodpumpens hastighet. - Øk vekslingstrykk om nødvendig.
Nedre grense for PDE (1068) Pre / low / 120 The / low / 120	PDE-trykk er under 250 mmHg Mulig årsak: - Mekanisk feil i DDE-ventilen. Tiltak: - Kontakt teknisk service hvis alarmer vedvarer.
Midlertidig kommunikasjonsproblem (1069) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Problem med overføring av prosessordata. - Kontakt teknisk service.
Lekkasesensor har registrert væske (1072) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0	Lekkasesensoren registrerer væske > 400 ml (vann, dialysevæske, konsentrat eller blod). Mulige årsaker: - Lekkasje i det ekstrakorporale systemet på grunn av dårlig eller manglende forbindelse eller brist/sprekk. - Lekkasje i hydraulikken på grunn av f.eks. brist/sprekk. - Koblingene for dialysatoren eller DF-filteret er ikke riktig tilkoblet. - Sølt konsentrat eller saltvann. - Teknisk sensorfeil. Tiltak: - Sjekk blodslangene med tanke på lekkasje og dårlige forbindelser (blodtap?). - Kontakt teknisk service hvis det kommer væske fra den interne hydraulikken. (Hvis det gjør det, skal du koble maskinen fra vannforsyningen, samt koble fra pasienten hvis behandling pågår). - Sjekk koblingene for dialysatoren og DF-filteret. - Tøm fordypningen i sokkelen (f.eks. med en stor sprøyte eller en svamp) og rengjør den. - Kontakt teknisk service ved teknisk feil.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Det er registrert flow i avfallsporten (1073) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120	Det er registrert flow fra avfallsport til blodslanger. - Sjekk koblingene. - Koble kun veneslangen til avfallsporten (blå).
Blodpumpen er blokkert (1074) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Blodpumpen er blokkert, f.eks. av en tilstoppet blodslange. - Fjern tilstoppingen. - Lukk dekselet. - Bekreft alarmeren.
Erstatningspumpen er blokkert (1075) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Erstatningspumpen er blokkert, f.eks. av en slange i klem. - Fjern blokkeringen. - Lukk dekselet. - Bekreft alarmeren.
Slangedelen er ikke riktig satt inn i blodpumpen (1076) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Slangedelen er ikke satt riktig inn i blodpumpen. - Åpne blodpumpens deksel. - Sørg for at slangedelen (spesielt multikoblingen) settes riktig inn. - Lukk dekselet og bekreft alarmeren.
Slangedelen er ikke riktig satt inn i erstatn.pumpen (1077) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Slangedelen er ikke satt riktig inn i erstatningspumpen. - Åpne erstatningspumpens deksel. - Sørg for at slangedelen (spesielt multikoblingen) settes riktig inn. - Lukk dekselet og bekreft alarmeren.
Erstatningsport åpen (1078) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Erstatningsporten er åpen. - Lukk porten. - Hvis porten er lukket og alarmeren fortsetter, må du kontakte teknisk service.
Erstatningsporten er lukket (1079) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Erstatningsporten er lukket. - Åpne erstatningsporten og koble til slangen. - Hvis porten er åpen og alarmeren fortsetter, må du kontakte teknisk service.
Avfallsport er åpen (1080) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Avfallsporten er åpen. - Lukk porten. - Koble til blodslangen for sirkulasjon. - Kontakt teknisk service hvis porten er lukket og alarmeren fortsetter.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Avfallsporten lukket (1081) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Avfallsporten er lukket. Hvis du skal bruke avfallsporten: - Åpne porten og koble til slangen. Hvis du vil holde porten lukket og fortsette: - trykk på Start/stopp blodpumpe - sjekk slangene - kvitter for alarmer - trykk på Start/stopp blodpumpe Kontakt teknisk service hvis ovennevnte tiltak ikke hjelper.
Desinfeksjonsmiddel kan ikke trekkes inn (1082) Dis / low / 300	For mye luft mens desinfeksjonsmiddel ble trukket inn. - Sjekk koblinger. - Sjekk om desinfeksjonsbeholderen er tom. - Bytt om nødvendig.
Utskylling av kjemisk desinfeksjonsmiddel ikke mulig (1083) Dis / low / 120	Utskylling av kjemisk desinfeksjonsmiddel fra alle flowdelene er ikke mulig – teknisk problem. - Sjekk tømningsslangene. - Kontakt teknisk service.
Fasens syklustid for kort (1084) The / low(Hint) / 120	Under SNCO er fasens syklustid for kort. Mulige årsaker: - For høyt flodflow. - Knekk på vene- eller arterieslangen. - Pasienttilgang blokkert. - Feil innstilling av vekslingstrykk. Tiltak: - Reduser blodflow - Sjekk blodslangene og tilgangen. - Øk om nødvendig vekslingstrykk.
Plutselig endring i arterietrykk. Luftinntak? (1085) The / high / 120	Arterietrykket ble betydelig endret under siste arterielle fase. - Sjekk om det er lekkasje i blodslangene. - Sjekk blodpumpens hastighet. - Øk om nødvendig blodpumpens hastighet. - Tilpass om nødvendig vekslingstrykk.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
<p>SAD - Mikroluftbobler i blodslangene (1086)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Hvis det oppdages mikrobobler 3 ganger eller mer i løpet av 15 minutter og disse ikke er forårsaket av punkt 1) eller 2), er det sannsynligvis lekkasje i blodslangene og disse må byttes ut. (Se bruksanvisningens avsnitt 6.3.8 Avbryte behandling for å bytte engangsutstyr og starte behandling på nytt.)</p> <p>MERK! Du ser ikke nødvendigvis mikrobobler i systemet.</p> <p>Mulige årsaker til alarmer:</p> <p>1) Gjenværende luft i dialysatoren og/eller blodslangene</p> <ul style="list-style-type: none"> - Er det luft i dialysator og blodslanger? - Er det knekk på blodslangene? - Er nivået i venelufffellen innstilt riktig? <p>2) Høyere blodflow (> 300 ml/min) kombinert med lavt nivå i venelufffellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Er nivået i venelufffellen innstilt riktig? - Er silen i venelufffellen (delvis) tett? <p>3) Lekkasje i blodslangene – alarmer oppstår hyppig og punkt 1) og 2) er ikke årsaken</p> <p>Sjekk</p> <ul style="list-style-type: none"> - koblinger til pasient (kanyle eller kateter) - at alle koblinger og slanger er strammet ordentlig til - om det er mikrolekkasje i arterieslangen (f.eks. sprekker i blodslangene) - bytt hvis du oppdager lekkasje.
<p>Utligning av trykk for bolus mislyktes (1097)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>SNCO: Utligning av trykk for bolusinfusjon mislyktes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøv igjen. - Deaktiver midlertidig SNCO for bolusfunksjonen ved behov.
<p>Heparinpumpen beveger seg i motsatt retning (1098)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Heparinpumpen dreier i motsatt retning.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ta ut og sett inn sprøyten igjen i pumpen. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmer.
<p>Gjeldende fasevolum < 70 % av angitt fasevolum (SUP) (1367)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Gjeldende beregnet blodflow er mindre enn 70 % av ønsket blodflow i mer enn 1 minutt.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmer.
<p>Inntak av væske mislyktes (1401)</p> <p>Dis / low / 300</p>	<p>Inntak av væske under desinfeksjon mislyktes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk desinfeksjonsbeholderen (tom?) og sugeslangene. - HDF online: Mulig luft i DF-/HDF-filtre. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan kvittere for alarmer.
<p>Temperatur ikke oppnådd (1402)</p> <p>Dis / low / 300</p>	<p>Temperatur under desinfeksjon er for lav.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmer.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Strømbrudd under desinfeksjon (1403) All / low / 300	Strømbrudd under desinfeksjon. - Slå på igjen. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan kvittere for alarmeren.
Konduktivitet utenfor område (kontroller desinfeksjonsmiddel) (1756) Dis / low(Hint) / 300	Feil desinfeksjonsmiddel registrert. - Sjekk desinfeksjonsmetoden og/eller desinfeksjonsmidlet. - Avbryt gjeldende desinfeksjonsmodus for å skylle ut midlet. For å fortsette med desinfeksjon av maskinen: - Start ønsket desinfeksjonsmodus med riktig middel etter utskylning.
Test av rød detektor mislyktes (1757) All / low(Hint) / 120	Plausibilitetskontroll av den røde detektoren mislyktes på grunn av omgivende lys. - Er SAD-dekselet åpent? Lukk dekselet. - Kontakt teknisk service hvis alarmeren vedvarer.
SAD-feil – Burst-intervall (SUP) (1761) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Under behandling: Problem med SAD. Overvåking av luft ikke mulig! - Koble fra pasienten og kontakt teknisk service. Under klargjøring: SAD må kunne registrere luft. - Fjern engangsutstyret fra SAD og vent til selvtesten er ferdig. -- Kontakt teknisk service hvis selvtesten ikke fullføres.
SAD-feil – Ladetid (SUP) (1762) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Under behandling: Problem med SAD. Overvåking av luft er ikke mulig. - Koble fra pasienten og kontakt teknisk service. Under klargjøring: SAD må kunne registrere luft. - Fjern engangsutstyret fra SAD og vent til selvtesten er ferdig. - Kontakt teknisk service hvis selvtesten ikke fullføres.
SAD-feil - US-stimuli (SUP) (1763) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Under behandling: Problem med SAD. Overvåking av luft er ikke mulig. - Koble fra pasienten og kontakt teknisk service. Under klargjøring: SAD må kunne registrere luft. - Fjern engangsutstyret fra SAD og vent til selvtesten er ferdig. - Kontakt teknisk service hvis selvtesten ikke fullføres.
SAD - Plausibilitetstest (SUP) (1764) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Under behandling: Problem med SAD. Overvåking av luft er ikke mulig. - Koble fra pasienten og kontakt teknisk service. Under klargjøring: SAD må kunne registrere luft. - Fjern engangsutstyret fra SAD og vent til selvtesten er ferdig. - Kontakt teknisk service hvis selvtesten ikke fullføres.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
<p>SAD - Plausibilitetstest (1765)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Under behandling: Problem med SAD. Overvåking av luft ikke mulig!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koble fra pasienten og kontakt teknisk service. <p>Under klargjøring: SAD må kunne registrere luft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fjern engangsutstyret fra SAD og vent til selvtesten er ferdig. - Kontakt teknisk service hvis selvtesten ikke kan gjennomføres.
<p>Kontroll av rød detektor for plausibilitet (SUP) (1766)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm:</p> <p>Den røde detektoren er kontrollert for plausibilitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmer.
<p>Plausib.sjekk rød detekt. – Omgivende lys (SUP) (1767)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm:</p> <p>Den røde detektoren er kontrollert for plausibilitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmer.
<p>Blandingsforhold for konsentrat (SUP) (1768)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Konsentrat har feil blandingsforhold.</p> <p>Mulige årsaker:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil konsentrat til valgt driftsmodus. - Teknisk feil. <p>Tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk konsentrat og innstilling, og korrigerer om nødvendig. - Kontakt teknisk service hvis alarmer vedvarer.
<p>SAD – Mikroluftbobler i blodslangene (SUP) (1769)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Hvis det oppdages mikrobobler 3 ganger eller mer i løpet av 15 minutter og disse ikke er forårsaket av punkt 1) eller 2), er det sannsynligvis lekkasje i blodslangene og disse må byttes ut. (Se bruksanvisningens avsnitt 6.3.8 Avbryte behandling for å bytte engangsutstyr og starte behandling på nytt.)</p> <p>MERK! Du ser ikke nødvendigvis mikrobobler i systemet.</p> <p>Mulige årsaker til alarmer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Gjenværende luft i dialysatoren og/eller blodslangene <ul style="list-style-type: none"> - Er det luft i dialysator og blodslanger? - Er det knekk på blodslangene? - Er nivået i venelufffellen innstilt riktig? 2) Høyere blodflow (> 300 ml/min) kombinert med lavt nivå i venelufffellen <ul style="list-style-type: none"> - Er nivået i venelufffellen innstilt riktig? - Er silen i venelufffellen (delvis) tett? 3) Lekkasje i blodslangene – alarmer oppstår hyppig og punkt 1) og 2) er ikke årsaken <p>Sjekk</p> <ul style="list-style-type: none"> - koblinger til pasient (kanyler eller kateter) - at alle koblinger og slanger er strammet ordentlig til - om det er mikrolekkasje i arterieslangen (f.eks. sprekker i blodslangene) - bytt hvis du oppdager lekkasje.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Sett inn slangedel i blodpumpe (1770) All / low / 0	Blodpumpen kan ikke starte fordi slangedelen mangler eller den er ikke registrert. - Sett inn slangedelen.
Sett inn slangedel i erstatningspumpe (1771) All / low / 0	Erstatningspumpen kan ikke starte fordi slangedelen mangler eller den er ikke registrert. - Sett inn slangedelen.
Høyt DF-trykk (SUP) (1772) Pre / low / 0 The / low / 0	Supervisoralarm: Det er registrert høyt trykk i dialysevæskens filter. Mulige årsaker: - DF-filtermembran er blokkert. Actions: - Avkalk maskinen. - Bytt DF-filter om nødvendig.
Den røde detektoren registrerer omgivende lys (SUP) (1775) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Supervisoralarm: Den røde detektoren har registrert omgivende lys i mer enn 30 sekunder. - Åpne SAD-dekselet, ta ut og sett inn blodslangen på nytt. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmer.
Ingen erstatning eller for lavt flow (SUP) (1776) The / low / 120	Supervisoralarm: Erstatningspumpens online-flow er 70 % lavere enn ønsket flow. - Kontakt teknisk service eller slå av HF/HDF hvis du ikke kan slette alarmer.
Pasient tilkoblet? (1824) The / low / 120	Rød detektor har registrert blod. - Start blodpumpen. - Er pasienten i behandlingsmodus?
PFV-test mislyktes – dialyse avbrytes (1826) The / low / 120	PFV-selvtest mislyktes. - Teknisk feil. Kontakt teknisk service.
Blod registrert under klargjøring/ desinfeksjon (1831) Sel / low(Hint) / 120 Pre / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120	Blod registrert utenfor behandling. Blodpumpen kan kun starte under behandling hvis det er blod i slangene.
Lekkasjesensoren registrerer væske (SUP) (1835) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120	Supervisoralarm: Lekkasjesensor har registrert væske (vann, konsentrat eller blod). - Sjekk maskinen for lekkasje. - Tøm eller rens fordypningen i sokkelen. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmer.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
<p>Blod registrert under klargjøring/ desinf. (SUP) (1837)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm: Blod registrert utenfor behandling.</p> <p>Mulige årsaker:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blodpumpen ble startet med blod i blodslangene utenfor behandling. - Teknisk feil. <p>Tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk hovedfasen (behandling?). - Koble fra pasienten hvis behandlingen ikke er startet ennå. - Kontakt teknisk service hvis alarmen ikke kan slettes eller årsaken ikke er funnet.
<p>Gjeldende blodflow < 70 % av angitt blodflow (SUP) (1838)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm: Faktisk blodflow er mer enn 70 % lavere enn angitt blodflow.</p> <p>Mulig årsak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problem med pasientens vaskulære tilgang. <p>Tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk pasienttilgangen. - Reduser blodflow. <p>I SNCO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduser fasevolum - Øk om nødvendig vekslingstrykk.
<p>Kommunikasjonsfeil (SUP) (1839)</p> <p>All / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm: Kommunikasjonsfeil mellom systemene.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Start maskinen på nytt - Kontakt om nødvendig teknisk service.
<p>For høyt erstatningsflow (SUP) (1842)</p> <p>Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisoralarm: Erstatningspumpens online-flow er 30 % høyere enn ønsket flow, eller høyere enn angitte DF-flow.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontakt teknisk service eller slå av HF/HDF hvis du ikke kan slette alarmen.
<p>Midlertidig kommunikasjonsproblem (1852)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Problem med dataoverføring til dialysemaskinen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slå maskinen av og på. - Kontakt teknisk service hvis det ikke er mulig.
<p>Ingen slange koblet til avfallsporten (1854)</p> <p>Pre / low / 0</p>	<p>Maskinen har ikke registrert at veneslangen er koblet til avfallsporten.</p> <p>Mulige årsaker:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lekkasje på dialysatorkoblingene (f.eks. dialysatorens koblinger) - Lekkasje i blodslangene. - Korrigjer tilkoblingen av veneslangen til avfallsporten (blå). - Veneslangens klemme er lukket. - Klemmen på veneslangens forlengingsslange til venekammeret er åpen.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Det er registrert luft under priming av dialysator (1855) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Det er registrert luft under priming av dialysator: Mer enn 50 % av primingvolumet er rensset og det er fortsatt 60 ml luft bak dialysatoren. Tiltak: - Sørg for at det ikke er luft i blodslangen og at det ikke trekkes inn luft. - Sjekk om koblingene er satt ordentlig på dialysatoren. - Fjern luft.
Inndata inkonsekvente (1856) All / low(Hint) / 120	Systemkontrollen for sikkerhetsrelaterte data CRC (SRI) mislyktes. - Sjekk data og prøv igjen. - Kontakt teknisk service om nødvendig.
Desinfeksjonsventil er åpen (1857) Dis / low / 300	Desinfeksjonsventilen lukket seg ikke under desinfeksjon. - Slå maskinen av og på og start desinfeksjon på nytt. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Avvik i blodpumpens hastighet (1858) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Gjeldende blodpumpehastighet avviker fra nødvendig blodpumpehastighet. - Sjekk om rullen til blodpumpen er riktig montert. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Utskylling av kjemisk desinfeksjonsmiddel ikke mulig (1860) Dis / low / 300	Utskylling av kjemisk desinfeksjonsmiddel fra alle flowdelene er ikke mulig – teknisk problem. - Kontakt teknisk service.
Kontroll av rød detektor for plausibilitet (1862) All / low(Hint) / 120	Den røde detektoren er kontrollert for plausibilitet. - Intet tiltak nødvendig. - Kontakt teknisk service hvis alarmen fortsetter.
Heparinhastighet for høy (1864) The / low(Hint) / 120	Gjeldende heparinhastighet er 10 % høyere enn angitt hastighet. - Sjekk om innstillingene er riktige (hastighet og sprøytevalg). - Ta ut sprøyten og sett den inn igjen. - Kontakt teknisk service ved behov
Problem med tilførsel av konsentrat fra sentral (1865) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 300	Registrert avbrudd i tilførsel av sentralt konsentrat. Lite trykk i tilførsel av sentralt konsentrat. Mulige årsaker: - Mekanisk blokkering av slanger. - Feil/dårlig veggkontakt. - Avbrudd på grunn av systemet for sentralt konsentrat. Tiltak: - Sjekk konsentratets slanger og tilkobling til vegg. - Sjekk tilførsel av sentralt konsentrat. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
<p>Strømbrudd > 1 time under klargjøring (1873)</p> <p>Pre / low / 0 Dis / low / 0</p>	<p>Strømbrudd i mer enn 1 time under klargjøring.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gjenta klargjøring og priming.
<p>Pasient tilkoblet under klargjøring? (1878)</p> <p>Pre / low / 120</p>	<p>Pasient tilkoblet?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bytt til behandling. - Eller demp alarmer.
<p>Blandingsforhold for bikarbonat (SUP) (1950)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Blandingsforholdet for bikarbonatets konduktivitet avviker fra grensene.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk om det brukes riktig bikarbonatløsning. - Kontakt teknisk service hvis alarmer vedvarer.
<p>Grense for siste konduktivitet (SUP) (1951)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Avviket i siste konduktivitet er større enn +/- 5 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk konsentrat. - Kontakt teknisk service hvis alarmer vedvarer.
<p>For høy temperatur (SUP) (1952)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Temperatur over 41 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vent på nedkjøling. - Kontakt teknisk service hvis alarmer vedvarer.
<p>Maks. UF-rate overskredet (SUP) (1953)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Ultrafiltrasjonsraten er over den valgte grensen (maks. 4000 ml/t).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontakt teknisk service.
<p>Blodlekkasje (SUP) (1955)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Blodlekkasje registrert. Blod i dialysevesken?</p> <p>Mulige årsaker:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revne i dialysatoren. - Teknisk feil. <p>Tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekk dialysatoren og dialyseslange. Bytt dialysator hvis nødvendig. - Kontakt teknisk service hvis alarmer vedvarer.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Øvre grense for venetrykk (SUP) (1956) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Øvre grense for venetrykk. Mulige årsaker: - Kanyle i feil posisjon. - For høyt blodflow. - Knekk eller klemme på slange. - Koagler i dialysator. Tiltak: - Sjekk at kanyle er plassert riktig. - Reduser blodflow. - Sjekk blodslangene. - Angi nytt område for grenser ved å øke infusjonshastigheten.
Blodpumpen står stille (SUP) (1957) The / medium / 120 Reinf / medium / 120	Supervisoralarm: Blodpumpen har stått stille i mer enn 1 minutt. Mulige blodkoagler! - Start blodpumpen.
SAD – Luft i systemet (SUP) (1958) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Supervisoralarm: Luft i blodslangene. - Sjekk blodslangene for luft. - Sjekk at blodslangene er satt riktig inn i SAD.
Nedre grense for venetrykk (SUP) (1959) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120	Supervisoralarm: Venetrykket har nådd nedre grense. Mulige årsaker: - Venekanyle frakoblet! - Blodslanger frakoblet. - For lite blodflow. Tiltak: - Sjekk om kanylen ligger i riktig posisjon. - Sjekk om det er lekkasje i blodslangene. - Øk om nødvendig blodflow. - Angi nye grenser ved å øke infusjonshastigheten.
Systemfeil i Supervisor (1960) All / high / 120	Supervisoralarm: Ingen data fra kontrollenheten. - Prøv å starte på nytt - Kontakt teknisk service.
Feil ved SAD-test (SUP) (1961) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: SAD fungerer ikke. - Hvis det ikke er mulig å kvittere for alarmer, må du koble fra pasienten og kontakte teknisk service!

