

Dialog iQ[®]

Dialüüsimasin

Kasutusjuhised SW 1.02.xx ET





CE märgistus vastavalt direktiivile 93/42/EÜ.

Tehniliste muudatuste tegemise õigused on reserveeritud.

38910426ET / Rev. 1.02.00 / 12.2018

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

B. Braun Avitum AG

Schwarzenberger Weg 73-79
34212 Melsungen, Saksamaa
Tel +49 (56 61) 71-0
Faks +49 (56 61) 75-0

www.bbraun.com

1	Teave nende kasutusjuhiste kohta	1
2	Ohutus	2
3	Toote kirjeldus	3
4	Paigaldamine ja kasutuselevõtt	4
5	Masina ettevalmistamine raviks	5
6	Ravi	6
7	Ravijärgsed protseduurid	7
8	HDF Online/HF Online	8
9	Ühe nõelaga protseduurid	9
10	Kasutaja seadistuse režiim	10
11	Omadused	11
12	Alarmid ja tõrkeotsing	12
13	Tehnilised andmed	13
14	Lisatarvikud	14

Sisukord

1	Teave nende kasutusjuhiste kohta	7
1.1	Autoriõigus	7
1.2	Terminoloogia	7
1.3	Kehtivus	11
1.4	Sihtgrupp.....	11
1.5	Hoiatused, teatised ja sümbolid	12
1.6	Teave ja tegevused.....	13
1.7	Tüpoograafilised tavad.....	13

1 Teave nende kasutusjuhiste kohta

1

Need kasutusjuhised on masina lahutamatuks osaks. Kasutusjuhistes on kirjeldatud masina korrektset ja ohutut kasutamist kõigis tööetappides.

TEATIS!

Masinat tuleb alati kasutada, puhastada ja transportida vastavalt neile kasutusjuhiste. Ainult sellisel juhul vastutab tootja mistahes probleemide korral, mis tulenevad masina ohutusest, töökindlusest ja jõudlusest. Kasutusjuhised peavad olema alati saadaval paigas, kus masinat kasutatakse. Edastage kasutusjuhised masina järgmistele kasutajatele.



Võtke arvesse ka ühekordsete tarvikute kasutusjuhiseid ja tooteinformatsiooni.

Masina kasutusse võtmise / kasutusest kõrvaldamise ning hooldusega võivad tegeleda ainult tootja poolt volitatud hooldustehnikud. Seetõttu ei käsitleta vastavat informatsiooni ka nendes kasutusjuhistes, vaid see sisaldub hooldusjuhendis.



Käesolevad kasutusjuhised ning hooldusjuhend sisaldavad olulist teavet masina ohutu, korrektse ja keskkonnasõbraliku paigaldamise, kasutamise, hoolduse ja kõrvaldamise kohta. Nende juhiste järgimine aitab vältida ohte, vähendada remondikuluseid ja tööseisakuid ning viia miinimumini mõju keskkonnale kogu toote eluea vältel.

1.1 Autoriõigus

Käesolev dokument kuulub ettevõtte B. Braun Avitum AG omandisse ning kõik õigused on kaitstud.

1.2 Terminoloogia

Üldine terminoloogia

Käesolevates kasutusjuhistes kasutatakse alljärgnevat üldist terminoloogiat.

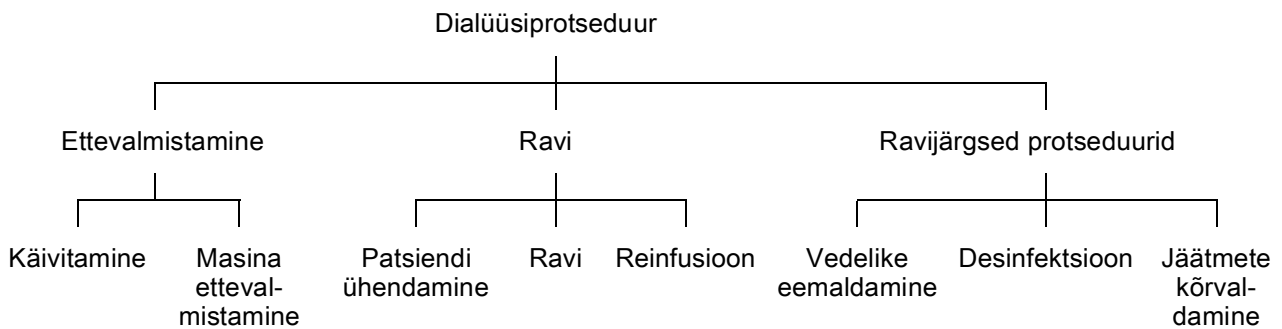
Mõiste	Definitsioon
Vastutav organisatsioon	Isik või organisatsioon, kes kasutab meditsiiniseadet ärilistel eesmärkidel või varustab kolmandaid osapooli ning teisi kasutajaid masinatega, võtab kogu juriidilise vastutuse toote, patsientide ja kasutajate ohutuse eest.
Kasutaja	Meditsiinitöötaja, keda on koolitatud ja volitatud käesolevat masinat kasutama.
Hooldustehnik	Isik, kes vastutab aktiivsete meditsiiniseadmete paigaldamise, parandamise ja hoolduse eest ettevõttes B. Braun Avitum AG või vastutavas organisatsioonis. Hooldustehnik peab olema koolitatud ja volitatud käesoleva masinaga töötama.
Arst	Meditsiinipraktik, kellel on meditsiinialane kraad ning keda on volitanud patsienti ravima vastutav organisatsioon.

Seadet puudutav terminoloogia

Käesolevates kasutusjuhistes kasutatakse alljärgnevat seadet puudutavat terminoloogiat.

Mõiste	Definitsioon
Masin	Dialüüsimasin Dialog iQ
Dialüüs	Kehaväline vere puhastamise meetod Vere eemaldamine, töötlemine ja tagasi suunamine patsiendi vereringesse
Kehaväline teraapia	Meditsiiniline protseduur, mis viiakse läbi kehaväliselt
Suhteline veremaht	Patsiendi veremahu erinevus ravi alguses ja konkreetsetes ravi etapis (%)
Rakendatav osa	Kehaväline ahel ning kõik osad, mis on sellega alaliselt ja juhtivalt ühendatud. Masina puhul on nendeks liinisüsteem (nt liinid, filtrid, kotid, anumad) ning kõik masina osad, mis on ühendatud liinisüsteemiga ning mida kasutaja ja patsient võivad protseduuri ajal puudutada.

Täielik hemodialüüs koosneb mitmetest erinevatest etappidest ja tegevustest. Käesolevates kasutusjuhistes kasutatakse nende etappide puhul järgmisi määratlusi:



Etapp	Kirjeldus
Ettevalmistamine	<p>Masina valmistatakse tööks ette, patsient ei ole ühendatud. Koosneb alljärgnevatest etappidest.</p> <p>Käivitamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ravirežiimi valik või desinfitseerimine • Automaatne testjärjestus <p>Masina ettevalmistamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontsentraadi ja bikarbonaadi ühendamine • Vereliinisüsteemi ühendamine ja eeltäitmine. Eeltäitmiseks: <ul style="list-style-type: none"> – vereliinisüsteemi täitmine füsioloogilise soolalahuse või asendusvedelikuga – vereliinisüsteemi puhastamine füsioloogilise soolalahuse või asendusvedelikuga ning lekete puudumise kontrollimine • Heparinisatsiooni ettevalmistus • Raviparameetrite määramine
Ravi	<p>Verd töödeldakse, patsient on ühendatud; protsess toimub alljärgnevalt.</p> <p>Patsiendi ühendamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patsiendi arteriaalse ja venoosse liini ühendamine <p>Raviseanss</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dialüüs ehk vere patsiendilt eemaldamine, vere töötlemine ja töödeldud vere patsiendi vereringesse tagasi viimine <p>Reinfusioon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patsiendi arteriaalse ühenduse lahtiühendamine ning vere tagastamine vereliinisüsteemist patsienti <p>Patsiendi lahtiühendamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patsiendi venoosse ühenduse lahtiühendamine pärast reinfusiooni
Ravijärgsed protseduurid	<p>Masina korrastamine pärast ravi, patsient ei ole ühendatud. Koosneb järgnevatest etappidest.</p> <p>Vedelike eemaldamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedelike eemaldamine dialüsaatorist ja bikarbonaadi kassetist ning vereliinisüsteemi eemaldamine masina küljest <p>Desinfitseerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masina sisemise vedelikuringe desinfitseerimine ja katlakivieemaldus • Masina pinna desinfitseerimine ja puhastamine <p>Jäätmete kõrvaldamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kasutatud kulumaterjalide ja/või vana masina tööst kõrvaldamine

Lühendid

ABPM	Automaatne vererõhu mõõtmine (funktsioon)
Bic	Bikarbonaat
BLD	Verelekke andur
BPA	(Arteriaalne) verepump
CO	Ristumine
DF	Dialüüsivedelik
DN	Kahe nõelaga
HCT	Hematokrit
HD	Hemodialüüs
HDF	Hemodiafiltratsioon
HF	Hemofiltratsioon
HP	Hepariinipump
ICU	Intensiivravi osakond
IFU	Kasutusjuhised
LAN	Kohtvõrk
OSP	(Online) asenduspump
PA	Arteriaalne rõhk
PBE	Verepoolne sisendrõhk (enne dialüsaatorit)
PFV	Rõhku järgiv ventiil
POD	Rõhku reguleerivad membraanid
PV	Venoosne rõhk
RBV	Suhteline veremaht
RDV	Venoosne punase andur
SAD	Mulliandur
SAKA	Arteriaalse vooliku klamber
SAKV	Venoosse vooliku klamber
SEQ UF	Vahelduv ultrafiltratsioon (Bergstroem)
SLL	Süstoolse vererõhu alumine liimit

SN	Ühe nõelaga
SNCO	Ühe nõela ristumisühendus
SNV	Ühe nõela klapp
TMP	Transmembraanne rõhk
TSM	Tehniline tugi ja hooldus (töörežiim)
UF	Ultrafiltratsioon
UFP	Ultrafiltratsiooni pump
URR	Uurea vähenemise suhe
WPO	Jääkide port
ZKV	Tsentraalne kontsentradi pealevool

1.3 Kehtivus

Artikli numbrid

Käesolevad kasutusjuhised kehtivad Dialog iQ masinatele, mille artikli numbrid (REF) on järgmised:

- 710401X
- 710407X

X = erinevate variantide kombinatsioon kohaletoimetamise ajal.

Tarkvaraversioon

Käesolevad kasutusjuhised kehtivad tarkvaraversiooni SW 1.02.xx (x = ükskõik mis) puhul.

Masinasse paigaldatud tarkvaraversioon kuvatakse ekraanil *Hooldus*.

Tarkvarauuendusi tohivad läbi viia ainult tehnilise teeninduse töötajad!

1.4 Sihtgrupp

Käesolevate kasutusjuhiste sihtgrupp on professionaalne meditsiiniline personal.