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
<p>SAD-kalibreringsfeil (SUP) (1962)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Alarmnivå er utenfor kalibreringsområde.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slå maskinen av og på. - Hvis dette ikke lykkes, må du koble fra pasienten og kontakte teknisk service.
<p>Nedre grense for delta-PV (SUP) (1963)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Venetrykkvinduet (delta-PV) er for lite for overvåking av fasevolum i single needle-modus.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utvid vinduet.
<p>Konsentratpumpe feil retning eller sitter fast (1964)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Supervisor har registrert at konsentratpumpen roterer i feil retning eller kjører seg fast.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvis alarmen kommer tilbake etter du kvitterte for den, må du kontakte teknisk service.
<p>UF-volum overskredet (SUP) (1966)</p> <p>The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>UF-volumet er nådd.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avslutt behandling. - Sjekk pasientens vekt.
<p>Desinfeksjonsventil er åpen (SUP) (1967)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Desinfeksjonsventil er åpen.</p> <p>Hvis du ikke kan kvittere for alarmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Start maskinen på nytt og kontakt om nødvendig teknisk service.
<p>Sikkerhetsdata ikke bekreftet (SUP) (1968)</p> <p>The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Sikkerhetsdataene er ikke bekreftet av supervisor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data må bekreftes på nytt etter endring av en parameter. - Kontakt teknisk service om nødvendig.
<p>Start uten selvtest (SUP) (1969)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Maskinstart uten selvtest.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Start maskinen på nytt - Kontakt om nødvendig teknisk service.
<p>Feil på internt minne (SUP) (1970)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Sensordata ikke riktig lagret.</p> <p>Maskinen er ikke klar for bruk.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontakt teknisk service.
<p>Hardwarefeil RAM/ROM (SUP) (1971)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisoralarm:</p> <p>Feil under testing av RAM/ROM.</p> <p>Maskinen er ikke klar til bruk.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontakt teknisk service!

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
SN-fasevolum > 100 ml (SUP) (1972) The / high / 120	Supervisoralarm: Fasevolum er over 100 ml. Mulige årsaker: - Luft/lekkasje i blodslangene. - Blodpumpens hastighet for lav. - For høyt vekslingsstrykk. - Blodslangen er ikke i arterieklemmen. Tiltak: - Sjekk om det er lekkasje i blodslangene. - Øk blodflow. - Reduser om nødvendig vekslingsstrykk. - Om nødvendig sett inn blodslangen i arterieklemmen.
Feil ved bytte av hovedfase (SUP) (1973) All / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Feil under endring av hovedfase. - Start maskinen på nytt - Kontakt om nødvendig teknisk service.
Feil i ventiler for konsentrat fra sentralt anlegg (SUP) (1974) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Supervisoralarm: Ventilfeil i sentral konsentratforsyning (ZKV). - Mulig backflow til ZKV. - Start maskinen på nytt, og kontakt teknisk service hvis nødvendig.
Feil i balansekommer (ventiler) (SUP) (1975) The / low / 120	Supervisoralarm: Problem med initialisering av balansekommer. - Start maskinen på nytt - Kontakt om nødvendig teknisk service.
Arterietrykk – Nedre grense (SUP) (1976) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Arterietrykket nådde nedre grense. - Sjekk pasienttilgang og slanger. - Reduser blodflow. - Reduser nedre grense om nødvendig. - Hvis det ikke er mulig å kvittere for alarmer, skal du prøve å åpne SAKA manuelt for å øke PA-trykket.
Bikarbonatpumpen har feil retning eller har kjørt seg fast (SUP) (1977) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Supervisoralarm: Bikarbonatpumpen dreier i feil retning eller sitter fast. - Kontakt teknisk service hvis alarmer kommer tilbake etter at du kvitterte for den.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
UF-pumpe dreier bakover eller sitter fast (SUP) (1979) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Supervisoralarm: Ultrafiltrasjonspumpen dreier i feil retning eller sitter fast. - Ta kontakt med teknisk service.
For lav temperatur (SUP) (1980) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisoralarm: For lav temperatur på dialysevæsken. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Koble til pasient: blodvolum > 400 ml (2014) The / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Supervisor har registrert avvik i blodpumpens rotasjon. - Volum til den tilkoblede pasienten må kontrolleres.
Maks. reinfusjonsvolum eller -tid oppnådd (2015) Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Supervisor har registrert avvik i blodpumpens rotasjon. Mulige årsaker: - Reinfusjonsvolum er høyere enn 360 ml. - Tiden for reinfusjon er overskredet (over 310 sekunder). - Strømbrudd. Tiltak: - Sjekk reinfusjonsvolum (< 400 ml). - Gjenta reinfusjon. - Utfør reinfusjon manuelt.
HDFO: For høyt bolusvolum (SUP) (2016) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Supervisor har registrert for høyt bolusvolum. - Slå av bolus. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmen.
Erstat.: Sjekk retning på flow og om koblingene er ordentlig strammet til (2017) The / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Selvttest av erstatningsslangen ble utvasket. - Fjern slangen fra erstatningspumpen og sett den inn igjen. - Sjekk om erstatningsslangen er strammet til og har riktig flowretning.
Avfallsventil er åpen (SUP) (2018) The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisoralarm: Ventilen til avfallsporten (VSAA) er åpen. - Lukk porten. - Hvis avfallsporten er lukket og alarmen fortsetter, må du kontakte teknisk service.
SAD-flow for høyt (SUP) (2019) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Supervisor har registrert for høyt blodflow gjennom SAD (safety air detector) under bolusinfusjon. - Reduser blodflow eller bolusvolum. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmen.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Erstatn.pumpe aktivert (SUP) (2020) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Erstatningspumpen roterer mens ventilen (VSAE) er lukket. - Teknisk feil. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmeren.
HDFO: Ventilene VSB/VSA/VSAE åpne (SUP) (2021) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisoralarm: Ventil (VSB eller VSA/VSAE) er åpen. - Teknisk feil. - Utfør en desinfeksjon. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmeren.
HDFO: VBE-ventil åpen (SUP) (2022) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Supervisoralarm: VBE-ventil er åpen. HDF online-dialyse er ikke mulig. - Teknisk feil. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmeren.
HDFO: DF-systemet er ikke rensset (SUP) (2023) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisoralarm: Vannsidet (dialysevæskesiden) ikke skylt godt nok etter desinfeksjon. - Teknisk feil. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmeren.
Feil retning for heparinpumpe (SUP) (2024) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Supervisoralarm: Heparinpumpens flow har feil retning. - Ta ut og sett inn sprøyten igjen. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmeren.
Bolusvolum > 450 ml (2025) The / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Bolusvolumet har overskredet 450 ml som er det maksimale. - Stopp bolus. - Kontakt teknisk service hvis alarmeren kommer tilbake.
Art. bolusvol. overskrider 400 ml (SUP) (2026) The / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Arterielt bolusvolum har overskredet 400 ml som er det maksimale. - Stopp bolus. - Kontakt teknisk service.
Feil på hovedflow-/bypassventiler (SUP) (2027) The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisoralarm: Feil i hovedflow-/bypassventil. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmeren.
Blodpumpen går (SUP) (2028) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Blodpumpe må ikke kjøre mens problemløsning av SAD alarm pågår. - Stopp blodpumpen.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Innstillingsområde overskredet (SUP) (2029) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisoralarm: Systemkontrollen for sikkerhetsrelaterte data (SRI) har registrert at nødvendige sikkerhetsdata er utenfor akseptabelt område. - Sjekk innstillingene og korriger ved behov. - Prøv igjen. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Blodpumpe feil retning (2030) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Den arterielle blodpumpen roterer bakover. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Hardwareknapp har hengt seg opp (SUP) (2036) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Supervisoralarm: En av maskinens knapper har hengt seg opp. ↴ -knappen har vært trykket inn lengre enn 15 sekunder, eller knappen +/- har vært trykket inn lengre enn 30 sekunder. - Kontakt teknisk service hvis knappen ikke kan løsnes.
Inndata ugyldige (SUP) (2037) Pre / low / 120	Supervisoralarm: Fant ugyldige data på Nexadia-skjermbildet under klargjøring. - Sett inn Nexadia-kortet igjen. - Sjekk at det er riktig pasient.
Volumgrense under nivåregulering (SUP) (2039) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Under nivåregulering kan maks. 220 ml flyttes for å unngå blodtap. - Sjekk blodslangene med tanke på lekkasje.
Feil i luftseparasjonsventilen (SUP) (2040) The / low / 120	Supervisoralarm: Teknisk feil i luftseparasjonsventilen VLA. - Kontakt teknisk service hvis alarmen gjentas.
Feil i arterietrykkovervåking (SUP) (2041) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Systemet kan ikke registrere tilstrekkelig pulsering av arterietrykk. Mulige årsaker: - For høyt kammernivå. - Væske eller blod i trykkslangen og fuktig hydrofobisk filter. Tiltak: - Angi nivåene riktig - Sørg for at det hydrofobiske filteret er fri for væske og blod. - Om nødvendig kan du bruke en sprøyte fylt med luft til å fjerne væske eller blod fra filteret. Du kan også bytte filter.
Ventilposisjon for nivåregulering (SUP) (2042) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Nivåreguleringens ventil i feil posisjon. - Kontakt teknisk service.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Feil i venetrykkovervåking (SUP) (2043) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Systemet kan ikke registrere tilstrekkelig pulsering av venetrykk. Mulige årsaker: - For høyt kammernivå. - Væske eller blod i trykkslangen og fuktig hydrofobisk filter. Tiltak: - Angi nivåene riktig - Sørg for at det hydrofobiske filteret er fri for væske og blod. - Om nødvendig kan du bruke en sprøyte fylt med luft til å fjerne væske eller blod fra filteret. Du kan også bytte filter.
Feil i PBE-trykkovervåking (SUP) (2044) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Systemet kan ikke registrere tilstrekkelig pulsering av PBE-trykk. Mulige årsaker: - For høyt kammernivå. - Væske eller blod i trykkslangen og fuktig hydrofobisk filter. Tiltak: - Angi nivåene riktig - Sørg for at det hydrofobiske filteret er fri for væske og blod. - Om nødvendig kan du bruke en sprøyte fylt med luft til å fjerne væske eller blod fra filteret. Du kan også bytte filter.
Erstatningspumpe feil retning (2047) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Erstatningspumpen roterer feil vei. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Blodflow- / total UF-forhold (2059) The / low(Hint) / 120	Forholdet mellom blodflow og total UF (erstatning pluss fjerning av pasientvæske) er høyere enn angitt forhold. - Anbefalt forholdsgrense er 30 %. - Øk blodflow eller reduser erstatningsflow.
Reverser blodpumpens retning under priming (2113) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Blodpumpen roterer i feil retning under priming. - Sjekk om slangedelen (multikoblingen) er riktig plassert i blodpumpen. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Sjekk arteriell overvåkingslange (SUP) (2980) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Tilkobling til arterieslangen er ikke registrert av arterietrykksensoren (PA). - Hvis det finnes en tilkobling for trykkmåling på blodslangene, kan du koble denne til arterietrykksensoren (PA).
Avvik i erstatningspumpens hastighet (2981) Pre / low / 0	Gjeldende erstatningspumpehastighet avviker fra nødvendig erstatningspumpehastighet. - Sjekk om pumperullen er riktig montert.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Kan ikke oppnå bioLogic UF-volum (3000) The / low(Hint) / 120 Reinf / low / 120	UF-volumet ble ikke oppnådd i løpet av behandlingstiden. - Forleng behandlingstiden eller - reduser UF-volumet eller - slå av bioLogic.
bioLogic: 3 eller flere målinger mangler (3001) The / low / 120 Reinf / low / 120	Det har gått 13 minutter uten vellykkede blodtrykksmålinger siden bioLogic aktiverte målinger. - Maskinen bytter til bypass. - Bekreft alarmen to ganger for å starte en ny blodtrykksmåling - Alarmen forsvinner automatisk hvis en blodtrykksmåling utføres uten feil. - Deaktiver bioLogic-funksjonen. Alarmen forsvinner automatisk.
Intern feil i bioLogic (3002) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Det oppsto en intern feil i bioLogic. Deaktiver bioLogic-funksjonen. Alarmen forsvinner automatisk.
Ingen måling aktivert fra bioLogic (3003) The / low / 120 Reinf / low / 120	Tidsintervallet mellom to blodtrykksmålinger er større enn grensen. - Deaktiver bioLogic-funksjonen. - Alarmen forsvinner automatisk.
Lav innstilling av venetrykkgrense (3014) The / low(OSD) / 0	Den konfigurerte absolute nedre grensen for venetrykk er under 10 mmHg. Kontroller om denne innstillingen er nødvendig for klinisk bruk, og bekreft hvis nødvendig. Kontakt service hvis det er feil i konfigurasjonsinnstillinger.
ABPM: Systolisk trykk er for høyt (9100) All / high(Cardiac) / 120	Systolisk trykk har overskredet øvre grense. - Gjenta målingen og/eller endre grensen. - Velg tilpasning til individuell grense eller endre grensene manuelt. - Informer legen.
ABPM: Systolisk trykk er for lavt (9101) All / high(Cardiac) / 120	Systolisk trykk er under nedre grense. - Gjenta målingen og/eller endre grensen. - Velg tilpasning til individuell grense eller endre grensene manuelt. - Informer legen.
ABPM: Diastolisk trykk for høyt (9103) All / low(Hint) / 120	Diastolisk trykk har overskredet øvre grense. - Gjenta målingen og/eller endre grensen. - Velg tilpasning til individuell grense eller endre grensene manuelt. - Informer legen.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
ABPM: Diastolisk trykk for lavt (9104) All / high(Cardiac) / 120	Diastolisk trykk er under nedre grense. - Gjenta målingen og/eller endre grensen. - Velg tilpasning til individuell grense eller endre grensene manuelt. - Informer legen.
ABPM: Problem med intern kommunikasjon. (9138) All / low / 0	ABPM fungerer ikke. Det er ikke mulig å få flere målinger. - Gjenta målingen med et eget blodtrykksapparat. - Kontakt teknisk service.
ABPM: Feil (9154) All / low / 120	ABPM: Feil. - Kontakt teknisk service.
ABPM: Selvtest mislyktes (9157) All / low / 0	- Slå dialysemaskinen av og på. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
ABPM: Pulsfrekvens for høy (9169) All / low(Hint) / 120	Pulsfrekvens over øvre grense. - Gjenta målingen og/eller endre grensen. - Velg tilpasning til individuell grense eller endre grensene manuelt. - Informer legen.
ABPM: Pulsfrekvens for lav (9170) All / high(Cardiac) / 120	Pulsfrekvensen er under nedre grense. - Gjenta målingen og/eller endre grensen. - Velg tilpasning til individuell grense eller endre grensene manuelt. - Informer legen.
ABPM: Luftlekkasje (9300) All / low / 120	ABPM slo seg av pga. sikkerhetsgrunner. - Trykk på Demp alarm-knappen 2 ganger for å starte på nytt. Alle data lagres. - Sjekk tilkobling og mansjett. - Kontakt teknisk service hvis problemet oppstår på nytt.
ABPM: Feil (9301) All / low / 120	ABPM slo seg av pga. sikkerhetsgrunner. - Du må slå dialysemaskinen av og på for å aktivere ABPM på nytt. Alle data lagres. - Sjekk tilkobling og mansjett. - Kontakt teknisk service hvis problemet oppstår på nytt.
ABPM: Inflasjonstrykk for lavt (9302) All / low / 120	Inflasjonstrykk i mansjetten ikke oppnådd. - Sjekk om mansjetten sitter riktig. - Fest evt. mansjetten på nytt. - Gjenta målingen.
ABPM: Få oscillasjoner (9303) All / low / 120	- Sjekk om mansjetten sitter riktig og sjekk alle koblingene. - Ta pulsen manuelt.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
ABPM: Pasienten beveger seg for mye (9304) All / low / 120	Under måling må pasienten ikke bevege armen. - Informer pasienten og gjenta målingen.
ABPM: Sys. trykk høyere enn maks. mansjettrykk (9305) All / low / 120	Betydelig økning i blodtrykket siden forrige måling. - Gjenta målingen manuelt eller med et eget blodtrykksapparat.
ABPM: Problem med registrering av oscillasjoner (9306) All / low / 120	- Sjekk om mansjetten sitter riktig. - Ta pulsen manuelt eller med et eget apparat.
ABPM: Uregelmessig puls (9307) All / low / 120	- Sjekk om mansjetten sitter riktig. - Ta pulsen manuelt eller med et eget apparat.
ABPM: Måletiden overskredet (9308) All / low / 120	Den maksimale måletiden på 110 sek. er overskredet. - Fest mansjetten på nytt og gjenta målingen. - Sjekk blodtrykket manuelt eller med et eget blodtrykksapparat.
ABPM: Pulsfrekvens over 100 (9309) All / low / 120	Den maksimale måletiden på 110 sek. er overskredet. - Sjekk pulsen manuelt eller med et eget apparat.
ABPM: Mansjettrykk over 320 mmHg (9310) All / low / 120	Pasientbevegelse under måling. - Gjenta målingen manuelt for å dobbeltsjekke.
ABPM: For få oscillasjoner (9311) All / low / 120	- Sjekk om mansjetten sitter riktig. - Ta pulsen manuelt.
ABPM: Stort avvik i trykk (9312) All / low / 120	Det er registret stort avvik i trykk. Mulige årsaker: Feil mansjettstørrelse, knekk på luftslangen eller plutselige/kraftige pasientbevegelser. - Sjekk blodtrykket manuelt.
ABPM: Ingen definert feilkode (9313) All / low / 120	Har ikke mottatt en bestemt feilkode fra ABPM. - Kontakt teknisk service hvis problemet oppstår på nytt.
ABPM: Blodtrykksmåling mangler (9314) All / low / 120	Ingen gyldig blodtrykksmåling fra ABPM på de siste 5 minuttene etter at målingene startet.
Rullen til erstatningspumpen står i feil posisjon (11004) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Posisjonering av erstatningspumpens rulle tok mer enn 8 sekunder. - Åpne dekselet til erstatningspumpen og kontroller om rullen er riktig fiksert på skaffet. - Lukk pumpedekselet. Posisjonering gjentas.
Kontroll av rød signallampe mislyktes (SUP) (11005) All / high / 120	Supervisoralarm: Status for statusindikatorene (OSD) er forskjellig fra den aktive alarmen med høyest prioritet (rød). - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.

Alarm (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Systemkommunikasjonsfeil (11006) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Systemkommunikasjonsfeil. - Slå maskinen av og på for å fortsette. - Kontakt teknisk service hvis du ikke kan slette alarmer.
Rullen til blodpumpen står i feil posisjon (11068) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Posisjonering av blodpumpens rulle tok mer enn 8 sekunder. - Åpne blodpumpedekselet og kontroller om rullen er riktig fiksert på skaffet. - Lukk pumpedekselet. Posisjonering gjentas.
Sikkerhetsparametere kan ikke endres (SUP) (12031) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisoralarm: Sikkerhetsrelevante data er endret, men ikke bekreftet, eller ikke like med data fra Top Level Controller (TLC). Systemkontrollen for sikkerhetsrelevante data (SRI) har registrert parameter(e) utenfor gyldig område. - Sjekk og endre parameter(e).
Inngdata inkonsekvente (SUP) (12032) All / low / 120	Supervisoralarm: Systemkontrollen for sikkerhetsrelaterte data (SRI) mislyktes. - Sjekk data og prøv igjen. - Kontakt teknisk service om nødvendig.
HDFO: Bolusinf. kan ikke administreres (SUP) (12034) The / low / 120	Supervisoralarm: Online-bolusinfusjon kan ikke utføres. Mulige årsaker: - Bolusvolumet var for lavt (mindre enn angitt volum minus 50 ml). - Bolustid > 190 sek. - VSAE lukket seg under bolus. - Erstatningshastigheten var satt til 0 ml/min under bolus. Tiltak: - Sjekk pasienten - gjenta bolusen om nødvendig - hvis denne alarmer aktiveres på nytt under denne bolusen, skal du gjenta bolusen uten å kvittere for alarmer. (arteriell bolus vil bli gitt)