Masinat võivad kasutada ainult isikud, keda on juhendatud seadet korrektselt kasutama.

1.5 Hoiatused, teatised ja sümbolid

Selles dokumendis kasutatakse 4 märgusõna: OHT, HOIATUS, ETTEVAATUST ja TEATIS.

Märgusõnad OHT, HOIATUS ja ETTEVAATUST viitavad konkreetsetele olukordadele, mis on kasutajatele ja patsientidele ohtlikud.

Märgusõna TEATIS viitab teabele, mis on otseselt või kaudselt seotud kahju vältimisega, kuid mitte kehavigastuste ohuga.

Märgusõna ja päise värv viitavad ohu astmele või suurusele:

OHT!

Tähistab vahetult ohtlikku olukorda. Kui seda ei väldita, on tulemuseks surm või tõsine vigastus.

HOIATUS!

Tähistab võimalikku ohtlikku olukorda. Kui seda ei väldita, võib tulemuseks olla surm või tõsine vigastus.

ETTEVAATUST!

Tähistab ohtlikku olukorda. Kui seda ei väldita, võib tulemuseks olla kerge või mõõdukas vigastus.

TEATIS!

Kasutatakse viitamaks asjaoludele, mis ei ole kehavigastustega seotud, näiteks jagatakse teavet, mis on otseselt või kaudselt seotud kahju vältimisega.

Hoiatusteated viitavad ka meetmetele, mida tuleb rakendada vastavate ohtlike olukordade vältimiseks. Seetõttu on kehavigastuse ohule viitavatel teavistustel alljärgnev ülesehitus.

Päis märgusõnaga

Siin on märgitud ohu tüüp!

Siin on välja toodud ohtliku olukorra põhjus ning võimalikud tagajärjed, kui meetmeid ei järgita.

- Siin on toodud meetmete nimekiri ohu vältimiseks.
-

1.6 Teave ja tegevused

Teave



Siin jagatakse täiendavat kasulikku teavet protseduuride kohta, taustinformatsiooni ja soovitusi.

Tegevused

1. Selliselt on loetletud juhised tegevuse sooritamiseks.

 See sümbol tähistab tegevuse tulemust.

1.7 Tüüpograafilised tavad

Klahvide ja menüüde nimetused, nuppude kirjed ning kontrolltarkvara teated ja juhised on esitatud *kaldkirjas*. Lisaks on kasutatud suur- ja väiketähti vastavalt sellele, kuidas nad täpselt tarkvaraliideses kuvatud on.

Näited

- Vajutage kinnitamiseks klahvi *Sisesta*.
- Ilmub ekraan *SEADISTUS*.
- Kuvatakse teade *Süsteem taastatud!*

Sisukord

2	Ohutus	17
2.1	Ettenähtud kasutusviis ja näidustused	17
2.2	Vastunäidustused	17
2.3	Kõrvaltoimed	17
2.4	Eriohud ja ettevaatusabinõud	17
2.4.1	Patsiendi eriseisundid	17
2.4.2	Elektriohud	18
2.4.3	Kasutamine muude seadmetega	18
2.4.3.1	Võrguühendus	18
2.4.3.2	Potentsiaalide ühtlustamine.....	19
2.4.3.3	Elektromagnetilised koostoimed.....	20
2.4.3.4	IT-võrk	20
2.4.3.5	Südame defibrillaator.....	21
2.4.4	Spetsiaalsed hügieeninõuded	21
2.5	Teave vastutavale organisatsioonile.....	22
2.5.1	Nõuetekohasus	22
2.5.2	Tootjapoolne koolitus enne kasutusele võtmist	22
2.5.3	Nõuded kasutajale	22
2.5.4	Hügieeninõuded	22
2.5.5	Tootja vastutus	23
2.5.6	Masina modifitseerimine	23
2.5.7	Ennetav hooldus ja tehniline ohetuskontroll	23
2.5.8	Lisatarvikud, varuosad ja ühekordsed tarvikud	24
2.5.9	Eeldatav kasutusiga	24
2.5.10	Jäätmete kõrvaldamine	25
2.5.11	Tehnilised muudatused	25

2 Ohutus

2.1 Ettenähtud kasutusviis ja näidustused

Masin on mõeldud hemodialüüsi rakendamiseks ja protsessi toimimise kontrollimiseks ägeda ja kroonilise neerupuudulikkusega patsientidel. Seda saab kasutada haiglates, tervisekeskustes, piiratud võimalustega raviüksustes või intensiivravi osakondades.

Sõltuvalt mudelist saab masinaga rakendada järgmisi ravivorme:

- hemodialüüs (HD),
- vahelduv ultrafiltratsioon (SEQ UF): vahelduv ravi (Bergstroem),
- hemodiafiltratsioon (HDF),
- hemofiltratsioon (HF).

2.2 Vastunäidustused

Teadaolevalt ei ole kroonilisele hemodialüüsile vastunäidustusi.

2.3 Kõrvaltoimed

Hüpotoonia, iiveldus, oksendamine ja krampid on võimalikud kõrvaltoimed.

Ainult mõnedel juhtudel on täheldatud ülitundlikkust masinas kasutatavate voolikute ja filtri materjalide suhtes. Sellega seonduvalt tutvuge ühekordsete tarvikutega kaasasoleva tooteinformatsiooniga.

2.4 Eriohud ja ettevaatusabinõud

2.4.1 Patsiendi eriseisundid

Masin Dialog iQ on mõeldud kasutamiseks ainult patsientidel, kelle kehakaal on suurem kui 30 kg.

Kui patsiendil on mõni järgnevatest seisunditest, võib masinat kasutada ainult vastavalt arsti juhiste:

- ebastabiilne hemodünaamika,
- hüpokaleemia.

2.4.2 Elektriõud

Vooluvõrku ühendamine ja lahtiühendamine

Masina elektriline pinge on eluohtlik.

HOIATUS!

Elektrilöögi ja tule oht!

- Sisestage pistik alati lõpuni pistikupessa.
- Pistiku vooluvõrguga ühendamisel või lahtiühendamisel hoidke alati kinni pistikust, mitte toitejuhtmest.
- Vältige toitejuhtme kahjustamist, nt sellest masina ratastega üle sõites.
- Masin on vooluvõrgust täielikult lahti ühendatud vaid siis, kui pistik on täielikult pistikupesast eemaldatud. Kui toitelüliti on välja lülitatud, ei ole masin täielikult lahti ühendatud!

Masinat ei tohi kasutada ega ühendada vooluvõrku, kui korpus või toitejuhe on mistahes viisil kahjustada saanud. Kahjustada saanud masin tuleb parandada või tööst kõrvaldada.

Toitelüliti välja lülitamine ei isoleeri toitepinget masina kõigist sisemistest osadest (nt toitefilter, toitelüliti). Masina täielikuks lahtiühendamiseks vooluvõrgust eemaldage alati pistik pistikupesast!

Maandamise usaldusväärsus

Maandus on usaldusväärne vaid juhul, kui masin on ühendatud ruumi elektripaigaldise sobivasse pistikupessa. Põhja-Ameerika meditsiiniseadmete juhtmed ja pistikud peavad olema märgistatud tähistustega „hospital-grade“ (haiglates kasutamiseks sobilik) või „hospital only“ (ainult haiglas), mis tähendab, et nende suhtes kehtivad erinõuded, mis sisalduvad asjakohastes kohaldatavates standardites.

Maandusühendust tuleb säilitada töökindlana, et kaitsta patsienti ja meditsiinitöötajaid. Põhja-Ameerikas on haiglas kasutamiseks sobilikel elektrijuhtmetel ja juhtmekomplektidel „roheline täpp“, mis viitab sellele, et neid on testitud maandamise usaldusvääruse, koostu terviklikkuse, tugevuse ja vastupidavuse osas ning need on vastavalt projekteeritud.

HOIATUS!

Kui masin ei ole korralikult maandatud, esineb elektrilöögi oht!

- Masin tuleb vooluvõrguga ühendada koos kaitsejuhiga.

2.4.3 Kasutamine muude seadmetega

2.4.3.1 Võrguühendus

Masin tuleb ühendada eraldi pistikupessa.

Ärge ühendage samasse pistikupessa tavapäraseid tarbeseadmeid ning ärge ühendage neid paralleelselt.

Ruumide elektripaigaldised peavad vastama käesolevatele nõuetele.

2.4.3.2 Potentsiaalide ühtlustamine

Kui masinat kasutatakse koos teiste kaitseklass I raviseadmetega, tuleb potentsiaalide ühtlustamiseks kasutada ühendusliini, kuna lekkevool kõikidest ühendatud seadmetest on kuhjuv ning võib tekitada elektrostaatilise lahenduse keskkonnast seadmele. Saadaval on spetsiaalne potentsiaalide ühtlustamiseks mõeldud juhe, mis tuleb ühendada vastava terminaliga masina tagaküljel.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile lekkevoolude tõttu, mis tekivad, kui masinat kasutatakse koos teiste elektriliste meditsiiniseadmetega kaitseklassist I.

- Ühendage potentsiaalide ühtlustaja masinaga ning kõigi teiste elektriliste meditsiiniseadmetega, mis on ühendatud või asetatud patsiendi haardeulatusse (nt patsiendi toolid).

Ruumide elektripaigaldised peavad vastama käesolevatele nõuetele.

Kasutamine tsentraalveeni kateetriga

HOIATUS!

Ohtlik tsentraalveeni kateetriga patsientidele lekkevoolude tõttu!

- Viige läbi potentsiaalide ühtlustamine, tagamaks, et patsiendile mõju avaldav lekkevool vastab CF-tüüpi rakendatavatele osadele kehtestatud piirmääradele.

Tsentraalveeni kateetreid kasutades on vajalik kõrgem kaitse elektrilöögi vastu. Elektrivool võib liikuda mööda toiteliine läbi dialüüsivedeliku filtri, dialüsaatori, tsentraalveeni kateetri, patsiendi ning iga elektrit juhtiva objekti patsiendi ümbruses. Seetõttu tuleb tagada potentsiaalide ühtlustamine. Patsiendi lekkevool peab olema normaaltingimustel alla 10 μA ning alla 50 μA üksikrikke korral, mis on vastavuses patsiendi lekkevoolu piirväärtustega CF-tüüpi rakendatavate osade puhul (vastavalt elektriliste meditsiiniseadmete standardile IEC 60601-1).

Saadaval on spetsiaalne potentsiaalide ühtlustamiseks mõeldud juhe, mis tuleb ühendada vastava terminaliga masina tagaküljel.

Ruumide elektripaigaldised peavad vastama käesolevatele nõuetele.

2.4.3.3 Elektromagnetilised koostoimed

Masin on välja töötatud ja seda on testitud vastavalt kehtivatele häirete summutamist ja elektromagnetilist ühilduvust (EMC) puudutavatele standarditele. Samas ei ole võimalik tagada, et teiste seadmetega (nt mobiiltelefonid, kompuutertomograaf) ei teki ühelgi tingimusel elektromagnetilist koostoimet.