12.4.2 Liste over advarsler

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
For lenge siden maskinen har vært i bruk (620) All / low / 0	Tiden maskinen har vært slått av er lengre enn den maksimale tiden som er konfigurert i TSM. - Desinfiser maskinen før behandling.
Ny melding! (670) All / low / 0	Mottatt ny instruksjonsmelding fra Nexadia.
Nytt legemiddel! (671) All / low / 0	Mottatt ny legemiddelmelding fra Nexadia.
Knapp for å øke pumpens hastighet har hengt seg opp (672) All / low / 120	Knapp som øker blodpumpens hastighet har hengt seg opp. - Trykk igjen. - Kontakt teknisk service.
Knapp som starter/stopper blodpumpen har hengt seg opp (673) All / low / 120	Knapp som starter/stopper blodpumpen har hengt seg opp. - Trykk igjen. - Kontakt teknisk service.
Knapp for å redusere pumpens hastighet har hengt seg opp (674) All / low / 120	Knapp som reduserer blodpumpens hastighet har hengt seg opp. - Trykk igjen. - Kontakt teknisk service.
Demp alarm-knappen har hengt seg opp (675) All / low / 120	Knapp for dempe alarm har hengt seg opp. - Trykk igjen. - Kontakt teknisk service.
↵ -knapp hengt seg opp (676) All / low / 120	↵ -knappen har hengt seg opp. - Trykk igjen. - Kontakt teknisk service.
UF-volum er økt (677) All / low / 0	- UF-volumet er økt.
Angitt tidsintervall har utløpt (678) All / low(Hint) / 30	Tidsintervallet har utløpt. - Trykk på Demp alarm-knappen for å stilne alarmen.
Klokkens tid avviker (679) All / low / 0	Tidsforskjellen mellom maskinens klokke og serverens klokke er mer enn 15 min. - Du kan deaktivere advarselen ved å gå tilbake til programvalget eller. - trykke på Koble til pasient-ikonet.
Tidsur utløpt før strømmen kom tilbake (680) All / low(Hint) / 30	Tiden har utløpt under strøbrudd før strømmen kom tilbake. - Sjekk planlagte aktiviteter.
Nexadia: Kommunikasjon mislyktes (681) All / low / 0	Feil på data sendt fra Nexadia-serveren. - Kontakt teknisk service hvis feilen vedvarer.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Pasientens behandlingskort er fjernet (682) All / low / 0	Pasientbehandlingskortet er fjernet. - Sett inn kortet igjen for å lese eller skrive ytterligere data.
Nytt punkt på sjekklisten! (683) All / low / 0	Mottatt nytt sjekklistepunkt fra Nexadia.
Helning på relativt blodvolum er under grensen (934) All / low / 0	Helningen på det relative blodvolumet er under alarmgrensen. Sjekk pasientens tilstand, ta blodtrykket eller reduser ultrafiltrasjonsraten eller - volumet ved behov.
HCT over grensen (940) All / low / 0	Gjeldende hematokritverdi har overskredet øvre grense. Gjeldende hematokritverdi har overskredet øvre grense. - Endre grensen hvis den er for lav. - Det kan være nødvendig å endre behandlingsparametere (UF-volum eller -tid), i henhold til legens forordninger. -Hvis alarmtilstanden fortsetter etter at du har trykket 2 ganger på Demp alarm-knappen, erstattes alarmer med en advarsel.
HCT-måling mislyktes (941) All / low / 0	HCT-verdi utenfor gyldig område (20...70 %). - Sjekk om det er smuss på optikken i HCT-sensoren. - Er blodslangen satt riktig inn? - Er HCT-sensorens deksel lukket? - Kontakt teknisk service hvis du ikke finner noen feil.
Kommunikasjon med HCT-sensor mislyktes (942) All / low / 0	Det er ikke mottatt svar fra HCT-sensor. - Kontakt teknisk service hvis feilen vedvarer.
Angi/sjekk HCT-grense (945) All / low / 0	HCT-grenser må angis (eller de foreslåtte må godkjennes) ved starten av behandling. Advarselen forsvinner nå du trykker på knappen Maks. hematokritgrense.
Oksygenmetning under grensen (946) All / low / 0	Gjeldende oksygenmetning er under grensen. Denne advarselen betyr at det er kvittert for en lignende alarm, men at alarmtilstanden fortsetter. - Endre grensen hvis den er for høy. - Ellers kan det være nødvendig å endre behandlingsparametere i henhold til legens instruksjoner.
Online-reinfusjon ikke mulig (1100) All / low / 120	Online-reinfusjon er ikke mulig. Mulige årsaker: - Konduktivitetsfeil. - For lav DF-flowrate. Tiltak: - Bruk saltvann.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Oppnådde ikke temperatur for testing (1102) All / low / 0	Temperatur for varmetest (TSD) er ikke oppnådd. - Kontakt teknisk service hvis testen mislykkes flere ganger.
Tom bikarbonatpatron (1104) All / low / 0	Under tømning av patron fjernes 1000 ml fra patronen. - Fjern patronen.
Koble til pasient – åpne alarmgrenser (1105) All / low / 0	Redusert alarmfunksjon under tilkobling av pasient! Når bypass deaktiveres eller etter 5 minutter går alarmfunksjonen tilbake til normal tilstand igjen.
Reinfusjon – Åpne alarmgrenser! (1106) All / low / 0	Reinfusjon. Redusert sikkerhet på grunn redusert alarmfunksjon på blodsiden!
Tomme DF/HDF-filtre (1109) All / low / 120	DF- og HDF-filtre er tomme. - Ta ut filter(e) og sett inn nytt/nye. - Følg instruksjonene.
Tømning av DF-/HDF-filter mislyktes (1110) All / low / 120	Tømning av DF- og HDF-filtre mislyktes. - Start funksjonen igjen. - Hvis alarmen vedvarer, må du fjerne filteret med væske og kontakte teknisk service.
Utilstrekkelig avgassing (1111) All / low / 0	Feil i avgassingssystemet. - Start maskinen på nytt. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
UF-renevolum for høyt for dialysatoren (1112) All / low / 120	UF-renevolum for høyt for dialysatoren. - Reduser renevolumet eller bruk en større dialysator i henhold til legens forordning.
Redusert blodflow – Arterieproblem (1113) All / low / 0	Blodflow ble midlertidig redusert på grunn av en kortvarig arterietrykkalarm. Mulig årsak: - Arterietilgangen er plassert feil. - Pasienten beveger armen. Tiltak: - Sjekk og korriger armens posisjon og arterietilgangen. - Pass på at pasienten ikke beveger armen.
Problem med DF-flow (1119) All / low / 0	Det ble registrert et avvik i dialysevæskeflow på mer enn 5 % i mer enn 10 minutter. - Behandling kan fortsette, men effektiviteten kan bli redusert på grunn av for lavt flow. - Kontakt teknisk service hvis alarmen kommer tilbake under neste behandling.
Dialysator tømt (1120) All / low / 0	Under tømning av dialysator ble det trukket 300 ml. - Koble den røde koblingen til renskonsollen og følg instruksjonene.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Start blodpumpe (1140) All / low / 0	Blodpumpen står stille. - Start blodpumpen.
Test av konsentrat fra sentral gjentas (1141) All / low / 0	Feil i ventiler for konsentrat fra sentralt anlegg. - Hvis testen ikke lykkes etter flere forsøk, må du kontakte teknisk service.
PFV-test mislyktes (1142) All / low / 0	PFV-selvttest mislyktes. - Teknisk feil. Kontakt teknisk service.
Problem med DF-klargjøring (1143) All / low / 0	Problem med klargjøring av dialysevæske eller temperatur. Bypass kan ikke avbrytes. Mulige årsaker: - Tilkobling av konsentrat eller bikarbonatpulver er feil eller mangler. - Tom beholder eller lignende. - Teknisk feil. Tiltak: - Sjekk beholdere/patron. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Feil under selvttest av strømforsyning (1145) All / low / 0	Test av strømforsyningens summelyd må gjentas. - Hvis testen ikke lykkes etter flere forsøk, må du kontakte teknisk service.
PBE ikke tilkoblet (1147) All / low / 0	PBE-trykkslangen er ikke koblet til trykksensoren. PBE vil ikke bli overvåket i denne behandlingen. - Pass på at det ikke er knekk på slangene!
PBE for høy (1148) All / low / 120	Trykket på blodsiden av dialysatoren (PBE) er for høyt. Mulige årsaker: - Koagler i dialysatoren. - Knekk på blodslangene. Tiltak: - Sjekk og korriger. - Bytt dialysator om nødvendig.
Batterikapasitet < 20 min (1149) All / low / 0	Det er ikke tilstrekkelig batterikapasitet til 20 minutters drift av maskinen. Mulige årsaker: - Feil på batteriet. - Batteriet er ikke koblet til. - Den automatiske kretsbyteren i batterirommet er utløst. Tiltak: - Avslutt behandling. - Kontakt teknisk service for kontroll av batteriet.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Feil under selvtest av strømforsyning – Batteri (1150) All / low / 0	Batteritesten må gjentas. - Hvis testen ikke lykkes etter flere forsøk, må du kontakte teknisk service.
Test av HDF online-filter mislyktes (1151) All / low / 0	Test av DF- og HDF-filter mislyktes. - Sjekk filteret for lekkasje. - Bytt filter hvis det ikke er lekkasje.
Servicemodus for strømforsyning (1152) All / low / 0	Strømforsyning: Servicetestkabel (jumper) X101 er innkoblet. - Kontakt teknisk service. - Behandling ikke mulig!
Gjenta selvtesten (1153) All / low / 0	Supervisor har deaktivert blodsiden på grunn av en alarm. - Se feilmelding (SUP). - Korrigjer og kvitter. - Kontakt teknisk service om nødvendig.
Strømforsyning – feil på EEPROM (1154) All / low / 0	Under testing av strømforsyningen er en defekt EEPROM registrert - Kontakt teknisk service.
Test av +/- 12 V mislyktes (1155) All / low / 0	12 V-test mislyktes. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Blodlekkasjetest mislyktes (1156) All / low / 0	Blodlekkasjetest mislyktes. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Test av DF-trykk gjentas (1157) All / low / 0	Test av DF-trykk mislyktes. Mulige årsaker: - Lekkasje i det hydrauliske systemet. Tiltak: - Sjekk dialysatorens koblinger og renskonsoll. - Sjekk koblingene på DF-filteret. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Konduktivitetstest mislyktes (1159) All / low / 0	Konduktivitetstest mislyktes. Dialysevæsken kunne ikke klargjøres riktig. Mulige årsaker: - Ingen tilkobling av konsentrat. - Tomme beholdere osv. - Teknisk feil. Tiltak: - Sjekk tilkobling av konsentrat. - Er patron/beholder tom? - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Temperaturtest mislyktes (1160) All / low / 0	Temperaturtest mislyktes. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
SAD-test mislyktes (1161) All / low / 0	SAD-test (sikkerhetsdetektor for luft) mislyktes. Testnivå utenfor kalibreringsområde. - Prøv igjen: Slå maskinen av og på!
SAD-test mislyktes (1162) All / low / 0	SAD-test - SAD Burst Interval Monitor (BIM)-test mislyktes. - Prøv igjen eller kontakt teknisk service.
Test av nivåregulering mislyktes (1163) All / low / 0	Test av nivåregulering mislyktes. - Prøv igjen eller kontakt teknisk service.
Test av ventil for bikarbonatpumpe mislyktes (1164) Dis / low / 120	Test av bikarbonatpumpens ventil mislyktes. For mye luft mens desinfeksjonsmiddel ble trukket inn. - Prøv igjen eller kontakt teknisk service.
Selvtest av desinfeksjonsventil mislyktes (1165) All / low / 0	Selvtest av desinfeksjonsventil mislyktes. - Prøv igjen eller kontakt teknisk service.
Lyd- og LED-test mislyktes (1167) All / low / 0	Lyd- og LED-test mislyktes. - Prøv igjen eller kontakt teknisk service.
Selvtest av heparinpumpe mislyktes (1168) All / low / 0	Test av heparinpumpen mislyktes ettersom det ikke var mulig å registrere pumpens hastighet eller retning. - Sjekk at sprøyteholderen er ordentlig lukket. - Sjekk at pumpen ikke er blokkert. - Prøv igjen eller kontakt teknisk service.
Test av trykk på blodsiden mislyktes (1169) All / low / 0	Utligning og øvre grenser er testet for trykksensorene, men testen mislyktes. - Prøv igjen eller kontakt teknisk service.
HDF-test mislyktes (1170) All / low / 0	HDF-test mislyktes. - Prøv igjen eller kontakt teknisk service.
KUFmax: Bestemmelse av erstatn.hast. avbrutt. (1194) All / low / 0	Bestemmelse av erstatningshastighet under KUFmax-måling ble avbrutt. -Start KUFmax-måling manuelt på nytt.
KUFmax: Bestemmelse av erstatn.hast. mislykket. (1195) All / low / 0	Bestemmelse av erstatningshastighet under KUFmax-måling mislykket. -Start KUFmax-måling manuelt på nytt.
KUFmax: Erstatn.hast. vellykket bestemt. (1196) All / low / 0	Erstatningshastighet vellykket bestemt under KUFmax-måling.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Autom. modus for SNCO er avslått (1198) The / low / 0	Automatisk modus i single needle cross over er slått av. - Blodpumpens hastighet må innstilles manuelt.
Luft registrert på slutten av klargjøring (1199) All / low / 0	Sikkerhetsluftdetektor er aktiv ved slutten av klargjøringen og har registrert luft i blodslangene. - Fjern luft i følge instruksjonene.
Heparininfusjon ferdig (1327) The / low(Hint+OSD) / 0	Tiltenkt heparindose er gitt. Endre innstillinger for å gi ekstra heparin
For høy temperatur (1420) All / low / 300	For høy temperatur under desinfeksjon. - Slå maskinen av og på. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
For lav temperatur (1421) All / low / 300	For lav temperatur under desinfeksjon. - Slå maskinen av og på. - Kontakt teknisk service hvis alarmen vedvarer.
Konduktivitet for lav (f.eks. dilusjon) (1422) All / low / 300	For lav konduktivitet registrert. - Prøv desinfeksjon på nytt. - Kontakt teknisk service hvis problemet oppstår på nytt. - Info til service: VZ eller RVDA kan være utett.
Problem med siste desinfeksjon(er)? (1423) All / low / 300	Siste desinfeksjon(er) har ikke vært vellykket. - Sjekk årsaken i desinfeksjonsloggen. - Gjenta desinfeksjon om nødvendig.
Velg desinfeksjonsmetode (1424) All / low / 0	Start desinfeksjon ved å trykke på den relevante knappen. - Velg desinfeksjonsmetode for å starte.
Maskinen inneholder desinfeksjonsmiddel/konsentrat (1425) All / low / 300	Maskinen kan ikke starte desinfeksjon fra sentralanlegg før konsentrat/desinfeksjonsmiddel er skyllet ut. - Vent til desinfeksjonsmiddel/konsentrat er skyllet ut. - Start desinfeksjon fra sentralanlegg på nytt.
Bikarbonatpumpen har stoppet (1426) All / low / 300	Bikarbonatpumpen stoppet under desinfeksjon. - Start desinfeksjon igjen. - Kontakt teknisk service hvis problemet oppstår på nytt.
Rensing av inngående vann ferdig (1427) All / low / 0	Rensing av inngående vann er ferdig.
Maskinen er ferdig med rensing (1428) All / low / 0	Maskinen er ferdig rensset. - Sjekk om det finnes desinfeksjonsmidler i vanninntaket eller dialysemaskinen.
Feil i avgassingskrets (1429) All / low / 0	Avgassingstrykket er over grensen. - Kontakt teknisk service.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Konduktivitet for osmotisk vann for høy (1430) All / low / 0	Utskylling av konsentrat kan ikke fullføres fordi konduktiviteten er for høy. - Teknisk problem (f.eks. klargjøring av osmotisk vann ikke OK, osmosevannklargjøring ikke ok, utstyr for konduktivitetmåling defekt). - Kontakt teknisk service.
Mål for Kt/V kan ikke oppnås (1550) All / low / 0	Mål for Kt/V kan ikke oppnås med de gjeldende innstillingene. - For å øke mål for Kt/V kan du endre tre parametere: Behandlingstid, blodflow og DF-flow. - Informer legen.
Adimea: Sensor ikke kalibrert (1551) All / low / 0	Under gjeldende behandling er Adimea ikke tilgjengelig. - Kontakt teknisk service hvis meldingen ikke forsvinner.
Adimea: Sensor ikke tilkoblet (1552) All / low / 0	Adimea-sensor er ikke tilgjengelig. - Kontakt teknisk service.
Adimea: Kalibreringsfeil (1553) All / low / 0	Under gjeldende behandling er Adimea ikke tilgjengelig. - Kontakt teknisk service hvis meldingen ikke forsvinner.
Adimea: Sensor kan ikke varmes opp (1554) All / low / 0	Adimea-feil. - Kontakt teknisk service hvis meldingen vedvarer.
Adimea: Sensor er deaktivert (1555) All / low / 0	Adimea-feil. - Kontakt teknisk service hvis meldingen vedvarer.
Adimea: Mål for Kt/V kan ikke oppnås (1556) All / low / 0	Mål for Kt/V kan ikke oppnås med de gjeldende innstillingene. - For å øke mål for Kt/V kan du endre tre parametere: Behandlingstid, blodflow og DF-flow. - Informer legen.
Renser erstatningsporten (1721) All / low / 0	Rensing av erstatningsport pågår. - Ikke åpne erstatnings- eller avfallsporten.
Selvttest av RDV (omgivende lys) mislyktes (1758) All / low / 0	Test av RDV-deteksjon av mørke-lys / omgivende lys mislyktes. - Prøv igjen eller kontakt teknisk service.
Gått på batteri i mer enn 20 min (1759) All / low / 0	Maskinen har gått på batteri i mer enn 20 minutter. - Koble fra pasienten.
UF-rate mer enn 2x høyere etter min. UF (1760) The / low / 0	UF-raten er mer enn 2 ganger høyere enn før behandling ved minste UF. - Observer pasienten. - Reduser evt. UF-volumet eller forleng tiden. - Mål evt. blodtrykket.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Heparinbolus ikke mulig (1868) The / low / 0	Bolusinfusjon ikke mulig fordi blodpumpen har stoppet. - Start blodpumpen for å fortsette bolus.
Selvttest av lekkasjesensor mislyktes (1870) All / low / 0	Test av lekkasjesensor i sokkelen mislyktes. - Prøv igjen eller kontakt teknisk service.
Endre sluttid for behandling (1877) All / low / 120	Det er ikke mulig å angi sluttid for behandling på grunn av restriksjoner av den totale tiden eller UF-raten. - Juster tiden.
Valgt intervall er ferdig (1900) All / low / 0	Profilintervall er allerede ferdig. - Velg et annet.
Valgt heparinhastighet er for høy (1911) All / low / 0	Valgt heparinhastighet for høy. - Reduser hastigheten.
Valgt heparinhastighet er for lav (1912) All / low / 0	Valgt heparinhastighet for lav. - Øk hastigheten.
Nødvendig UF-volum for høyt (1913) All / low / 120	Valgt UF-volum for høyt. - Reduser UF-volumet.
UF-volum kan ikke oppnås (1918) All / low(Hint) / 300	Endre behandlingstid eller UF-volum
Behandlingstiden har utløpt (1923) All / low(Hint) / 300	Behandling er ferdig. Angitt tid har utløpt.
Rensevolum nådd (1927) All / low / 0	Valgt rensesvolum oppnådd.
Koble til tilbehør for sirkulasjon (1928) All / low / 0	Koble til engangsutstyr for sirkulasjon. - Koble arterie- og venekoblingene til blodslangene for å prime pose for sirkulasjon.
For lang rensetid (1934) All / low / 0	Rensetiden er for lang. - Reduser rensetiden eller øk rensesvolumet.
For kort rensetid (1935) All / low / 0	Rensetiden er for kort. - Øk rensetiden eller reduser rensesvolumet.
Bekreft data før tilkobling av pasient (1942) All / low / 0	Sjekk at pasientdataene tilsvarer med det som legen har forordnet. - Bekreft ved å trykke på Enter på monitoren.
Bypass > 2 min. (1943) All / low(Hint+OSD) / 300	Bypass i mer enn 2 minutter. - Deaktiver bypass for å fortsette behandling.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Behandling har vært avbrutt i mer enn 10 min. (1944) All / low / 300	Mer en 10 minutter uten effektiv behandling. Gå tilbake til behandling eller avslutt behandlingen
Heparinbolus ikke angitt (2056) All / low / 0	Heparinbolus er ikke angitt. - Angi heparinbolus til mer enn 0 ml.
Min. UF aktiv (2057) All / low(OSD) / 600	- Det valgte minste UF-volumet er aktivt.
Blodflow- / total UF-forhold (2059) All / low / 0	Forholdet mellom blodflow og total UF (erstatning pluss fjerning av pasientvæske) er høyere enn angitt forhold. - Anbefalt forholdsgrense er 30 %. - Øk blodflow eller reduser erstatningsflow.
Trykk på Enter og hold inne lengre (2060) All / low / 0	Trykk på Enter igjen og hold den inne lengre.
UF-volum for lavt (2064) All / low / 0	Gjeldende UF-volum er mer enn 200 ml under forordnet UF-volum. - Sjekk pasientens vekt. - Koble fra pasienten hvis alarmer kommer tilbake, og kontakt teknisk service.
Start blodpumpe (2067) All / low / 120	Det er trykket på ikonet Tøm dialysator, og blodsiden er stoppet av brukeren. - Start blodpumpen på nytt.
Rensehastighet for lav (2073) All / low / 0	Rensehastigheten er for lav. - Øk rensesvolumet eller reduser rensesiden.
Rensehastighet for høy (2074) All / low / 0	Rensehastigheten er for høy. - Reduser rensesvolumet eller øk rensesiden.
DF-filter/-filtre: Levetid utløpt (2078) All / low / 0	DF-filter går snart ut på dato. - Bytt filter.
Filter/filtre går snart ut på dato (2079) All / low / 0	Filtre går snart ut på dato. - Sjekk filtrenes levetid.
Start blodpumpe (2080) All / low / 0	Under HDF online-bolus er blodpumpen stoppet. - Start blodpumpen.
Ingen bolus i bypass (2081) All / low / 0	Online-bolus er ikke mulig i bypass. - Hvis mulig, deaktivert bypass og vent. - I akutttilfeller kan en saltvannsinfusjon (bolus) administreres.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Bolus avbrutt (2082) All / low(Hint) / 0	Bolus avbrutt. Mulige årsaker: Blodpumpen er stoppet eller satt til 0 ml/min, knappen for online-bolus er sluppet opp eller behandlingsslutt er bekreftet. - Start blodpumpen på nytt med en innstilling over 0 ml/min. - Aktiver bolus på nytt eller gjenopprett behandlingen.
Ingen HDF online-bolus under batteridrift (2084) All / low(Hint) / 0	Batteridrift! Ingen online-bolus under batteridrift. Maskinen er i bypass. - Bruk evt. en saltvannsinfusjon og/eller vent til strømmen er tilbake.
Delta-PBE er begrenset av maksimum (2085) All / low / 0	Mulig blokkering av dialysatoren på grunn av knekk på blodslangen eller koagulering i dialysatoren. - Sjekk dialysatoren for koagler og blodslangen for knekk. - Utvid delta-PBE-grenser om nødvendig. - Hvis dette ikke hjelper, kan du skylle blodslangene og dialysatoren med saltvann. - Avslutt behandling om nødvendig, og bytt blodslanger og dialysator.
Arteriell bolus er ferdig / avbrutt (2086) All / low / 0	Arteriell bolus er ferdig / avbrutt.
HDF/HF ikke mulig – selvtest mislyktes (2090) All / low / 0	HDF/HF ikke mulig. Selvtest mislyktes. - Sjekk om blod- og erstatningsslangene er riktig satt inn og tilkoblet. - Gjenta selvtesten. - Kontakt teknisk service hvis advarselen vedvarer.
Bolus ikke mulig – selvtest mislyktes (2091) All / low / 0	HDF online-bolus ikke mulig. Selvtest mislyktes. - Utfør bolus med saltvannsposen om nødvendig.
Ingen bolus i sekvensiell modus (2092) All / low / 60	HDF online-bolus ikke mulig under sekvensiell modus (Bergström). - Utfør bolus med saltvannsposen om nødvendig.
Bolus ikke tillatt mens pasient kobles til! (2093) All / low / 60	HDF online-bolus ikke mulig under tilkobling av pasient. - Utfør bolus med saltvannsposen om nødvendig.
Ingen bolus under rensing av filter (2094) All / low / 60	HDF online-bolus ikke mulig under rensing av dialysevæskefilter. - Utfør bolus med saltvannsposen om nødvendig.
Dialysevæskeflow er endret (2095) The / low / 0	Automatisk endring av dialysevæskeflow ble aktivert ved endring til HDF online-modus. - Intet tiltak nødvendig.
Stopptid for heparin forkortet (2099) All / low / 0	Stopptiden for heparin er lengre enn behandlingstiden. - Reduser heparinstopptiden.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
SN aktiv! Er venenivå riktig? (2100) All / low / 0	Single needle-modus (SN) er aktivert. Sjekk at det er riktig nivå i venekammeret.
HDF: DF-flow er lavere enn blodflow (2101) All / low / 0	Hemodiafiltrasjon (HDF): Dialysevæskeflow er lavere enn blodflow. - Øk dialysevæskeflowen og/eller reduser blodflowen. - Forholdet mellom DF og blod skal være 2:1.
HDF: DF-flow er lavere enn blodflow (2102) All / low / 0	Hemodiafiltrasjon (HDF): Dialysevæskeflow er lavere enn blodflow. - Øk dialysevæskeflowen og/eller reduser blodflowen. - Forholdet mellom DF og blod skal være 2:1.
Sletting av kort er ferdig (2103) All / low / 0	Sletting av kortet er ferdig.
Sletting av kort mislyktes (2104) All / low / 0	Sletting av kortet mislyktes. - Prøv igjen eller bruk et annet kort.
Mulig blokkering av dialysator (2106) All / low / 60	Analyse av de målte trykkene ved dialysatoren indikerer blokkering av filteret. - Sjekk om blodslangen har knekk. - Øk heparin. - Spyl med saltvann eller reduser UF-raten.
Mulig blokkering av dialysator (2107) All / low / 0	Analyse av de målte trykkene ved dialysatoren indikerer blokkering av filteret. - Sjekk om blodslangen har knekk. - Øk heparin. - Spyl med saltvann eller reduser UF-raten.
Behandlingsavbrudd > 10 min. (2108) All / low(Hint) / 0	Behandling var avbrutt i mer enn 10 minutter. - Slå maskinen av og på eller kontakt teknisk service hvis problemet vedvarer.
bioLogic: UF-volum kan ikke oppnås (3100) All / low / 120	70 % av UF-volumet ble ikke oppnådd i løpet av 70 prosent av behandlingstiden. - Forleng behandlingstiden eller. - reduser UF-volumet eller. - slå av bioLogic.
bioLogic: Nedre SYS-grense er redusert (3102) All / low / 60	Reduser nedre grense for systolisk trykk. Nedre systolisk grense er 65–130 mmHg.
bioLogic: Ingen måling (3103) All / low / 0	3 minutter uten vellykkede blodtrykksmålinger siden bioLogic aktiverete målinger. Trykk på bioLogic-knappen. Alarmen forsvinner automatisk.
bioLogic: 2 målinger mangler (3104) All / low / 0	8 minutter uten vellykkede blodtrykksmålinger siden bioLogic aktiverete målinger. Deaktiver bioLogic-funksjonen. Alarmen forsvinner automatisk.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Nivåregulering kun med pågående BP (5310) All / low / 0	Nivåregulering er ikke aktivert. Mulige årsaker: - Maskinen har en aktiv alarm. Slett alarmen. - Manuell blodpumpe har stoppet. Start blodpumpen. - Teknisk feil. Angi nivåene manuelt og kontakt teknisk service.
Nivåregulering kun med pågående BP (5311) All / low / 0	Nivåregulering er ikke aktivert. Mulige årsaker: - Maskinen har en aktiv alarm. Slett alarmen. - Manuell blodpumpe har stoppet. Start blodpumpen. - Teknisk feil. Angi nivåene manuelt og kontakt teknisk service.
Automatisk nivåregulering er deaktivert (5312) All / low / 0	Automatisk nivåregulering ble deaktivert fordi nivået ble angitt manuelt.
Utligning av trykk – Vent! (5313) All / low / 0	For å angi nivåene i de ekstrakorporale kamrene riktig, må utligning av trykk være utført. Når utligning er utført, slettes denne advarselen og nivåregulering kan angis.
Adimea: Pasientens vekt mangler (5314) All / low / 0	Angi pasientens vekt i vinduet for innstilling av Kt/V-UV-parametere!
ABPM: Pasientbevegelser (9119) All / low / 0	Måling forhindret av bevegelse. - Gjenta målingen.
ABPM: Vent ... målingsintervall for kort (9162) All / low / 0	Målingsintervallet er for kort. - Sjekk målingsintervallet og øk intervallet.
ABPM: Måling avbrutt (9171) All / low / 0	Måling stoppet. - Gjenta målingen. - Kontakt teknisk service hvis problemet oppstår på nytt.
ABPM: Feil – Slå av/på (9172) All / low / 0	ABPM slo seg av pga. sikkerhetsgrunner. - Slå dialysemaskinen av og på. - Alle data er lagret. - Kontakt teknisk service hvis problemet oppstår på nytt.
ABPM: Sjekk alarmgrenser (9173) All / low / 0	Etter første måling: - Angi alarmgrensene tettere rundt blodtrykksverdien - Bruk "Individuell tilpasning av grenser" eller endre hver enkelt verdi.
ABPM: Pasienten beveger seg for mye (9304) All / low / 0	Under måling må pasienten ikke bevege armen. - Informer pasienten og gjenta målingen.
Signallampefeil (10107) All / low / 0	Teknisk feil. - Kontakt teknisk service.