Masina korrektse funktsioneerimise tagamiseks tuleks vältida elektromagnetilist koostoimet teiste seadmetega. Täpsema teabe saamiseks tutvuge tehniliste andmete peatükis oleva tabeliga *Soovituslikud vahekaugused* või hooldusjuhendiga.

Kasutage mobiiltelefone ja teisi tugeva elektromagnetilise kiirgusega seadmeid dialüüsimasinast vähemalt minimaalsel kaugusel (vastavalt IEC 60601-1-2, tutvuge tehniliste andmete peatükis oleva tabeliga *Soovituslikud vahekaugused*).

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile masina rikke korral!

Suurenenud elektromagnetiline kiirgus või masina vähenenud vastupanuvõime sellele võib põhjustada elektromagnetilisi koostoimeid.

- Kui asetate Dialog iQ peale või lähedale teisi elektrilisi meditsiiniseadmeid (nt infusioonipump), jälgige pidevalt masinat, et töö sujuks normaalselt.
- Vältimaks elektromagnetilisi häireid ärge kuhjake masinale Dialog iQ teisi seadmeid.
- Kasutage ainult selliseid lisatarvikuid, andureid või juhtmeid, mis on mõeldud kasutamiseks masinaga Dialog iQ.

Küsimuste korral võtke ühendust kohaliku edasimüüjaga.

2.4.3.4 IT-võrk

Masinal on tõhustatud isolatsiooniga liides masina ühendamiseks IT-võrguga, näiteks patsiendi andmehaldussüsteemiga.

Võrgusüsteem peab vastama alljärgnevatele nõuetele.

- Masinaga ühendatud võrguseadmed peavad vastama standardile IEC 60601-1-2 (Elektrilised meditsiiniseadmed – Osa 1-2: Üldised nõuded esmasele ohutusele ja olulistele toimimismäitajatele – Koondstandard: Elektromagnetiline ühilduvus – Nõuded ja katsetused) või mistahes muudele kehtivatele riiklikele standarditele elektromagnetilise ühilduvuse kohta.
- Võrk ning patsiendiandmete haldamise süsteemi kuuluvad seadmed peavad vastama standardile IEC 60601-1 (Elektrilised meditsiiniseadmed – Osa 1: Üldised nõuded esmasele ohutusele ja olulistele toimimismäitajatele), peatükk 16 (ME-süsteemid) või mistahes muudele kehtivatele riiklikele standarditele, mis käsitlevad infotehnoloogiaseadmete ohutust ja elektrilist eraldamist.
- Võrk peab olema paigaldatud vastavalt nõuetele, mis on toodud Euroopa standardis DIN EN 50173-1 (Infotehnoloogia – Üldised kaablisüsteemid – Osa 1: Üldised nõuded), või mistahes muule kehtivale rahvusvahelisele standardile, näiteks ISO/IEC 11801 (Infotehnoloogia – Üldine kaabeldus kliendi ruumides).

- Masinat tuleb kaitsta liigse võrgukoormuse eest (nt tulenevalt edastatavate teadete kogunemisest või portide skaneerimisest). Vajadusel tuleb ühendus võrguga luua näiteks ruuteri või tule müüri abil.
- Edastatud krüpteerimata andmeid tuleb kaitsta, kasutades kaitstud, mitteavalikku võrku.
- Alarmiseisundite edastamist võrgu kaudu ei tohi kasutada väliste alarmisignaalide edastamiseks (nt personali kutsumiseks).

Riske saab hoida masinas rakendatud meetmete abil mõõdukatena, kui järgitakse ülaltoodud nõudeid. Samas võivad rikked nõutava võrguühenduse pakkumisel põhjustada alljärgnevat probleeme.

- Tarkvaraga seotud probleemid
Võrguoperaatorist või serveri tarkvarast tulenev andmekorruptsioon, mis hõlmab andmete täpsust, usaldusväärsust ja täielikkust ning mida masin ei suuda tuvastada. Seetõttu võivad tulemuseks olla valed raviparameetrite seaded.
- Riistvaraga seotud probleemid
Masina elektroonika võib olla mõjutatud (nt elektrilöök, kõrge pinge võrguliinis) arvuti, ruuteri või muu võrku ühendatud komponendi riistvararikked.

Masina konkreetseesse võrku ühendamise eest vastutab täielikult vastutav organisatsioon. Arvesse tuleb võtta järgmisi asjaolusid:

- teisi seadmeid sisaldavasse võrku ühendamiseks võivad patsientidele, kasutajatele või kolmandatele osapooltele kaasneda senini tuvastamata riskid.
- Vastutav organisatsioon tuvastab, analüüsib, hindab ja kontrollib neid riske vastavalt standardis IEC 80001-1 (riskijuhtimise rakendamine meditsiiniseadmeid sisaldavates IT-võrkudes) toodud juhiste jaoks.
- Edasised muudatused võrgus võivad tuua kaasa uusi riske, mis vajavad täiendavat analüüsi. Võrgus tehtud muudatused hõlmavad:
 - muudatusi võrgu konfiguratsioonis,
 - täiendavate üksuste ühendamist,
 - üksuste lahtiühendamist,
 - varustuse uuendamist,
 - varustuse parema vastu vahetamist.

2.4.3.5 Südame defibrillaator

Masina kaitsmine südame defibrillaatori mõjude vastu sõltub sobivate kaablite kasutamisest.

2.4.4 Spetsiaalsed hügieeninõuded

Patsientide kaitsmiseks ristsaastamise eest on vereliinisüsteemi rõhuandurid varustatud hüdrofoobsete 0,2 µm filtritega. Kui vaatamata sellele kaitsemeetmetele siseneb veri masinapoolsetesse rõhuanduritesse, saab masinat uuesti kasutada ainult pärast tehnilise teeninduse teostatud puhastust ja desinfitseerimist.

Eriti rangete hügieeninõuete tõttu viiakse dialüüsivedeliku filtritega dialüüsiseadmete ja HDF seadmete hooldust läbi iga 12 kuu järel. Dialüüsivedeliku filtreid tuleb vahetada vastavalt kasutusjuhiste jaoks.

2.5 Teave vastutavale organisatsioonile

2.5.1 Nõuetekohasus

Masin ja selle võimalused vastavad järgmistele üldkehtivatele standarditele nende riiklikul tasandil kehtivates versioonides:

- IEC 60601-1,
- IEC 60601-2-16,
- EN 80601-2-30 (ABPMi jaoks).

Masina analoog- või digitaalliidestega ühendatud lisavarustus peab selgelt vastama asjakohastele IEC nõuetele (nt IEC 60950 andmetöötlusseadmete puhul ja IEC 60601-1 meditsiiniliste elektriseadmete puhul). Samuti peavad kõiki konfiguratsioonid vastavama süsteemistandardi IEC 60601-1 kehtiva versiooni peatükis 17 toodud nõuetele.

Isikud, kes ühendavad lisaseadmeid signaali sisend- või väljundkomponentidega, konfigureerivad süsteemi ning vastutavad süsteemistandardi IEC 60601-1 kehtivas versioonis määratletud nõuete järgimise eest. Kõikide küsimuste korral võtke ühendust kohaliku edasimüüja või tehnilise teenindusega.

Masinat müüakse riikides, kus see on registreeritud ja klassifitseeritud vastavalt kohalikele eeskirjadele.

2.5.2 Tootjapoolne koolitus enne kasutusele võtmist

Vastutav organisatsioon peab tagama, et masinat kasutavad ainult vastava koolituse saanud töötajad. Koolituse peab läbi viima tootja poolt volitatud personal. Võtke ühendust ettevõtte B. Braun Avitum AG kohaliku esindaja või edasimüüjaga, et saada täpsemat teavet koolituste kohta.

2.5.3 Nõuded kasutajale

Masinat võivad kasutada ainult vastava väljaõppega isikud, keda on koolitatud ja juhendatud kasutama masinat korrektselt vastavalt käesolevatele kasutusjuhiste.

Piiratud võimalustega ravikeskustes on kasutajaks patsient, keda tuleb põhjalikult koolitada, et tagada piisav pädevus iseenda ravimiseks sarnaselt professionaalse meditsiinitöötajaga.

Vastutav organisatsioon peab tagama, et kasutusjuhiseid loevad ja mõistavad kõik isikud, kes teevad masinaga või masinal mistahes tööd. Kasutusjuhised peavad olema alati kasutaja jaoks saadaval.

2.5.4 Hügieeninõuded

Vastutav organisatsioon vastutab kõikide edastussüsteemide hügieeni kvaliteedi eest, näiteks tsentraalne veevarustussüsteem, tsentraalsed infusioonisüsteemid, masinatega ühendatud hemodialüüsideadmetik, sealhulgas vedelikuliinid ühenduspunktidest masinasse.

Vastutav organisatsioon peab välja töötama hügieeniplaani, kus on määratletud meetmed ravikeskkonna saastumise ning patsientide ja personali nakatumise vältimiseks. Hügieeniplaan peab sisaldama desinfitseerimis-meetmeid ja -programme kõigi edastussüsteemide ning samuti masina jaoks.

2.5.5 Tootja vastutus

Tootja vastutab masina ohutuse, töökindluse ja jõudlusega seotud probleemide korral ainult juhul, kui:

- masina paigaldamise, laiendamise, muudatuste või parandustöödega tegeles tootja poolt volitatud isik;
- selle ruumi elektripaigaldised, kus probleem tekkis, vastavad kehtivatele riiklikele nõuetele meditsiiniruumide varustuse osas (nt VDE 0100, osa 710 ja/või IEC60364-7-710).

Masinat võib kasutada ainult juhul, kui:

- tootja või tootja poolt volitatud isik on viinud kohapeal läbi seadme funktsioneerimise kontrolli (esmise käivitamise);
- vastutava organisatsiooni poolt masinat kasutama määratud isikuid on koolitatud meditsiinitoote korrektse käitlemise, kasutamise ja toimimise osas, toetudes kasutusjuhiste, kaasas olnud informatsioonile ja hooldusinformatsioonile;
- masinas kasutatava vee kvaliteet vastab asjakohastele standarditele;
- enne kasutamist on kontrollitud masina ohutut toimimist ja seisukorda.

2.5.6 Masina modifitseerimine

HOIATUS!

Masina modifitseerimine on patsiendile või kasutajale ohtlik!

- Masinat ei ole lubatud modifitseerida.

2.5.7 Ennetav hooldus ja tehniline ohutuskontroll

Masinal puuduvad kasutaja poolt hooldatavad osad.

Mistahes hooldus- või parandustöid või osade vahetust peavad teostama tehnilise teeninduse töötajad. Hooldustehnikutele on tootja poolt saadaval kogu vajalik teave paigaldamiseks, kasutusele võtuks, kalibreerimiseks, hoolduseks ja parandustöödeks.

Regulaarne ennetav hooldus (teenindus)

Regulaarset ennetavat hooldust (teenindus) tuleb teostada iga 12 kuu järel vastavalt konkreetsele kontrollnimekirjale hooldusjuhendis ning juhindudes kasutusjuhistest.