Advarsel (ID) Fase/prioritet/demp alarm-tid [sek.]	Årsak og korrigerende tiltak
Klargjør maskinens engangsutstyr (11103) All / low / 0	
Test av trykk i erstatningsslangen mislyktes (11116) All / low / 0	Trykktest av erstatningsslangen mislyktes. Mulig årsak: - Dårlig eller manglende tilkobling til blodslangene. Tiltak: - Sjekk tilkoblingen av erstatningsslangen og løs problemet.
Test av stempelpumpe gjentas (11158) All / low / 0	Test av stempepumpe mislyktes. - Kontakt teknisk service hvis alarmer vedvarer.

12.5 Utbedring av SAD-alarmer

Sikkerhetsluftdetektoren(SAD) detekterer luft i veneslangen ved hjelp av ultralydmåling. Når ultralydsignalet treffer luft i stedet for blod, endres støyen. Det fører til annerledes overføringsverdier som evalueres av maskinen.

Alarmer (se avsnitt 12.4.1 Liste over alarmer (314)) utløses når alarmterskelen nås av større luftbobler eller akkumulerte mikroluftbobler. I henhold til deres årsak er alarmer tilordnet som "luftalarmer" eller "mikroboblealarmer" i den følgende beskrivelsen.



Når en SAD-alarm utløses, lukkes veneslangeeklemmen SAKV, og blodpumpen stoppes. På grunn av reaksjonstiden til systemet kan en liten mengde luft være i blodslangen nedstrøms for SAD.

ADVARSEL!

Risiko for blodtap på grunn av koagulering!

I tilfelle SAD-alarmer under behandling, fører lengre blodpumpestopp til koagulering i ekstrakorporeal krets.

- Gjenopprett blodflow så hurtig som mulig. Blodflowen må gjenopprettes senest 2 minutter etter blodpumpen stoppet for å unngå koagulering.

Hvis det oppstår SAD-luftalarmer, viser skjermbildet instruksjoner om hvordan luften fjernes. Følg instruksjonene i de følgende avsnittene.

12.5.1 Mikroboblealarmer

Mikroluftbobler i form av noen få nanoliter dannes spontant når blod tvinges gjennom blodpumpen og/eller dialysatoren. SAD-alarmer utløses så snart den akkumulerte luftsummen fra mikrobobler når alarmgrensen.

Tilbakestill mikroboblealarmer

1. Trykk på tasten *Demp alarm* på monitoren for å stilne alarmer.
2. Søk og eliminer årsaken til alarmer i henhold til informasjonen som gis nedenfor.

ADVARSEL!


Risiko for pasienten på grunn av infusjon av luft!

Da mikrobobler ikke kan fjernes fra blodslangen, kan det samles luft i blodet.

- Tilbakestill aldri mikroboblealarmer uten å fjerne årsaken til alarmer.

3. Trykk på tasten *Demp alarm* på monitoren for å tilbakestille alarmer.

 Behandlingen fortsettes og kalkulasjon av luftflow tilbakestilles.

 Alarmer forsvinner etter en kort forsinkelse. Etter dette tidspunktet skal måleområdet for SAD være fri for luftbobler.

i

Hvis det oppstår hyppige mikroboblealarmer (3 ganger eller mer i løpet av 15 minutter), må du skifte ut blodslangene (se avsnitt 6.3.9 Behandlingsavbrudd for å bytte forbruksvarer (146)) og starte behandlingen på nytt.

Feilsøking

Det er svært vanskelig for brukeren å oppdage mikroluftbobler, og det krever stor innsats (f.eks. bruk av sterk lommelykt). Hvis det ikke er noen årsak som punkt 1) eller 2) nedenfor, er det svært sannsynlig at blodslangene lekker og må skiftes ut (se avsnitt 6.3.9 Behandlingsavbrudd for å bytte forbruksvarer (146)).

De følgende punktene kan være årsak til en mikroboblealarm, beskrevet i rekkefølge etter sannsynlighet:

- 1) Restluft i slangene og/eller dialysator. Kontroller:

- Dialysator (luffri?)
- Arteriell og venøs del av blodslangene (luffritt, ingen knekk?)
- Nivå i venekammer (stilt inn riktig?)

- 2) Høy blodflow (> 300 ml/min) ved lavt nivå i venekammeret. Kontroller:

- Nivå i venekammer (stilt inn riktig?)
- Sil (ikke tilstoppet, selv ikke delvis?)

- 3) Lekkasjer i arterielt negativt trykkområde. Kontroller:

- Pasienttilkoblinger (kanyle eller kateter)
- Arterieslange for mikrolekkasjer
- Sprekker i slangene som gir lekkasjer
- Tilkobling til trykksensor PA
- Om serviceslanger er strammet til

4) Venturi-effekt i venøst positivt trykkområde. Kontroller:

- Om heparinkoblingen er strammet til
- Om trykksensorkoblingen er strammet til
- Om dialysatorkoblingen er strammet til
- Om serviceslanger er strammet til

12.5.2 Luftalarmer under behandling



Hvis luftbobler i veneslangen har utløst SAD-alarmer under dialysen, må luften fjernes umiddelbart. Blodflowen må gjenopprettes senest 2 minutter etter blodpumpen stoppet for å unngå koagulering.

Tilbakestill SAD-luftalarmer

1. Trykk på tasten *Demp alarm* på monitoren for å stilne alarmer.
2. Kontroller at alle koblinger er stramme.
3. Klem av blodslangen mellom venekammeret og dialysatoren.
4. Trykk på tasten *Enter* på monitoren.
 - ☞ Blodpumpen er aktivert, og nivåreguleringen er aktivert.
5. Øk kammernivå i venekammeret.
6. Når luft har blitt fjernet, fjerner du klemmen fra blodslangen mellom venekammeret og dialysatoren.
7. Trykk på tasten *Demp alarm* på monitoren for å tilbakestille alarmer.
 - ☞ Behandlingen fortsetter.

12.5.3 Luftalarmer under klargjøring

Hvis SAD detekterer luft under klargjøring av maskinen, lukkes veneslange-klemmen SAKV, og blodpumpen deaktiveres, ettersom start av behandling ikke er tillatt.

Tilbakestill SAD-luftalarmer

1. Trykk på tasten *Demp alarm* på monitoren for å stilne alarmer.
2. Kontroller at alle koblinger er stramme.
3. Avfallsport eller online priming: Koble veneslangen fra avfallsporten og koble til saltløsningsposen. Lukk avfallsportens deksel.
4. Klem av blodslangen mellom venekammeret og dialysatoren.
5. Trykk på tasten *Enter* på monitoren.
 - ☞ Blodpumpen er aktivert, og nivåreguleringen er aktivert.
6. Berør pil opp-ikonet for venekammer for å øke væsknivået.
 - ☞ Blodpumpen pumper primingvæske tilbake via venetilgang for å fjerne luft.
7. Når luft har blitt fjernet, trykker du på tasten *Start/stopp* på monitoren for å stoppe blodpumpen.
8. Avfallsport eller online priming: Åpne WPO-dekslet. Koble veneslangen fra saltløsningsposen og koble den til WPO igjen.
9. Fjern klemmen fra blodslangen mellom venekammeret og dialysatoren.
10. Trykk på tasten *Start/stopp* på monitoren for å starte blodpumpen.
11. Trykk på tasten *Demp alarm* på monitoren for å tilbakestille alarmer.
 - ☞ Klargjøringen fortsettes.

12.6 Drift hvis det oppstår feil på monitoren

Hvis det oppstår funksjonsfeil på monitoren eller berøringsskjermen, forblir alle overvåkingsfunksjoner og signallamper på monitoren aktive (se avsnitt 3.4.5 Kontroller og indikatorer på monitoren (46)).

- For å unngå misforståelser mellom bruker og pasient, anbefales det å avslutte behandlingen. Det kreves spesiell oppmerksomhet fra brukeren!
- Blodpumpen kan styres via tastene +/- og tasten *Start/stopp* på monitoren.
- I tilfelle det oppstår alarmer, kreves det spesiell oppmerksomhet på blodslangene og venekammeret. En alarm skal kun tilbakestilles når brukeren har kontrollert at pasientens veneslange ikke inneholder luft.

12.7 Nødstrømsforsyning/batteri

Hvis det oppstår strømbrudd, bytter maskinen automatisk til batterimodus for å opprettholde den ekstrakorporale blodsirkulasjonen.

- *Batteri/bypass* vises på statuslinjen.
- Gjenværende batterilevetid vises i pasientnavnefeltet etterfulgt av et akustisk signal.
- Alarmmeldingen *Strømbrudd – batterimodus* vises.

La maskinen være tilkoblet strømforsyningen under strømbrudd!

Aktive funksjoner under batterimodus

Følgende funksjoner er aktive under batterimodus:

- skjerm og kontrollelementer
- blodsidefunksjoner og alarmer
- blodpumper
- slangeklemmer
- sikkerhetsluftdetektor (SAD)
- heparinpumpe
- blodtrykksovervåking
- Single needle-drift
- arteriebolus fra pose

Under reinfusjon er alle blodsidefunksjoner som er aktive ved nettdrift også aktive i batterimodus. Pasienten kan kobles fra som vanlig.

Funksjoner som ikke er tilgjengelige i batterimodus

Følgende funksjoner er IKKE tilgjengelige i batterimodus:

- dialysevæskebehandling
- ultrafiltrasjon
- erstatning for HDF/HF Online
- bolusadministrasjon for HDF/HF Online
- tømning av dialysator og patron
- rensing, desinfeksjon

Batteriets driftstid

Etter vellykket automatisk batteritest har batteriet en driftstid på minst 20 minutter. Hvis strømmen brytes gjentatte ganger, vil batteriet fungere for gjenværende driftstid etter hvert strøbrudd.



Slå av maskinen etter 20 minutter i batterimodus for å garantere batteriets levetid.

Hvis maskinen slås av i batterimodus, kan den ikke slås på igjen før det har gått 16 minutter med mindre maskinen kobles til strømmettet.

12.7.1 Ladeindikator

Ladeindikatoren på monitoren (ved siden av strømbryteren) angir at batteriet lades mens maskinen er i drift på nettstrøm. Batteriladingen fortsetter selv om maskinen er slått av. Lyset til ladeindikatoren slås av så snart batteriet er fullstendig ladet.

12.7.2 Automatisk batteritest

Den automatiske batteritesten er en del av de automatiske selvtestene som utføres automatisk når maskinen slås på. Hvis den automatiske testen var mislykket, vises en informasjonsmelding.

Testen kan være mislykket på grunn av følgende årsaker:

Årsak	Tiltak
Batteri ikke fulladet, dvs. fordi maskinen ikke har vært tilkoblet nettstrøm i en lengre periode.	Lad opp batteriet.
Defekt batteri.	Informér teknisk service.
Sikringen til batteriet er gått på grunn av en teknisk feil.	Informér teknisk service.

Behandlingen kan startes selv om automatisk batteritest var mislykket. Batteriet lades hvis det ikke er noen feil.



Etter mislykket batteritest er batterimodusen ikke tilgjengelig, eller kun i en begrenset tid under et strøbrudd.

12.7.3 Slutt på batteri-modus

Så snart nettstrømforsyningen har blitt gjenopprettet, avsluttes batterimodusen automatisk. Dialysevæskebehandlingen er aktivert igjen. Når maskinen har justert seg til innstilte verdier, fortsettes dialysen automatisk. Brukerintervensjon er ikke nødvendig.

12.7.4 Batteriutskiftning

Batteriet skal skiftes ut minst hvert 5. år for å opprettholde full batterifunksjonalitet. Batteriet må skiftes ut av teknisk service.

Kasser batteriet i henhold til lokale forskrifter for avfallshåndtering. For ytterligere informasjon se servicehåndboken.

12.8 Manuell retur av blod



Hvis det oppstår strømbrudd under dialysen og det ikke finnes nødstrømsforsyning, må blodet umiddelbart returneres til pasienten manuelt for å unngå koagulering.

Hvis blodslangesystemet er fylt med blod, må manuell blodflow ved bruk av sveiven startes senest 2 minutter etter blodpumpen stoppet for å unngå koagulering.

I tilfelle strømbrudd lyder en konstant lydalarm i 1 minutt med en forsinkelsestid på mindre enn 1 sekund. Alarmen kan tilbakestilles ved å trykke på strømbryteren på monitoren.

ADVARSEL!

Risiko for pasienten på grunn av infusjon av luft!

Under manuell blodretur er ikke overvåkingsfunksjoner for infusjon av luft aktive i maskinen.

- Overvåk både pasienten og maskinen.
- Vri alltid blodpumpen med klokken som indikert av pila på rullerrotoren.

1. Åpne blodpumpedekslet og løft opp den integrerte sveiven ① fra rulleren.

1 Integrert sveiv



Fig. 12-4 Integrert sveiv for manuell retur av blod

2. Koble fra pasienten arterielt og koble arterieslangen til posen som inneholder fysiologisk saltløsning.
3. Fjern arterieslangen fra slangeklemmen SAKA og veneslange fra slangeklemmen SAKV.
4. Drei rullerrotoren med klokke ved bruk av sveiven.
5. Sørg for å opprettholde egnet hastighet og tilstrekkelig blodnivå i venekammeret.

6. Fortsett å overvåke pasientens venetilgang, som ikke skal inneholde noen luft.
7. Når fysiologisk saltløsning når veneslangeklemmen, lukker du klemmen.
8. Koble fra pasienten venøst.

Blodet returneres, og pasienten kobles fra.

 **ADVARSEL!**

Risiko for pasienten på grunn av blodtap til miljøet!

- I tilfelle behandlingen skal fortsette, setter du inn arterieslangen i arterieslangeklemmen SAKA og veneslangen inn i veneslangeklemmen SAKV før start av behandlingen igjen.
-

Innholdsfortegnelse

13	Tekniske data.....	367
13.1	Generelle tekniske data	367
13.2	Omgivelsesforhold	370
13.3	Anbefalte separasjonsavstander.....	371
13.4	Behandlingstid	372
13.5	Maskindriftdata.....	372
13.5.1	Dialysevæskeside	372
13.5.2	Blodside	375
13.5.3	Erstatning	378
13.5.4	Desinfeksjon	378
13.6	Automatisk blodtrykksmåling (ABPM).....	378
13.7	Datanettverksgrensesnitt (DNI).....	379
13.8	Personalanrop.....	379
13.9	Materialer	380
13.9.1	Materialer som kommer i kontakt med vann, dialysevæske, dialysekonsentrater og/eller desinfeksjonsmidler	380
13.9.2	Pakningsmaterialer	381
13.10	Formler.....	382

13 Tekniske data

Dette kapitlet inneholder tekniske data for maskinen. Med mindre annet er angitt, gjelder standard tilstander for maskinens driftsdata:

Parameter	Verdier
Maskintype	HD-maskin
Behandling	4 t HD DN i bikarbonatmodus
Inntakstemperatur for vann og konsentrat	20 °C
Omgivelsesforhold	
• Omgivelsestemperatur	23 °C
• Lufttrykk	1000 mbar
• Luftfuktighet	50 %
Dialysevæskeflow	500 ml/min
Dialysevæsketemperatur	37 °C
Blodflow	300 ml/min
UF-rate	500 ml/t
Konduktivitet	Syrekonsentrat 1:34 Bikarbonatkonduktivitet 3,0 mS/cm Endelig konduktivitet 14,3 mS/cm

13.1 Generelle tekniske data

Klassifikasjoner

Parameter	Verdier
Klasse for medisinske enheter klasse ^a	II b
Klassifisering av elektromedisinsk utstyr ^b	Klasse I
Klassifisering av pasienttilkoblet del ^b	Type B
Beskyttelsesklasse for kapsling ^c	IP21 ^d

a. risikonivå i henhold til EU-direktiv for medisinsk utstyr (93/42/EØF)

b. type beskyttelse mot elektrisk støt i henhold til IEC 60601-1

c. i henhold til IEC 60529

d. beskyttelse mot inntrengning av fremmedlegemer > 12 mm og vertikale drypp

Mål og vekt under transport

Parameter	Verdier
Mål (B x H x D)	710 mm × 1760 mm × 810 mm
Maksimal total vekt ^a	120 kg
Emballasjens vekt	< 20 kg

a. maksimal transportvekt på dobbelpumpemaskin med alt ekstrautstyr, inkl. emballasje

Maskinens mål og vekt

Parameter	Verdier
Mål (B x H x D)	Maks. 495 mm × 1600 mm × 625 mm ^a
Minste tom vekt ^b	95 kg
Maksimal tom vekt ^c	107 kg
Maksimal total vekt ^d	142 kg

- a. uten ekstrautstyr; håndtak kan stikke opptil 10 cm ut
 b. maksimal vekt på enkeltpumpemaskin uten ekstrautstyr
 c. maksimal vekt på dobbelpumpemaskin med alt ekstrautstyr
 d. maksimal maskinvekt inkl. maksimal arbeidslast

Strømforsyning

Parameter	Verdier
Nominell spenning	120 V~ ± 10 % 230 V~ ± 10 %
Nominell frekvens	50 Hz/60 Hz ± 5 %
Nominell strøm	maks. 16 A (ved 120 V~) maks. 12 A (ved 230 V~)
Strømforbruk ^a	maks. 1920 VA (ved 120 V~) maks. 2500 VA (ved 230 V~)
Gjennomsnittlig energiforbruk ^b ved vanninntakstemperatur på	
• 10 °C	maks. 5,0 kWh
• 20 °C	maks. 4,0 kWh

- a. ved maksimal belastning
 b. inkl. klargjøring, behandling og desinfeksjon (sitronsyre 50 % ved 83 °C)

Vanntilførsel

Parameter	Verdier
Vanninntakstrykk	1 bar – 6 bar
Vanninntakstemperatur	
• til behandling	5 °C – 30 °C
• til desinfeksjon	maks. 95 °C
Maks. vannflow (topp)	2,33 l/min
Vannforbruk under behandling	0,5 l/min (= 120 l på 4 t)
Maks. tømmetemperatur	95 °C

Konsentratforsyning

Parameter	Verdier
Trykk ved sentral konsentratforsyning	0,05 bar – 1 bar
Maks. flow ved sentral konsentratforsyning	100 ml/min
Konsentrattemperatur	5 °C – 30 °C
Konsentratforbruk	14,3 ml/min

Alarmsystem

Parameter	Verdier
Varighet av alarmdemping for lydalarmer	Se alarmrepetisjonstider i avsnitt 12.4.1 Liste over alarmer (314) og 12.4.2 Liste over advarsler (345)
Lydtryknivå for lydalarmer	65 db(A), justerbar i modusen <i>Brukeroppsett</i>



For en detaljert teknisk beskrivelse, samt informasjon vedrørende sikringsverdier og batterispesifikasjoner se servicehåndboken.

13.2 Omgivelsesforhold

Parameter	Verdier
Under drift	
Temperatur	+15 til +35 °C
Relativ fuktighet	15 % – 70 %
Atmosfæretrykk	620 – 1060 mbar
Høyde over havet	maks. 4000 m AMSL
Energiutslipp til omgivelsesluft	230 W (under behandling)
Energiutslipp til avløp ^a ved vanninntakstemperatur på	
• 10 °C	maks. 3,9 kWh
• 20 °C	maks. 2,5 kWh
Under lagring eller transport	
Temperatur	-20 °C til +60 °C ≥ 5 °C hvis fylt med væske
Relativ fuktighet	15 % – 80 %
Atmosfæretrykk	
• under lagring	620 mbar – 1060 mbar
• under transport	540 mbar – 1060 mbar

a. inkl. klargjøring, behandling og desinfeksjon (sitronsyre 50 % ved 83 °C)

13.3 Anbefalte separasjonsavstander

Anbefalt separasjonsavstand mellom bærbar eller mobilt HF-telekommunikasjonsutstyr og Dialog iQ-maskinen			
Dialog iQ-maskinen er laget for bruk i omgivelsesforhold med kontrollert høyfrekvente (HF) forstyrrelsesvariabler. Brukeren kan unngå elektromagnetiske forstyrrelser ved å holde avstanden mellom Dialog iQ og HF-telekommunikasjonsenheter ved å følge verdiene i tabellen nedenfor avhengig av utgangseffekten til disse enhetene.			
Nominell utgangseffekt (P) for sender i watt [W]	Fysisk avstand (d) i meter [m] avhengig av senderfrekvens		
	150 kHz til 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz til 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz til 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01 W	0,12 m	0,12 m	0,23 m
0,1 W	0,38 m	0,38 m	0,74 m
1 W	1,20 m	1,20 m	2,33 m
10 W	3,79 m	3,79 m	7,37 m
100 W	12,0 m	12,0 m	23,3 m
<p>For sendere med andre nominelle utgangseffekter, kan den anbefalte fysiske avstanden (d) kalkuleres med formlene ovenfor. Overhold maks. nominell effekt (P), i samsvar med produsentens informasjon, for å bruke formelen ovenfra.</p> <p>Kommentar 1: For 80 MHz og 800 MHz gjelder det høyeste frekvensområdet.</p> <p>Kommentar 2: Disse retningslinjene vil ikke være mulig å bruke i noen tilfeller. Spredningen av elektromagnetisk mengde vil påvirkes av absorpsjon og refleksjon på bygningen, utstyret og mennesker.</p>			

Eksempel:

I henhold til tabellen ovenfor er den anbefalte fysiske avstanden for en mobiltelefon med en maksimum gjennomsnittlig utgangseffekt på 0,25 W 1,2 m.

For mer informasjon om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), radiointerferens og IEC 60601-1-2 se servicehåndboken.

13.4 Behandlingstid

Parameter	Verdier
Behandlingstid	10 minutter til 12 timer
Nøyaktighet	± 1 min

13.5 Maskindriftsdata

13.5.1 Dialysevæskeside

Temperatur

Parameter	Verdier
Temperatur	
• Innstillingsområde	34,5 °C – 39,5 °C
• Nøyaktighet	± 0,5 °C
Alarmgrense	± 1 °C fra innstilt verdi
Beskyttelsessystem	Uavhengig temperatursensor, 33 °C – 41 °C

Flow

Parameter	Verdier
DF-flow i HD	300 ml/min – 800 ml/min ± 5 %
DF-flow i HF/HDF	500 ml/min – 800 ml/min ± 5 %

Trykk

Parameter	Verdier
DF-trykk	
• Driftsområde	-400 mmHg til 500 mmHg
• Nøyaktighet	± 10 mmHg

Konduktivitet

Parameter	Verdier
Valgfri konverteringsfaktor til Na-konsentrasjon i	Syre: 0,085–0,125 mmol/l*cm/mS Bikarbonat: 0,07–0,11 mmol/l*cm/mS Acetat: 0,081–0,124 mmol/l*cm/mS
Bikarbonat-konduktivitetssområde	2,0 mS/cm – 4,0 mS/cm ± 10 %
Endelig konduktivitet	
• Område	12,7 mS/cm – 15,3 mS/cm ± 0,2 mS/cm
• Beskyttelsesgrenser	12 mS/cm og 16 mS/cm samt 5 % til innstilt verdi
• Indikatorpresisjon	± 0,1 mS/cm
Beskyttelsessystem	Uavhengig konduktivitetssensor, i forhold til overvåking
(Verste tilfelle) Sammensetning av dialysevæske ved enkeltfeiltilstand for Bic-dialyse	Under en enkelt feiltilstand i dialysevæskeklargjøringen vil sammensetningen av konsentrasjonen av ioner/elektrolytter for alle komponentene i dialysevæsken skifte på grunn av toleransefaktorer for Bic-komponentene og syrekomponenten.
Avvik av ioner fra Bic-komponenten i enkeltfeiltilstand (beskyttelsessystem stopper enhver behandling)	maks. ± 25 % avvik fra innstilt verdi for Bic
Resultatavvik for ionekonsentrasjon for syrekomponent (unntatt natrium) forårsaket av Bic-avvik	maks. ± 12 % avvik fra ionekonsentrasjoner (f.eks. Mg, K, Ca, ...)
Kalkulasjon av ioneavvik i dialysevæske under enkelt feiltilstand	Bruk denne formelen til å kalkulere avviket for syrekomponent: $X = \text{toleransefaktor for syrekomponent}$ $\text{svtc} = \text{innstilt verdi for total konduktivitet}$ $\text{svb} = \text{innstilt verdi for Bic}$ $X = \pm [100 - (\text{svtc} - 1,25 \times \text{svb}) \times 100 / (\text{svtc} - \text{svb})]$ Eksempel: $\text{svb} = 3 \text{ mS/cm}$ $\text{svtc} = 14,3 \text{ mS/cm}$ $X = \pm 6,6 \%$ Eksempel: Kalium = 2 mmol/l Avvik: $2 \text{ mmol/l} \pm 6,6 \% = 1,868 \text{ mmol/l} - 2,132 \text{ mmol/l}$

For konvertering mellom natriumkonsentrasjoner og endelig konduktivitet, se avsnitt 13.10 Formler (382).

Netto væskefjerning

Parameter	Verdier
Ultrafiltrasjon (UF)-kontroll	Volumkontrollert via balansekamre, UF gjennom ultrafiltrasjonspumpe
Ren UF-behandlingsmodus	Sekvensiell ultrafiltrasjon (Bergstroem)
UF-rate (driftsområde)	50 ml/t – 4000 ml/t
Nøyaktighet	0,2 % av total DF-flow (min. 35 ml/t) + 1 % av netto væskefjerning
Beskyttelsessystem	Uavhengig overvåking av akkumulert UF-volum for avvik på maks. 400 ml.

Bloddeteksjon

Parameter	Verdier
Alarmgrense	0,35 ml/min blod ved HCT på 32 % ± 5 %

13.5.2 Blodside

Blodflow og -volum

Parameter	Verdier
Blodflow ved double needle <ul style="list-style-type: none"> Innstillingsområde Nøyaktighet 	30 ml/min – 600 ml/min $\pm 10 \% ^a$
Blodflow og -volum ved single needle <ul style="list-style-type: none"> SNV SNCO manuell modus SNCO automodus 	Blodflow stilt i arteriell fase av bruker Effektiv blodflow avhenger av fasevarighet Effektivt totalt blodvolum avhenger av V_b/V_p^b -forhold Blodflow = blodpumpeinnstilling Effektivitet avhenger av V_b/V_p^b -forhold Effektivt totalt blodvolum kontrollert for $> 50 \%$ hvis $V_b < 5 \text{ ml}$ Blodflow og effektivt totalt blodvolum kontrollert av maskinen i gyldig blodflowområde (30 ml/min til 400 ml/min) Effektivitet definert av bruker (V_b/V_p^b -forhold)
Arbeidstrykkområde <ul style="list-style-type: none"> Min. inngangstrykk Maks. utgangstrykk 	-530 mbar 700 mbar – 2300 mbar

a. ved PA på -200 mmHg til 0 mmHg og totalt behandlet blodvolum under 120 l, ellers $\pm 30 \%$

b. V_b = vanlig volum for arterie- og veneblodslange
 V_p = fasevolum

Trykk

Parameter	Verdier
Arterietrykk (PA) <ul style="list-style-type: none"> • Måleområde • Nøyaktighet • Indikatorpresisjon • Alarmgrenser 	-400 mmHg til +400 mmHg ± 10 mmHg ± 1 mmHg PA min.-grense: -400 mmHg til 0 mmHg PA maks.-grense: 400 mmHg Ekstra justerbart dynamisk grensevindu ved driftsverdi.
Inngangstrykk for dialysator (PBE) <ul style="list-style-type: none"> • Nøyaktighet • Alarmgrenser 	± 10 mmHg 100 mmHg til 700 mmHg
Transmembrant press (TMP) <ul style="list-style-type: none"> • Beregning • Nøyaktighet • Alarmgrenser 	Se avsnitt 13.10 Formler (382) ± 20 mmHg TMP min.-grense: -100 mmHg til 10 mmHg TMP maks.-grense: 100 mmHg til 700 mmHg Vindu til aktuell TMP: 10 mmHg til 100 mmHg
Venetrykk (PV) <ul style="list-style-type: none"> • Måleområde • Nøyaktighet • Indikatorpresisjon • Alarmgrenser • Beskyttelsessystem 	-100 mmHg til 500 mmHg ± 10 mmHg ± 1 mmHg PV min.-grense: 20 mmHg (justerbar i et område på -50 til 100 mmHg av teknisk service) PV maks.-grense: 390 mmHg Ekstra justerbart dynamisk grensevindu ved driftsverdi etter blodpumpestart, begrenset av PV-innstillinger. Under single needle-behandling avhenger grensene av kontrolltrykkinnstillinger. Test før start av behandling. PV-grenser overvåkes av funksjonen og kontrollsystemet.

For mer informasjon om trykkgrensevinduer, se avsnitt 5.10.4 Innstilling av trykkgrenser (114).