Regulaarne ennetav hooldus hõlmab kuluvate osade vahetust seadme rikkevaba töö tagamiseks. Seda võivad teostada ainult koolitatud töötajad.

Kui seadme eluiga on 5% või alla selle, ilmub reinfusioonilt desinfitseerimisele üle minnes ekraanile infoaken. Kui määratud hooldusintervall on kätte jõudnud, ilmub käesolev infoaken ekraanile iga kord, kui valitakse desinfitseerimine.

Tehniline ohutuskontroll

Tehnilist ohutuskontrolli tuleb teostada ja dokumenteerida iga 12 kuu järel vastavalt konkreetsele kontrollnimekirjale hooldusjuhendis ning juhindudes kasutusjuhistest.

- Masina kontrolli võivad teostada isikud, kes on läbinud vastava koolituse ega vaja kontrollimiseks juhendamist.
- Tehnilise ohutuskontrolli tulemused dokumenteeritakse, näiteks pannes masinale sildi kontrolli teostamise kohta.
- Vastutav organisatsioon peab tehnilise ohutuskontrolli läbiviimist tõendavad materjalid säilitama osana oma üldisest dokumentatsioonist.

Hooldusjuhend ja tehniline koolitus

Hooldusjuhendi omandamiseks tuleb osaleda tehnilisel koolitusel.

Aku (avarienergiaallikas)

Aku täieliku funktsionaalsuse tagamiseks tuleb seda vahetada vähemalt iga 5 aasta tagant.

Aku tuleb utiliseerida vastavalt kohalikele jäätmekäitluseeskirjadele. Täiendava teabe saamiseks tutvuge hooldusjuhendiga.

Verepumba rullikud

Verepumba rullikud tuleb välja vahetada pärast tahtmatult tugevat lööki, näiteks põrandale kukkumise järel või nende struktuuri muutuste tuvastamisel.

2.5.8 Lisatarvikud, varuosad ja ühekordsed tarvikud

Selleks, et tagada masina täielik funktsionaalsus, tuleks kasutada ainult ettevõtte B. Braun müüdavaid tooteid.

Alternatiivina võite kasutada ainult selliseid ühekordseid tarvikuid, mis

- vastavad asjakohastele juriidilistele nõutele teie riigis ja
- on tootja poolt välja töötatud kasutamiseks selle masinaga.

Kasutage ainult originaalseid lisatarvikuid ja varuosi, mille tootjaks on B. Braun Avitum AG ja mida müüb B. Braun Avitum AG või ettevõtte volitatud edasimüüjad.

2.5.9 Eeldatav kasutusiga

Masina Dialog iQ puhul ei määratle B. Braun Avitum AG kindlat kasutusiga.

Masin töötab korrektselt juhul, kui:

- kasutatakse ainult heaks kiidetud varuosi;
- hooldustehnikud teostavad hooldustöid vastavalt hooldusjuhendile;
- tehnilist ohutuskontrolli teostatakse regulaarselt ning selle tulemused on võrreldavad algsete tulemustega.

Lisaks sooritab masin enne igat raviprotseduuri rea eneseteste tagamaks, et kõik ohutusega seotud funktsioonid toimivad.

2.5.10 Jäätmete kõrvaldamine

Pärast kasutamist võivad ravi ajal ühekordseks kasutamiseks mõeldud tarvikud, näiteks tühjad kotid või anumad, kasutatud vereliinid ja kasutatud filtrid, olla saastunud nakkuslike haigustekitajatega. Kasutaja vastutab selliste jäätmete korrektse kõrvaldamise eest.



Jäätmete kõrvaldamine peab toimuma vastavalt kohalike eeskirjadele ja vastutava organisatsiooni sisekorrale. Ärge visake selliseid jäätmeid minema koos olmejäätmetega!

Masin sisaldab aineid, mis on ebakorrekse utiliseerimise korral keskkonnale ohtlikud.



Utiliseerige masina varuosad vastavalt kehtivatele seadustele ja kohalikele eeskirjadele (nt direktiiv 2012/19/EU). Ärge visake selliseid jäätmeid minema koos olmejäätmetega!

Enne transporti ja utiliseerimist tuleb varuosi või masinaid puhastada ja desinfitseerida vastavalt eeskirjadele. Enne masina utiliseerimist tuleb akud eemaldada (helistage tehnilisse teenindusse).

B. Braun Avitum AG garanteerib, et võtab tagasi varuosi ja vanu masinaid.

2.5.11 Tehnilised muudatused

Ettevõttel B. Braun Avitum AG on õigus teha toodetesse muudatusi vastavalt tehnika arengule.

Sisukord

3	Toote kirjeldus.....	29
3.1	Lühikirjeldus	29
3.2	Ravi tüübid	30
3.2.1	Hemodialüüs (HD)	30
3.2.2	Vahelduv ultrafiltratsioon (SEQ UF)	31
3.2.3	Hemofiltratsioon (HF Online)	31
3.2.4	Hemodiafiltratsioon (HDF Online)	31
3.3	Raviprotseduurid.....	32
3.3.1	Kahe nõelaga protseduur	32
3.3.2	Ühe nõelaga protseduurid	32
3.3.2.1	Ühe nõela ristumisühendusega protseduur.....	33
3.3.2.2	Ühe nõelaga ventiiliprotseduurid	34
3.4	Masin	35
3.4.1	Masina ülevaade	35
3.4.2	Sümbolid masinal	42
3.4.3	Tüübiplaat	43
3.4.4	Kommunikatsiooniliidesed	44
3.4.5	Juhtelemendid ja indikaatorid monitoril	45
3.5	Kasutajaliides.....	46
3.5.1	Puutekraani ülesehitus	46
3.5.2	Kinnitamise aknad	52
3.5.3	Kõikide ikoonide ülevaade	53
3.5.4	Numbriliste väärtuste sisestamine	58
3.5.5	Taimeri/häirekella kasutamine	59
3.5.6	Versiooni numbrid	61

3 Toote kirjeldus

3.1 Lühikirjeldus



Joon. 3-1 Dialog iQ

Masina värviliselt puutekraanilt on võimalik juhtida enamikke funktsioone. Monitoril on 6 klahvi.

Masin reguleerib ja jälgib nii dialüüsivedeliku kui kehavälise vere poolt.

Masin valmistab ette dialüüsivedeliku ja transpordib selle dialüsaatorisse. Dialüüsivedelik (sissetulev vedelik) ja dialüsaat (väljaminev vedelik) on mahuliselt tasakaalus. Dialüüsivedeliku koostist jälgitakse pidevalt. Temperatuuri saab valida piiratud vahemikus. Rõhku dialüsaatoris reguleeritakse sõltuvalt UFi kiirusest ja kasutatavast dialüsaatorist. UFi kiirust saab valida piiratud vahemikus.

Kehavälise vere poolel asuv veri transportitakse läbi dialüsaatori. Hepariniipumbaga võib vere hüübimise vältimiseks manustada antikoagulanti. Mulliandur (SAD) tuvastab õhu olemasolu vereliinisüsteemis. Verekadu läbi dialüsaatori membraani jälgib verelekke andur (BLD), mis määrab kindlaks vere koguse dialüsaadis.

Seadet saab kasutada dialüüsiks atsetaadi või bikarbonaadiga. Segamisvahekorda ja kontsentratsioone saab teatud piires seadistada. Võimalik on seadistada profiile.

Dialüüsivedeliku voolu (DFi vool) saab valida piiratud vahemikus.

Vahelduvat ultrafiltratsiooni (SEQ UF) võib rakendada lühiajaliseks suuremate vedelikukoguste eemaldamiseks.

Masina pessa paigaldatud vedelikuandur võimaldab tuvastada võimalikke vedelikulekkeid: niipea kui tuvastatakse teatav kogus vedelikku, aktiveeritakse vastav alarm.

Masin kasutab avarienergiaallikana akut. Kui voolukatkestus leiab aset ravi ajal või reinfusiooni käigus, lülitub masin ravi katkemise vältimiseks automaatselt akurežiimile. Seetõttu ei seisku lühiajaliste pingekõikumiste ega voolukatkestuste tõttu ravi. Raviga jätkatakse kuni soojendussüsteemi veevaru lõppemiseni või vee temperatuuri ebapiisava väärtuseni. See annab varugeneraatorile piisavalt aega käivitumiseks, nii et väline katkestamatu voolutoide ei ole vajalik.

Masinal on olemas kõik nõutavad turvasüsteemid ning see vastab standarditele IEC 60601-1 ja IEC 60601-2. Masinat saab käivitada alles siis, kui kõik seadme enesetestid on edukalt sooritatud. Ka häiresüsteem on osa neist enesetestidest.

3.2 Ravi tüübid

3.2.1 Hemodialüüs (HD)

Hemodialüüs on kõige levinum ravivorm homeostaasi säilitamiseks neerupuudulikkusega patsientidel. Sõltuvalt kliinilisest vajadusest kestab protseduur üldiselt 3 kuni 6 tundi (enamasti ligikaudu 4 tundi) ning seda viiakse enamasti läbi kolm (harvadel juhtudel kaks) korda nädalas.

Töörežiim

Masin pumpab verd patsiendi vereringes olevast kateetrist dialüsaatorisse. Dialüsaatoris eraldatakse verest ainevahetuse jääkproduktid. Dialüsaator toimib filtrina, mis on poolläbilaskva membraani abil jagatud kaheks osaks. Ühel poolel voolab patsiendi veri, teisel poolel dialüüsivedelik. Protseduuri ajal valmistab masin dialüüsivedelikku. See koosneb veest, millele on vastavalt iga patsiendi vajadustele lisatud kindlas koguses elektrolüüte ja bikarbonaati. Elektrolüüdi ja bikarbonaadi kontsentratsioone dialüüsivedelikus reguleeritakse osasid aineid verest difusiooni ja konvektsiooni teel eemaldades, lisades samal ajal teisi aineid. See saavutatakse enamasti difusiivse kliirensi kaudu läbi dialüsaatori poolläbilaskva membraani. Dialüsaat transportib ainevahetuse jääkproduktid dialüsaatorist dialüsaadi väljavoolusüsteemi. Puhastatud veri juhitakse seejärel tagasi patsienti. Protseduuri ajal jälgib seade verevoolu kehast väljas, pumpab verd ja dialüüsivedelikku eraldi tsirkulatsioonisüsteemides läbi dialüsaatori ning jälgib dialüüsivedeliku koostise ja mahu tasakaalustatust. Seadme osaks olevat hepariniipumpa võib kasutada antikoagulantide lisamiseks verre, et vältida kehavälises vereringes trombide moodustumist. Lisaks vere puhastamisele eemaldab seade verest vedelikku, mis tervetel inimestel eritatakse neerude kaudu.

3.2.2 Vahelduv ultrafiltratsioon (SEQ UF)

Vahelduvat ultrafiltratsiooni (SEQ UF, vahelduv teraapia, Bergstroemi teraapia) võib rakendada lühiajaliseks suurema vedelikukoguse eemaldamiseks patsiendilt. Täiendava teabe saamiseks tutvuge jaotisega 5.10.1 Ultrafiltratsiooni parameetrite määramine (103).