Luftdeteksjon

Parameter	Verdier
Metode	Basert på ultralyd Automatiske sykliske kontroller under hele driftsfasen
Sensitivitet	20 µl luftbobler eller skum Tetthet: 0,35 g/ml – 0,6 g/ml
Lufthastighetsgrense for luftbobler	3,6 ml/t
Lufthastighetsgrense for mikrobobler	0,9 ml/min
Luftboblegrense	0,2 ml ved 30 – 200 ml/min blodflow 0,3 ml ved 200 – 400 ml/min blodflow 0,5 ml ved 400 – 600 ml/min blodflow eller under single needle-behandling

Antikoagulasjon

Parameter	Verdier
Sprøytepumpe	Designet for sprøytestørrelser på 10, 20, 30 ml
Flowområde	0,1 ml/t – 10 ml/t ± 10 % eller 0,1 ml/t
Trykkområde	0 mmHg – 700 mmHg
Bolusvolumområde	0 ml – 10 ml (i trinn på 0,1 ml)

Væskebolus

Parameter	Verdier
Bolusvolumområde	50 ml – 250 ml (i trinn på 50 ml)
Bolusnøyaktighet	± 10 % ^a

a. i tilfelle arteriell bolus, kun ved flow på 30 ml/t til 300 ml/t

13.5.3 Erstatning

Parameter	Verdier
Erstatningsflow	30 ml/min – 400 ml/min \pm 10 %
Erstatningstemperatur	1 °C under dialysevæsketemperatur nøyaktighet: \pm 1/-2,2 °C (nøyaktighet ved erstatningsflow på 100 ml/min: 0,5 °C)
Beskyttelsessystem	Se dialysevæsketemperatur
Filterets levetid	Se bruksanvisning fra filterprodusenten

13.5.4 Desinfeksjon

Parameter	Verdier
Temperatur ved termisk desinfeksjon	86 °C innstillingsområde: 85 °C – 95 °C

13.6 Automatisk blodtrykksmåling (ABPM)

Parameter	Verdier
Område for mansjettrykk	0 mmHg – 300 mmHg
Blodtrykksmåling	
• Område	Systolisk: 45 mmHg – 280 mmHg MAP ^a : 25 mmHg – 240 mmHg Diastolisk: 15 mmHg – 220 mmHg
• Oppløsning	1 mmHg
• Nøyaktighet	maks. \pm 5 mmHg
Pulsfrekvensbestemmelse	
• Område	30 – 240 slag/min
• Nøyaktighet	maks. \pm 2 % eller 2 slag/min
Sikkerhetsklassifisering ^b	Klasse I, Pasienttilkoblet del type BF, defibrilleringssikker

a. gjennomsnittlig arteriestrykk

b. type beskyttelse mot elektrisk støt i henhold til IEC 60601-1



Kun mansjetter og slanger som er levert av B. Braun sikrer lekkasjestrømmer i henhold til sikkerhetsklassifiseringen.

13.7 Datanettverksgrensesnitt (DNI)

Parameter	Verdier
Ethernet-kabel	
• Kontakter	2 × RJ45 (8P8C), 1 × med Bajonettmontering; TIA/EIA 568A standard
• Kabeltype	Skjermet foliebelagt tvunnet par (SFTP) kabel i henhold til CAT5-standard
• Impedans	75 ohm
Lokalnettverk	Egnet for nettverksmiljøer i henhold til IEEE 802.3 Cl.14 (10Base-T) og IEEE 802.3 Cl.25 (100Base-TX)
Isolasjon	LAN/WAN-nettverkforsterket isolasjon for maskin/personale/pasient

13.8 Personalanrop

Parameter	Verdier
Konfigurasjon	For internt alarmsystem basert på VDE-834
Personaletilkallelse kabel	
• Kontakter	Seks pinner låsbart kontaktgrensesnitt (P2) i henhold til VDE 0834-kompatibelt eksternt personalanropssystem
• Maks. nominell verdi	125 V / 5 A
• Kabeltype	Rund støpt PVC-datalkabel i henhold til DIN VDE 0812, 0,34 mm ² (7 x 0,25 mm)
• Impedans	78 ohm
Alarmsignaler	
• Statisk	Så lenge alarmen er aktiv
• Dynamisk	1 s ved alarmaktivering
• Dynamisk med Av	1 s ved alarmaktivering og 1 s ved strømbrudd
Signalgenereringsforsinkelse	maks. 20 ms

13.9 Materialer

13.9.1 Materialer som kommer i kontakt med vann, dialysevæske, dialysekonsentrater og/eller desinfeksjonsmidler

Materialnavn	Forkortelse hvis den eksisterer
Keramisk	—
Etylenpropylendienmonomer	EPDM
Glass	—
Grafitt	—
Polyester	—
Polyetereterketon	PEEK
Plyeterimid	PEI
Polyetylen	PE
Polyisopren	—
Polymetylmetakrylat	PMMA
Polyoksymetylen	POM
Polyfenylsulfon	PPSU
Polypropylen	PP
Polypropylenoksid	PPO
Polytetrafluoretylen	PTFE
Polyvenylklorid	PVC
Polyvinylidendifluorid	PVDF
Silikon	—
Rustfritt stål	—
Termoplastisk uretan	TPU

13.9.2 Pakningsmaterialer

Del	Materiale
Baseplate	Kryssfinér AW 100
Skall (foldeeske og lokk)	Korrugert papp
Polstring	Polyetylenskum (Stratocell S, Ethafoam 400) Korrugert papp Fast papp
Kilet pose	PE 50 μ
Skurebeskyttelse	PE-folie

13.10 Formler

Dette avsnittet viser formler som brukes til å beregne parametere for hemodialyse. Formlene er basert på standard medisinsk praksis.

Kalkulasjon av dialysevæske (DF)-konduktivitet fra natriumkonsentrasjoner



Formelen nedenfor bidrar til å klargjøre dialysevæsken riktig. Likevel er den ansvarlige legen ansvarlig for endelig klargjøring av dialysevæske i henhold til gjeldende lokale standarder, f.eks. ISO 11663.

Konverteringen er basert på følgende parametere:

- Endelig natriumkonsentrasjon
- Bikarbonatkonsentrasjon
- Syrekonverteringsfaktor
- Bikarbonatkonverteringsfaktor

Følgende forkortelser brukes i formelen:

Forkortelse	Beskrivelse
ENDLF	Endelig konduktivitet på dialysevæske
BicLF	Bikarbonatkonduktivitet
ENDC	Endelig natriumkonsentrasjon
BicC	Bikarbonatkonsentrasjon
ACF	Syrekonverteringsfaktor
BicCF	Bikarbonatkonverteringsfaktor

$$\text{ENDLF} = (\text{ENDC} - \text{BicC}) \times \text{ACF} + \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

$$\text{BicLF} = \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

Kalkulasjon av transmembrant trykk (TMP)

Transmembrant trykk er trykkforskjellen over den halvgjennomtrengelige membranen til dialysatoren. Den er basert på følgende parametere:

- Inngangstrykk på blodsiden
- Venetrykk
- Utgangstrykk på dialysevæskesiden

Følgende forkortelser brukes i formelen:

Forkortelse	Beskrivelse
TMP	Transmembrant trykk
PBE	Inngangstrykk på blodsiden
PV	Venetrykk
PDA	Utgangstrykk på dialysevæskesiden

$$\text{TMP} = \frac{\text{PBE} + (\text{PV} - 22 \text{ mmHg})}{2} - (\text{PDA} - 16 \text{ mmHg})$$

Kalkulasjon av ultrafiltrasjonskoeffisient (K_{UF})

Ultrafiltrasjonskoeffisienten er definert som permeabiliteten til en (filter-) membran til vann. Det uttrykkes i ml/t per mmHg.

Kalkulasjonen av K_{UF} er basert på Darcys lov. Denne formelen beskriver at vannstrømmen gjennom et porøst medium (tilsvarende en membran) er direkte proporsjonal med trykkdifferansen mellom de to membransidene og hele tverrsnittsområdet (overflaten) til mediet. En forenklet formel er basert på de følgende parameterne:

- Ultrafiltrasjonskoeffisienten til membranen etter overflateenhet
- Trykkdifferansen mellom de to membransidene
- Overflaten til membranen

Forkortelse	Beskrivelse
Q_{UF}	Filtrasjonsflow
K_{UFs}	Ultrafiltrasjonskoeffisient per overflateenhet
ΔP	Trykkdifferanse
S	Overflate

$$Q_{UF} = K_{UFs} \times \Delta P \times S$$

Siden ultrafiltrasjonskoeffisienten til hele membranen er produktet av ultrafiltrasjonskoeffisienten per overflateenhet og overflaten ($K_{UF} = K_{UFs} \times S$), kan K_{UF} kalkuleres fra Darcys lov som følger:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{\Delta P}$$

(Med ΔP med vurdering av hydrostatisk trykk og trykk indusert av væskekomponentene.)

Den forenklete formelen for K_{UF} -kalkulasjon basert på Darcys lov krever at filtermembranen er homogen uten avleiringer og at trykket over hele membranoverflaten og viskositeten til væsken er konstante. I dialyse varierer både trykkforskjell og ultrafiltrasjonsflow sammen med dialysatorfibrene. Derfor bruker K_{UFmax} -funksjonen til maskinen en "global" K_{UF} , oppnådd med resulterende Q_{UF} og resulterende trykk i systemet:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{TMP}$$

I denne formelen er Q_{UF} den totale flowen gjennom membranen gitt av dialysemaskinen (dvs. ultrafiltrasjon og erstatningshastighet). TMP er det resulterende trykket som integrerer trykkmålingene ved de ulike sidene av dialysatoren (blodinnang, blodutgang og dialysatorutgang). Siden målingene utføre utenfor dialysatoren på en bestemt dag med en bestemt pasient, er de oppnådde verdiene kun gyldig for dette bestemte filteret og denne pasienten på denne spesifikke dagen.

Kt/V

Kt/V er i tillegg til ureareduksjonsforhold (URR), en karakteristisk verdi for dialyseeffektivitet. Den er basert på følgende parametere:

- Dialysatorclearance av urea
- Effektiv dialysetid
- Distribusjonsvolum av urea (ca. lik pasientens totale kroppsvann)

Følgende forkortelser er brukt:

Forkortelse	Beskrivelse
K	Clearance [ml/min]
t	Dialysetid [min]
V	Ureadistribusjonsvolum [ml]

Kt/V er det dimensjonsfritt parameter.

$$\frac{K \times t}{V}$$

Kroppens vanninnhold kan beregnes grovt til ca. 60 % av kroppsmassen, dvs. en pasient som veier 80 kg har et totalt ureadistribusjonsvolum på ca. 48 000 ml ($V = 80 \text{ kg} \times 0,6 \text{ l/kg} = 48 \text{ l}$).

Dialysatorclearance (K) multiplisert med dialysetid (t) samsvarer med renet blodvolum under behandling. Dermed representerer Kt/V forholdet mellom renet blodvolum og ureadistribusjonsvolumet. En verdi på 1,0 angir at et blodvolum som er likt ureadistribusjonsvolumet, har blitt fullstendig renet.

På grunn av begrensningene til denne kalkulasjonen, ble to formler oppfunnet for å vurdere dialysedosen enklere basert på to blodprøver - én prøve før start av dialysebehandlingen og den andre prøven etter fullføring av behandlingen. Etter fastsettelse av blodets ureaverdi i begge prøvene kan følgende formel brukes til å vurdere enkelt-pools Kt/V (spKt/V):

$$\text{spKt/V} = -\ln\left(\frac{C_t}{C_0} - 0,008 \times t\right) + \left(4 - 3,5 \times \frac{C_t}{C_0}\right) \times \frac{\text{UF}}{W}$$

Forkortelse	Beskrivelse
C_0	Blodureakonsentrasjon før dialyse
C_t	Blodureakonsentrasjon etter dialyse
t	Dialysetid [t]
UF	Ultrafiltrasjonsrate [l]
B	Pasientens vekt etter dialyse

For å kompensere for virkningen av ureautjevning etter fullføring av behandlingen kan spKt/V brukes i følgende formel for å få ekvibrert Kt/V (eKt/V):

$$\text{eKt/V} = \text{spKt/V} - 0,6 \times \text{spKt/V} + 0,03$$

Kt/V kan variere betydelig fra behandling til behandling på grunn av behandlings- og pasientrelaterte variabler. Derfor er foreslått minimum dose for dialyse, utført tre ganger i uka, en eKt/V på 1,2 eller spKt/V på 1,4 (europeisk beste praksis-retningslinjer på dialysestrategier).

De ovenfornevnte formlene for kalkulering av dialyседose brukes av Adimea for å vise verdier på spKt/V og eKt/V, respektivt.

Innholdsfortegnelse

14	Tilbehør.....	389
14.1	Mekanisk tilbehør.....	389
14.2	Ekstrautstyr.....	389
14.3	Forbruksvarer.....	390

14 Tilbehør

Dette kapitlet gir oversikt opp det mekaniske tilbehøret, ekstrautstyr og forbruksvarer som er beregnet til bruk med maskinen. Tilbehøret står i produktgrupper, men kan være tilgjengelige i ulike typer eller størrelser. For detaljert informasjon og artikkelnumre for bestilling se produktinformasjonen for ekstrakorporeal blodbehandling på landets spesifikke domene på B. Braun internettsidene (www.bbraun.xy; med xy som landskoden, f.eks. fr for Frankrike) eller kontakt den lokale distributøren.

14.1 Mekanisk tilbehør

- ABPM-mansjett
- ABPM-slange hunn/hann
- Holder for desinfeksjonsbeholder
- Dialog iQ pasientkort (sett med 3 stk)
- Konsentratposeholder (ikke tilgjengelig i alle land)
- Stålkobling for konsentratposer (ikke tilgjengelig i alle land)

14.2 Ekstrautstyr

- Sentral konsentratforsyning (ZKV)
(Tilgjengelig ex factory. Kan ikke installeres etter produksjon.)
- Dialog iQ bioLogic Fusion
- Datanettverksgrensesnitt (DNI)*
Patchkabel (CAT 5) for Nexadia, lengde: 3 m,
(Kan kobles til etter produksjon) Avhengig av maskinens konfigurasjon kan dette ekstrautstyret være installert allerede ved levering.)
- HCT-sensor
(Retrofitbar. Avhengig av maskinens konfigurasjon kan dette ekstrautstyret være installert allerede ved levering.)
- KUFmax
- Ekvipotensialjordingskabel
- Personalanrop*
Kabellengde: 3 m

LES DETTE!

På grunn av definert kabellengde må du kun bruke de markerte (*) elementene for å oppfylle EMC-kravene (elektromagnetisk kompatibilitet). Det skal kun brukes kabler som er produsert av B. Braun.

14.3 Forbruksvarer

Forbruksvarene som står i det følgende er et utdrag fra B. Brauns produktutvalg. Ytterligere forbruksvarer og deres tekniske data er tilgjengelige på forespørsel.



Dialog iQ har blitt testet og validert for bruk med forbruksvarer som står i de følgende tabellene. B. Braun tar ikke ansvar eller gir ingen garanti når det brukes andre forbruksvarer enn de som står i listen.

Dialysatorer

- xevonta
- Diacap (ikke tilgjengelig i alle land)
- Diacap Pro

Blodslanger

- DiaStream iQ

Konsentrater

- Syrekonsentrater
- Bikarbonatkonsentrat 8,4 %
- Bikarbonatpatron Sol-Cart B

Dialysevæskefiltre

- Diacap Ultra dialysevæske og Online-filter

Infusjons- og skylleløsninger

- NaCl i Ecoflac plus-beholder

Desinfeksjonsmidler for innvendig desinfeksjon

- Sitronsyre 50 %

Rengjøringsmidler for overflatedesinfeksjon

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

Ytterligere forbruksvarer

- Kanyler
- Dialysekatetre
- Luer lock-koblinger
- Sprøyter
- Tilbehør for blodslanger (f.eks. service- og tilkoblingslanger, klemmer, spyd, adaptere)