Töörežiim

Vahelduva ultrafiltratsiooni käigus ei voola läbi dialüsaatori dialüüsivedelikku. Selle ravitüübi eesmärgiks on ainult patsiendilt vedeliku eemaldamine.

3.2.3 Hemofiltratsioon (HF Online)

Hemofiltratsiooni (HF) rakendatakse sageli patsientidel, kes kannatavad vereringehäirete all ning kelle jaoks on see ravivorm mugavam. Keskmise molekulmassiga aineid, näiteks β -2-mikroglobuliini, on verest tõhusam eemaldada hemofiltratsiooni kui hemodialüüsi abil.

HF Online'i puhul valmistatakse asendusvedelik protseduuri käigus. Masin toodab ülipuhta dialüüsivedeliku, mida saab kasutada asendusvedelikuna. Võimalikud on suured asendusvoolud, kuna saadaval on piisavalt asendusvedelikku.

Töörežiim

Hemofiltratsiooni (HF) käigus töödeldakse verd peamiselt läbi dialüsaatori membraani toimuva konvektsiooniga. Hemofiltratsiooni käigus ei pumbata läbi dialüsaatori dialüüsivedelikku. Selle asemel rakendatakse steriilse asendusvedeliku infusiooni vereliini kas dialüsaatorist üles- või allavoolu. Sõltuvalt sellest, kas selline asendus toimub dialüsaatorist üles- või allavoolu, nimetatakse protseduuri kas eellahjenduseks (ülesvoolu) või järellahjenduseks (allavoolu). Dialüsaatori filtrimembraani veeläbilaskvus on kõrgem kui hemodialüüsi filtril. See sisaldab kõrgvoomembraani ning võimaldab märkimisväärselt suurema koguse vedeliku ultrafiltratsiooni kui hemodialüüs. Elektrolüütide kontsentratsioonid asendusvedelikus on samad mis dialüüsivedelikus. Maksimaalne asendusvool on 400 ml/min, st maksimaalne maht 4-tunnise ravi ajal on 96 liitrit. Läbi dialüsaatori ultrafiltreeritakse sama kogus. Seeläbi suureneb konvektiivne kliirens, mistõttu on eliminatsioon sarnane hemodialüüsi käigus saavutatud tulemustega.

3.2.4 Hemodiafiltratsioon (HDF Online)

Hemodiafiltratsioon (HDF) on HD ja HFi kombinatsioon. Selle protseduuri käigus kasutatakse nii dialüüsivedelikku kui asendusvedelikku. See tagab väikeste ja keskmiste molekulmassidega ainete difusiivse ja konvektiivse kliirensi kombinatsiooni.

HDF Online'i ravi puhul valmistatakse asendusvedelik protseduuri käigus. Masin toodab ülipuhta dialüüsivedeliku, mida saab kasutada asendusvedelikuna.

Töörežiim

Hemodiafiltratsiooni (HDF) käigus töödeldakse verd difusiooni ja konvektsiooni abil. Erinevalt puhtast hemofiltratsioonist voolab dialüüsivedelik HDFi puhul läbi dialüsaatori. Samal ajal toimub ka kindla koguse asendusvedeliku infusioon patsienti. Sõltuvalt sellest, kas selline asendus toimub dialüsaatorist üles- või allavoolu, nimetatakse protseduuri kas eellahjenduseks (ülesvoolu) või järellahjenduseks (allavoolu).

3.3 Raviprotseduurid

3.3.1 Kahe nõelaga protseduur

Kahe nõelaga protseduur on hemodialüüsi puhul standardne tehnika. Verd ekstraheeritakse patsiendilt läbi arteriaalse vaskulaarse juurdepääsutee. Verepump pumpab pidevalt verd läbi arteriaalse vereliinisüsteemi dialüsaatorisse. Ainevahetuse jääkproduktide vahetus vere ja dialüüsivedeliku vahel toimib läbi dialüsaatori poolläbilaskva membraani. Pärast seda juhitakse veri tagasi patsiendi veeni läbi venoosse vereliinisüsteemi ning venoosse kambri (mis toimib õhupüüdurina), turvaõhudetektori ja teise vaskulaarse juurdepääsutee kaudu. Kasutatud dialüüsivedelik pumbatakse seadme dialüsaadi väljavoolusüsteemi.

3.3.2 Ühe nõelaga protseduurid

Ühe nõelaga (SN) protseduuri rakendatakse juhul, kui patsientidel esineb probleeme levinuma kahe nõelaga (DN) protseduuri kasutamisel. Ühe nõelaga protseduuri puhul kasutatakse veenitee loomiseks ainult ühte nõela (ühe nõelaga kanüüli) või ühe valendikuga tsentraalset veenikateetrit. Vereliinisüsteemi arteriaalne ja venoosne ots ühendatakse ühe valendikuga fistulinõela või tsentraalse veenikateetriga Y-adaptori kaudu. Seda protseduuri rakendatakse juhul, kui probleemsete veresoonte tõttu on võimalik kasutada vaid ühte fistulinõela või on kasutusel ainult ühe valendikuga tsentraalveeni kateeter. Võrreldes kahe nõelaga dialüüsiga vähendab see punktsioonide arvu poole võrra, säilitades patsiendi juurdepääsutee.

Võimalik on kasutada järgmisi ühe nõelaga protseduure:

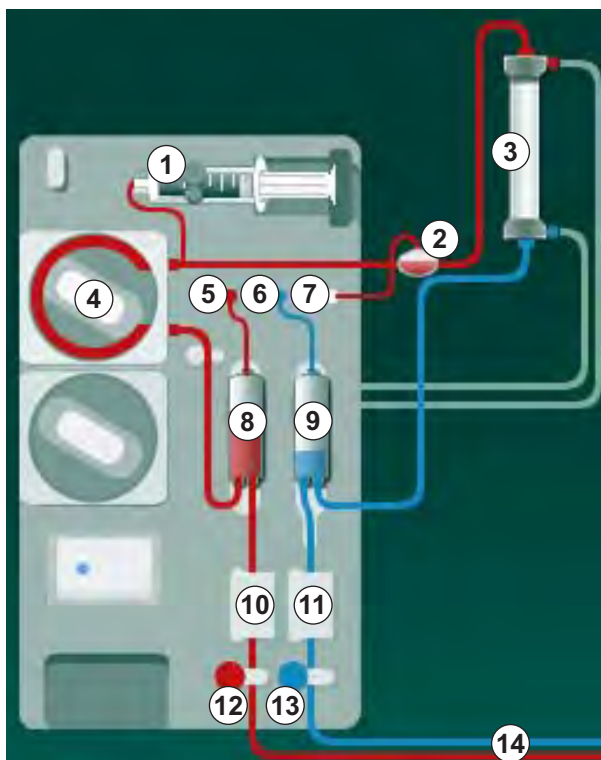
- ühe nõela ristumisühendus (SNCO) kui alternatiiv kahe nõelaga protseduurile;
- ühe nõela klapp (SNV) kui hädaabiprotseduur dialüüsi lõpetamiseks juhul, kui esineb probleeme kahe nõelaga protseduuril.

3.3.2.1 Ühe nõela ristumisühendusega protseduur

Ühe nõela ristumisühendusega (SNCO) protseduur teeb võimalikuks pideva verevoolu läbi dialüsaatori, kasutades ainult üht verepumpa ja üht patsiendiühendust. SNCO protseduuriks on vajalik ettevõtte B. Braun spetsiaalne vereliinisüsteem.

Töörežiim

- 1 Hepariinipump
- 2 Verepoolne sisend (PBE) POD
- 3 Dialüsaator
- 4 Verepump
- 5 Arteriaalse rõhu andur (PA)
- 6 Venoose rõhu andur (PV)
- 7 Verepoolse sisendkambriga (PBE) rõhuandur
- 8 Arteriaalne kamber
- 9 Venosne kamber
- 10 Hematokriti (HCT) andur (valikuline)
- 11 Turvaõhudetektor (SAD)
- 12 Arteriaalse vooliku klamber (SAKA)
- 13 Venoose vooliku klamber (SAKV)
- 14 Patsiendi ühendused



Joon. 3-2 Toimemehhanism - Ühe nõelaga ülekanne

Kui arteriaalse vooliku klamber ⑫ on avatud ja venoose vooliku klamber ⑬ suletud, juhivad verepump ④ verd eelnevalt seadistatud määral patsiendi vereringest läbi dialüsaatori ③ venoossesse kambris ⑨. Tase kambris tõuseb. Rõhku venoosses kambris ⑨ jälgitakse venoose rõhuanduri ⑥ abil. Kui saavutatakse määratud venoose ümberlülituse rõhk, sulgub arteriaalse vooliku klamber ⑫. Vahetult pärast seda avaneb venoose vooliku klamber ⑬. Veri voolab venoosest kambrist ⑨ tagasi patsienti. Verepump ④ pumpab verd arteriaalsest kambrist ⑧ läbi dialüsaatori ③ venoossesse kambris ⑨. Rõhku arteriaalses kambris ⑧ jälgitakse arteriaalse rõhuanduri ⑤ abil. Kui saavutatakse määratud arteriaalse ümberlülituse rõhk, sulgub venoose vooliku klamber ⑬ ning avaneb arteriaalse vooliku klamber ⑫. Veri voolab uuesti arteriaalsesse kambris ⑧ ning protsess algab uuesti vere võtmisega patsiendilt.

SNCO eelised tavapäraste ühe nõelaga protseduuride ees

Arteriaalse sisendrõhu ja venoose väljundrõhu jälgimine võimaldab suurt verevoolu, mille käigus ei moodustu veres gaase ning pumba voolikusegment ei vaju verepumbas kokku. Kuna veri voolab pidevalt ja ilma pausideta läbi dialüsaatori saab vältida trombide teket ning ravi on tõhusam tänu suurele töödeldava vere kogumahule.

3.3.2.2 Ühe nõelaga ventiiliprotseduurid

Ühe nõela klapiiga protseduur võimaldab probleemide korral (nt patsiendi juurdepääsuteel) lülituda ümber käimasolevalt kahe nõelaga dialüüsilt.

Töörežiim

Kuna tegu on hädaabi protseduuriga, on patsient enamasti ühendatud standardse arteriaalse-venoosse 1-kambrilise süsteemiga. Arteriaalsed ja venoossed vereliinid ühendatakse ühe vaskulaarse juurdepääsuteega SNV-adaptori (Y-adaptor) abil.

Kui venoosse vooliku klamber (Joon. 3-2 Toimemehhanism - Ühe nõelaga ülekanne (33), ⑬) on suletud ja arteriaalse vooliku klamber ⑫ avatud, pumpab verepump ④ verd patsiendi vereringest läbi dialüsaatori ③ venoossesse kambrisse ⑨. Rõhku venoosses kambris ⑨ jälgitakse venoosse rõhuanduri ⑥ abil. Niipea kui saavutatakse eelnevalt määratud ülemine ümberlülitusrõhk, lülitub verepump ④ välja ning avaneb venoosse vooliku klamber ⑬. Rõhu tõttu venoosses kambris ⑨ voolab veri läbi dialüsaatori ③ tagasi patsiendi vereringesse, kuni saavutatakse alumine ümberlülitusrõhk. Kui venoosses kambris ⑨ on saavutatud alumine ümberlülitusrõhk või kui möödunud on eelnevalt seadistatud tagasivoolu aeg, sulgub venoosse vooliku klamber ⑬. Vahetult pärast seda avaneb arteriaalse vooliku klamber ⑫. Verepump ④ aktiveeritakse ning protsess alga uuesti vere võtmisega patsiendilt.

Tagasivoolu aeg keskmistatakse esimese 3 tsükli käigus ning seadistatakse ravi ajaks automaatselt vahemikku 3 kuni 10 sekundit. Kui alumist ümberlülitusrõhku ei saavutatud, lülitub seade ümber arteriaalsele faasile 10 sekundi pärast.

3.4 Masin

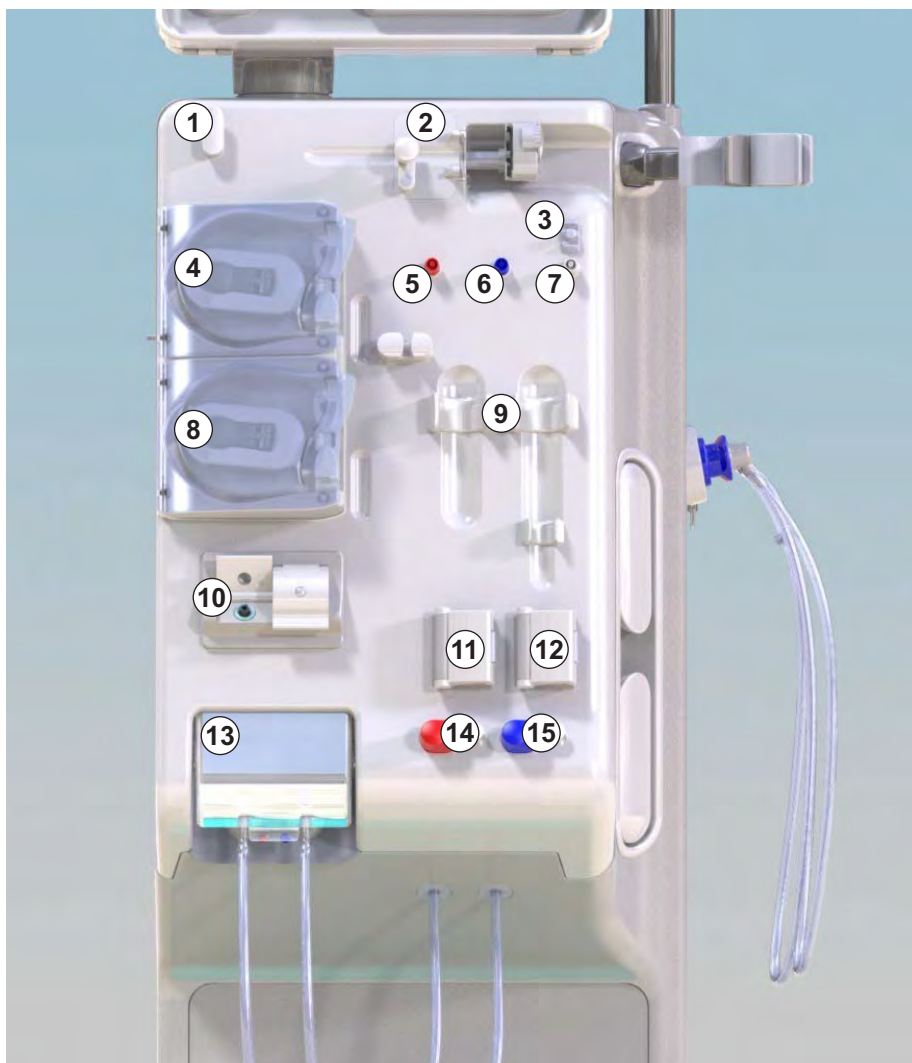
3.4.1 Masina ülevaade



Järgmistel joonistel on kujutatud Dialog iQ HDF-masinat. Masin on varustatud osadega, mida ei ole kõigi masina tüüpide puhul paigaldatud või mis on saadaval valikulisena.

Eesvaade, kehaväline veretötlusmoodul

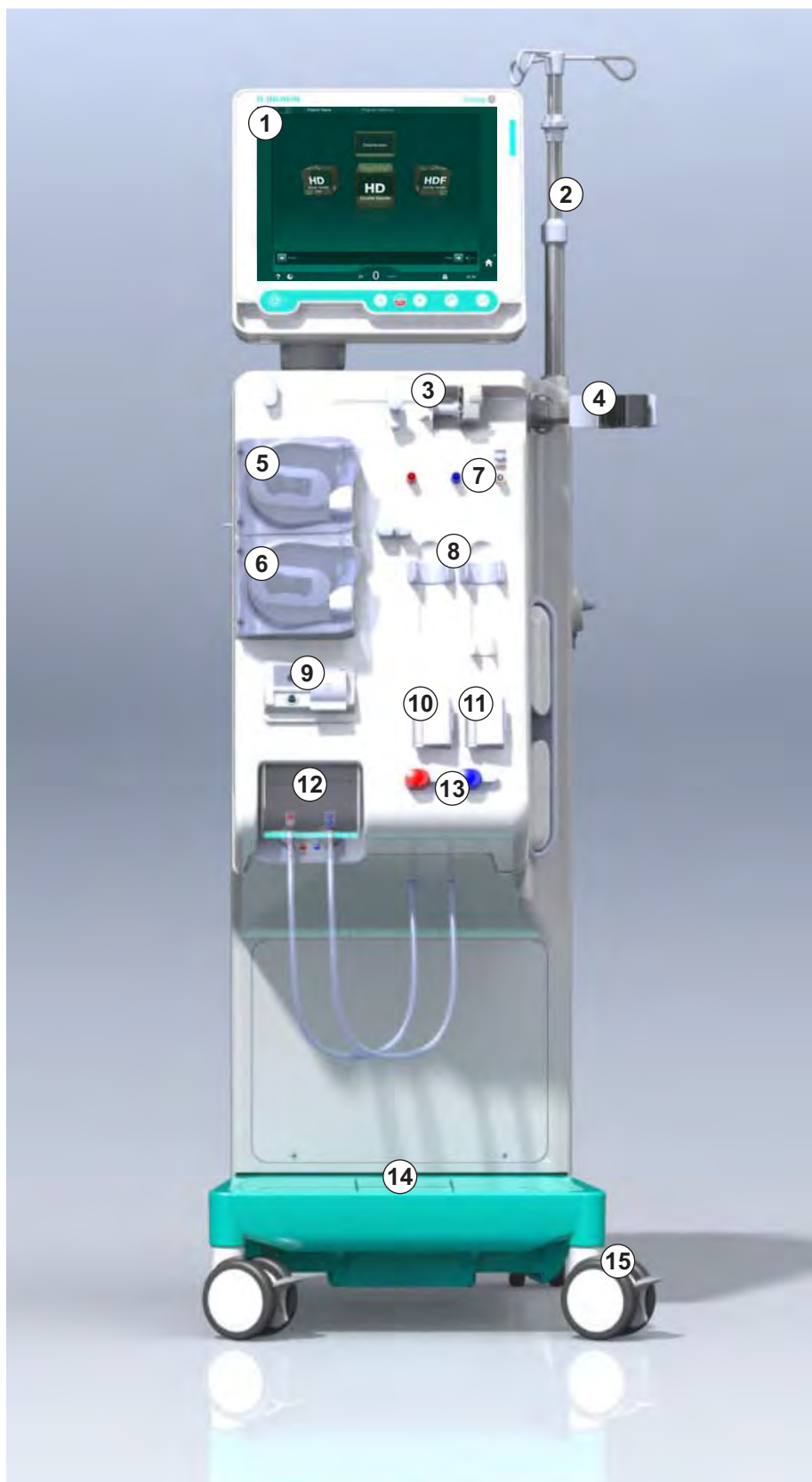
- 1 Hepariinivooliku hoidik
- 2 Hepariinipump
- 3 Kinnitused vereliinidele
- 4 Verepump
- 5 Arteriaalse rõhu andur (PA, punane)
- 6 Venoosese rõhu andur (PV, sinine)
- 7 Vere poole sisendrõhuandur (PBE, valge)
- 8 Asenduspump
- 9 Vereliinisüsteemi kambrite kinnitused
- 10 Jääkide port ja asendusport
- 11 Hematokriti (HCT) andur (valikuline)
- 12 Turvaõhudetektor (SAD) punase anduriga
- 13 Imitoru fiksaator kaitsekattega
- 14 Arteriaalse vooliku klamber (SAKA, punane)
- 15 Venoosese vooliku klamber (SAKV, sinine)



Joon. 3-3 Eesvaade

Eesvaade

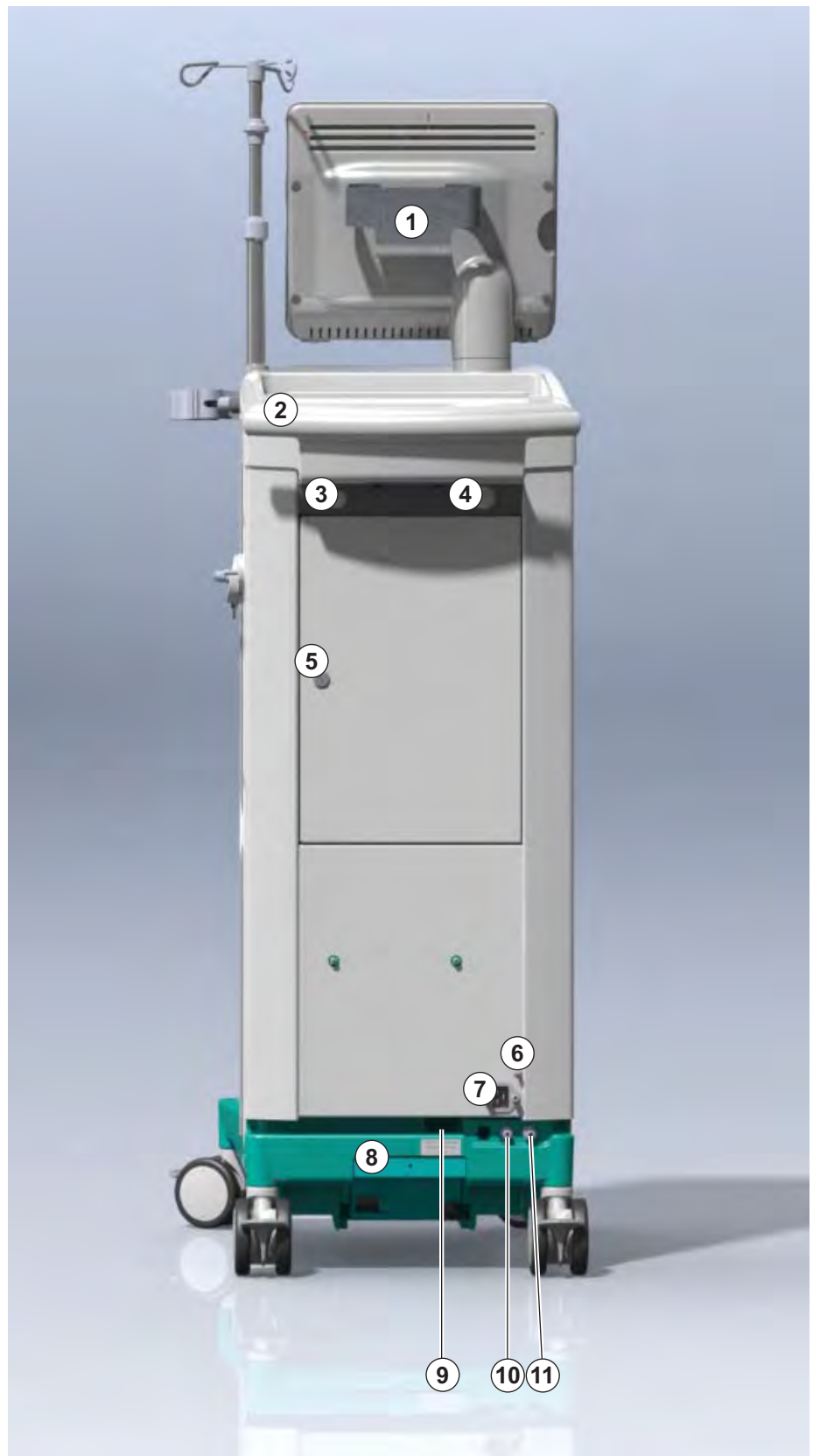
- 1 Monitor
- 2 Infusioonipost
- 3 Hepariinipump
- 4 Dialüsaatori hoidik
- 5 Verepump
- 6 Asenduspump
- 7 Rõhuandurid (rõhupordid)
- 8 Vereliinisüsteemi kambrite kinnitused
- 9 Jääkide port ja asendusport
- 10 Hematokriti (HCT) andur (valikuline)
- 11 Turvaõhudektor (SAD) punase anduriga
- 12 Imitoru fiksaator kaitsekattega
- 13 Arteriaalse ja venoosse vooliku klambrid (SAKA/SAKV)
- 14 Alus lekkeanduriga
- 15 Ratas koos rattapiduriga



Joon. 3-4 Eesvaade

Tagantvaade

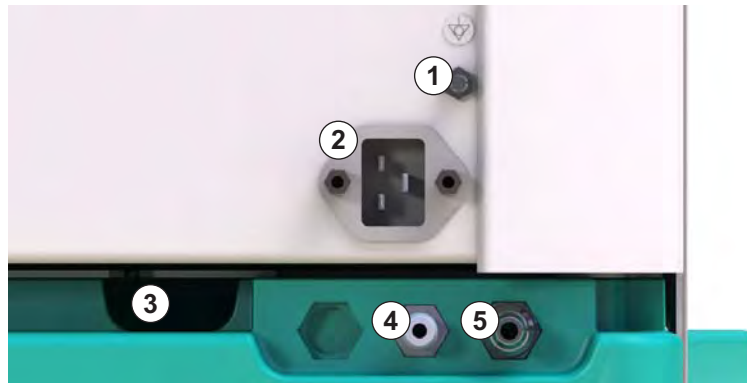
- 1 ABPMi manseti korv
- 2 Multifunktsionaalne käepide transportimiseks
- 3 Personali kutsung (pole veel saadaval)
- 4 Andmevõrgu liides (DNI) LAN-ühenduse jaoks (valikuline)
- 5 DF/HDFi filtri kate
- 6 Potentsiaalide ühtlustamise terminal
- 7 Pistikupesa
- 8 Avariijõuallikas/aku
- 9 Tsentraalse kontsentraadi pealevoolu ühendus
- 10 Dialüsaadi väljavool
- 11 Vee sissevool



Joon. 3-5 Tagantvaade

Ühendused tagaküljel

- 1 Potentsiaalide ühtlustamise terminal
- 2 Pistikupesasa
- 3 Tsentraalse kontsentraadi pealevoolu ühendus
- 4 Dialüsaadi väljavool
- 5 Vee sissevool



Joon. 3-6 Ühendused tagaküljel

Külgvaade, parem pool

- 1 Bikarbonaadi kasseti hoidik
- 2 Loputussild ühendustega dialüsaatori liitmike jaoks
- 3 Desinfektsioonivahendi ühendus



Joon. 3-7 Külgvaade, parem pool

Külgvaade, vasak pool

- 1 Kaardilugeja
- 2 ABPMi ühendus

3



Joon. 3-8 Külgvaade, vasak pool

Seadme tüübid

Toode Dialog iQ on saadaval kas HD-masinana või HDF-masinana. Mõlemat tüüpi masinat saab kasutada haiglates, tervisekeskustes, intensiivravi osakondades või piiratud ravivõimalustega asutustes.

Masinad on varustatud kindlate standardsete funktsioonidega, sealhulgas:

- värviline puuteekraan,
- hepariini süstlapump,
- dialüsaatori hoidik,
- dialüüsivedeliku filtri ühendus,
- infusioonipost,
- bikarbonaadi kasseti hoidik,
- kaardilugeja,
- aku,
- ABPM (automaatne vererõhu mõõtmine),
- Adimea (Kt/V mõõtmised) jne.

Muid funktsioone saab paigaldada lisadena. Rohkem teavet leiate peatükis 11 Omadused (245) ja peatükis 14 Lisatarvikud (379).

Järgmises tabelis on toodud ülevaade ravivõimalustest iga masina tüübi puhul.

HD-masin	HDF-masin
HD (kahe nõelaga)	HD (kahe nõelaga)
HD ühe nõela ristumisühendus	HD ühe nõela ristumisühendus
HD ühe nõela klapp	HD ühe nõela klapp
	Hemofiltratsioon (HF Online)
	Hemodiafiltratsioon (HDF Online)

Jääkide port ja asendusport









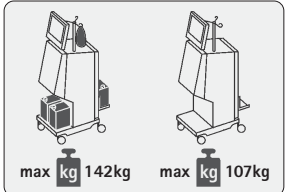
Jääkide port on HD-masina ja HDF-masina osa, asendusport on ainult HDF-masinatele. Need võrgupordid asuvad masina esiküljel.

HDF-masinate puhul valmistatakse asendusvedelik protseduuri käigus masina poolt. Ettevalmistusfaasis võib vereliinisüsteemi täitmiseks ja loputamiseks kasutatavat vedelikku võtta otse asendusportidest.




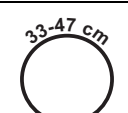

Jääkide porti kasutatakse ettevalmistuse etapis füsioloogilise lahuse äravooluks. Jäätmekotti ei ole vaja, kuna heitvedelik voolab otse masina väljundisse.

3.4.2 Sümbolid masinal

Sümbolid masinal

Sümbol	Kirjeldus
	Järgige kasutusjuhiseid. Järgige ohutusteavet.
	Tüüp B rakendatav osa Klassifikatsioon vastavalt IEC 60601-1
	Potentsiaalide ühtlustamise ühendus
	Masina SISSE/VÄLJA lüüti
	Vahelduvvool
	Ühendus valikuliseks personali kutsumiseks (pole veel saadaval)
	Ühendus automaatseks vererõhu mõõtmiseks (ABPM)
	Söövitav materjal Keemilise põletuse oht
	Masina maksimaalne kaal koos kõikide lisade ja ühekordsete tarvikutega (vasakul pool) ja ilma nendeta (parem pool) (koos kõigi ühekordsete tarvikutega = maksimaalne töökoormus)



Sümbolid ABPMi mansetil


Sümbol	Kirjeldus
	Tüüp BF defibrillatsioonikindel rakendatav osa Klassifikatsioon vastavalt IEC 60601-1
	Mansett on lateksivaba.
	Manseti suurus: S (väike), M (keskmine), L (suur), XL (ülisuur). Vastavat suurust tähistab riskülik sümboli ümber.
	Õlavarre diameeter
	Manseti kõrgus


3.4.3 Tüübiplaat

- 1 Toote nimetus
- 2 Viitenumber
- 3 Seerianumber
- 4 Tootmiskuupäev
- 5 Nimivõimsus
- 6 Nimipinge
- 7 Nimisagedus
- 8 Lugege kaasasolevaid dokumente
- 9 Lõpphoiustamist puudutavad direktiivid
- 10 Tüüp B rakendatav osa
- 11 Korpuse kaitseklass
- 12 CE märgistus ja sertifitseeritud asutuse tunnus
- 13 Riigispetsiifilised nõuded, mis võivad varieeruda
- 14 Unikaalne seadme identifitseerimise ja ülemaailmse kaubaartikli number
- 15 Tootja aadress

1 Dialog **iQ**® **13**

REF **2** 0000000 **5** VA : 0000 **8**  **10**  CE **12** 0123

SN **3** 000000 **6** V : 0000 **9**  **11** IP 21 **13** RX only

 **4** 20ZZ-YY-XX **7** Hz : 0000


13

13


Not to be used in presence of flammable anaesthetic gases

GTIN: 04046964679469 **14**

(01)04046964679469(11)170905(10)000002(21)000002(92)00000000

15  **B. BRAUN** B. Braun Avitum AG
Made in Germany Schwarzenberger Weg 73-79
34212 Melsungen, Germany

Manufacturing facility:
B. Braun Avitum AG
Am Buschberg 1
34212 Melsungen, Germany



Joon. 3-9 Tüübiplaat

3.4.4 Kommunikatsiooniliidesed

Andmevõrguliides (DNI)

Valikuline andmevõrguliides (DNI) on tugevdatud isoleeritud RJ45 ühendus. Seda kasutatakse kommunikatsiooniks ja andmete edastamiseks masina ning vastavalt kohtvõrgu (LAN) või laivõrgu (WAN) kaudu.

DNI kasutab võrgukommunikatsiooniks TCP/IP protokollit. Võrk peab olema konfigureeritud (serveri IP-aadress, pordid jne) TSM-režiimis seadme esmase käivitamise ajal. Ka DNI töörežiim seadistatakse eelnevalt TSM-režiimis.

- *DNI Nexadiat* kasutatakse andmete kogumiseks ja piiratud kahepoolseks kommunikatsiooniks patsiendiandmete haldussüsteemiga Nexadia.
- *DNI-WANi* kasutatakse ainult andmete kogumiseks, st ühesuunaliseks andmete saatmiseks masinast võrku.
WAN-funktsiooni kasutamiseks peab kliendi poolt olema välja arendatud spetsiifiline kasutajaliides. Selleks pakub B. Braun lahendust WAN SDK Self Development Kit. Täpsema teabe saamiseks võtke ühendust oma kohaliku edasimüüjaga.

Võrguside aktiveeritakse niipea, kui kaardilugejasse sisestatakse patsiendi kaart, ning deaktiveeritakse masina väljalülitamisel.

Levinumate rünnakute blokeerimiseks on masina tarkvara tulemüür konfigureeritud keelama mistahes välist juurdepääsu, välja arvatud serverile TSM-režiimis määratud IP-aadresside lugemiseks ning filtreeritud sissetulevatele andmepakkidele, mis vastavad Nexadia või WANi süntaksile.

3.4.5 Juhtelemendid ja indikaatorid monitoril

- 1 Signaaltuli
- 2 SISSE/VÄLJA lüliti (toitelüliti)
- 3 Aku laadimise indikaator
- 4 Verepumba kiiruse vähendamine
- 5 Klahv *Käivita/peata*
- 6 Verepumba kiiruse suurendamine
- 7 Klahv *Alarmi vaigistamine*
- 8 Klahv *Sisesta*



Joon. 3-10 Monitor juhtelementide ja indikaatoritega

Signaaltuled

Monitori signaaltuli ① võib süttida põlema 3 erinevas värvitoonis, mis tähistavad eri olekuid: töö (roheline), hoiatus/tähelepanu (kollane) ja alarm (punane).

Signaaltuli ③ põleb roheliselt seni, kuni akut laetakse.

Klahvid

Isegi kui ekraan on välja lülitatud (nt puhastamise ajal), saab masina põhifunktsioone juhtida monitori klahvide abil.

Klahv ② lülitab masina sisse või välja.

Klahv vilgub, kui masin on välja lülitatud ning taaskäivitatakse automaatselt.

Klahv ⑤ (*Käivita/peata*) käivitab või seiskab verepumba.

Klahv ④ (“-” klahv) vähendab verepumba kiirust.

Klahv ⑥ (“+” klahv) suurendab verepumba kiirust.



Klahve “-” või “+” vajutades muutub ainult kasutajaliidese ekraanil kuvatav väärtus. Pärast klahvi vabastamist rakendub kohe uus verepumba kiirus ning verevool hakkab toimuma kuvatud kiirusega.

Klahv ⑦ (*Alarmi vaigistamine*) vaigistab või lähtestab alarmi.

Klahvi ⑧ (*Sisesta*) tuleb vajutada, kui seda nõutakse ekraanil kuvatavates juhistes.

3.5 Kasutajaliides

Enamik masina funktsioone kuvatakse puutekraanil. Puutekraan võimaldab kasutajal masinaga vahetult suhelda, puudutades sõrmega ekraani.

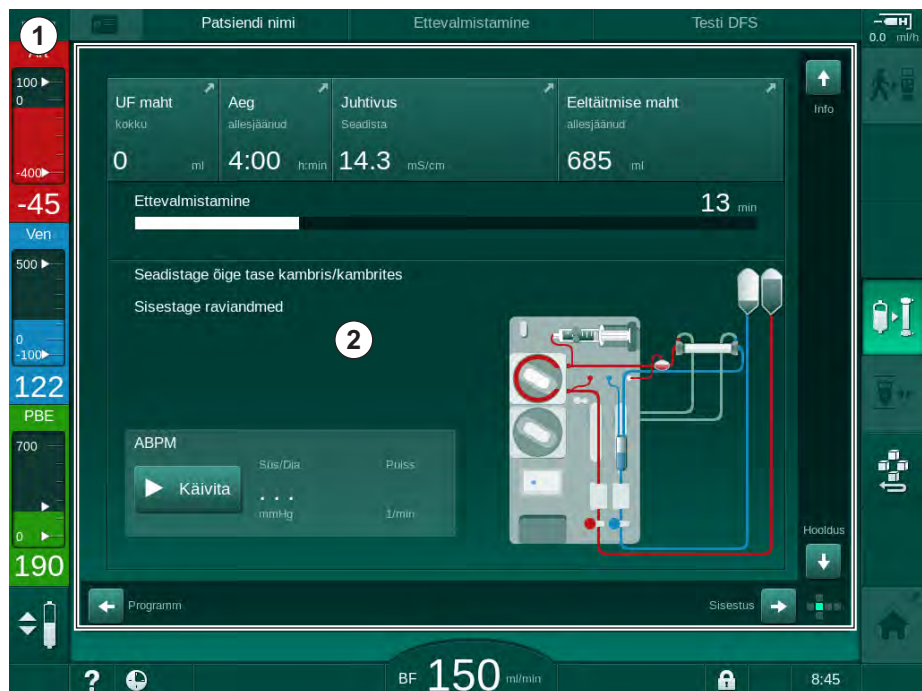
Puutekraanil on fikseeritud raam ja 6 dünaamilist ekraani. Neid ekraane on kujutatud kuubi 6 küljena.

3.5.1 Puutekraani ülesehitus

Raam

Raam (Joon. 3-11, ①) on vastavat kuubi külge tähistav fikseeritud ala ekraani ② ümber. Seal on mitme ikoonina kuvatud oluline teave, mis sõltub masina tööfaasist ja töötusetapist.

- 1 Raam
- 2 Ekraan



Joon. 3-11 Raam ja ekraan (kuubi külg)

Raami päis (vasakult paremale):

- otsetee ekraanile *Seadistused*
- võrguside olek,
- patsiendi nimi,
- masina tööfaas,
- teave faasi kohta,
- otsetee hepariiniandmete juurde ekraanil *Sisestus*.

Raami vasakul küljel on väärtused, mis sõltuvad tööfaasist (ülevallt alla):

- kehavälised rõhud PA, PV ja PBE või TMP ettevalmistuse, ravi ja reinfusiooni ajal;
- temperatuur ja juhtivus desinfitseerimise ajal.

Raami paremas servas (ülevalt alla):

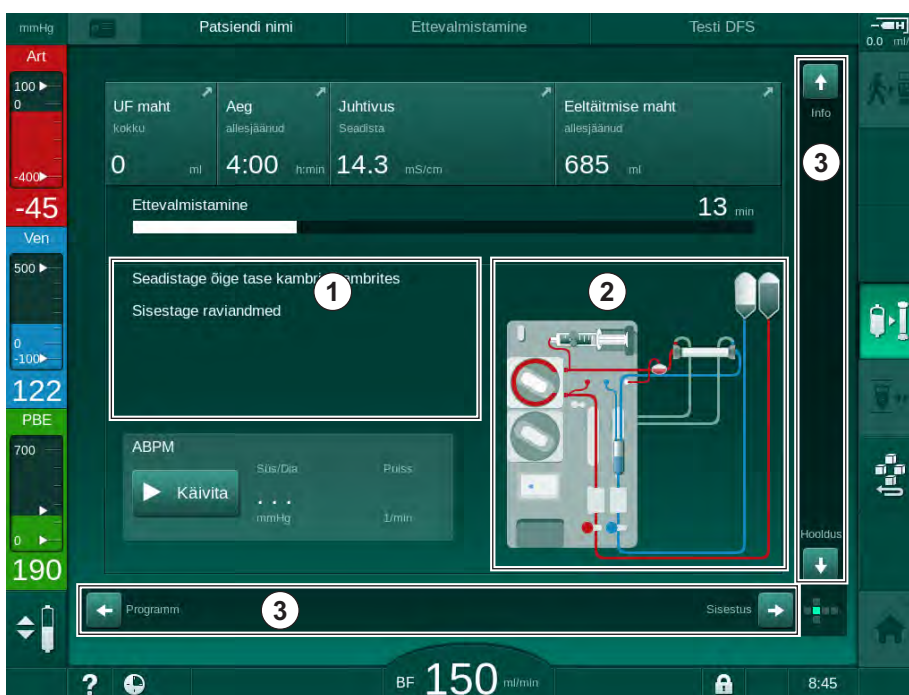
- ikoonid *Ühenda patsient*, *Alusta eeltäitmist*, *Vaheta bikarbonaadi kassetti*, *Katkesta ettevalmistus* ettevalmistuse etapis;
- ikoonid *Ühenda patsient lahti*, *Avarii*, *Min. UF*, *Möödavool*, *Vaheta bikarbonaadi kassetti*, *Katkesta ravi*, otsetee valikuni *Hepariiniandmed*, valikuni *Protokoll* ning ekraanile *Avakuva* ravi etapis;
- ikoon *Peata loputus* ja otsetee ekraanile *Avakuva* desinfitseerimise etapis.

Raami jaluses on (vasakult paremale):

- ikoon *Abi*;
- otsetee taimeri/häirekella alammenüüsse;
- otsetee asendusvoolu alammenüüsse (ainult HDF-masinaid);
- verevool;
- ikoon *Ekraanilukk* (deaktiveerib puuteekraani puhastamise ajaks);
- seadme aeg.

Juhised ja kerimisribad

- 1 Kasutusjuhised
- 2 Graafiline juhiste ala
- 3 Vertikaalsed ja horisontaalsed kerimisribad



Joon. 3-12 Juhised ja kerimisribad ekraanil *Avakuva* ettevalmistuse etapis

Kasutusjuhistes ① on loetletud tegevused, mida kasutaja peaks sooritama.

Graafilisel juhiste alal ② on näidatud vereliinide seadistus sõltuvalt valitud ravi tüübist.

Vertikaalset või horisontaalset kerimisriba ③ puudutades või liigutades saab kasutaja ekraane (kuubi külgi) pöörata. Selle kohta saate rohkem lugeda jaotisest „Ekraanid – kuubi kontseptsioon“.

Alarmi- ja hoiatusväljad

- 1 Alarmiväli
- 2 Hoiatusväli
- 3 Helialarmi katkestamise sümbol
- 4 Signaaltuli



Joon. 3-13 Alarmi- ja hoiatusväljad

Vasakul küljel olev alarmiväli ① kuvab ohutusega seotud alarmid **punasena**. Alarmid, mis ei ole ohutusega seotud, kuvatakse **kollasena**. Monitoril olev signaaltuli ④ muudab alarmi korral värvi rohelisest kollaseks või punaseks.

Hoiatusväljal ② paremal pool on kuvatud hoiatused **kollaselt**. Hoiatuste puhul ei pea kasutaja kohe reageerima.

Puudutades alarmi/hoiatust kuvatakse alarmi tekst koos alarmi ID-ga. Puudutades veel kord kuvatakse alarmi abitekst, kus jagatakse teavet alarmi põhjuste ja lahenduste kohta.

Raami jaluse paremal küljel asuv helialarmi peatamise sümbol ③ näitab, et helialarm on välja lülitatud. Hoolimata sellest eksisteerib siiski endiselt alarmi- või hoiatusolukord.

Täpsema teabe saamiseks tutvuge peatükiga 12.3 Alarmide ja hoiatuste kuvamine ja vaigistamine (300).

Ekraanid – kuubi kontseptsioon

Kasutajaliides esitatakse kuubina.

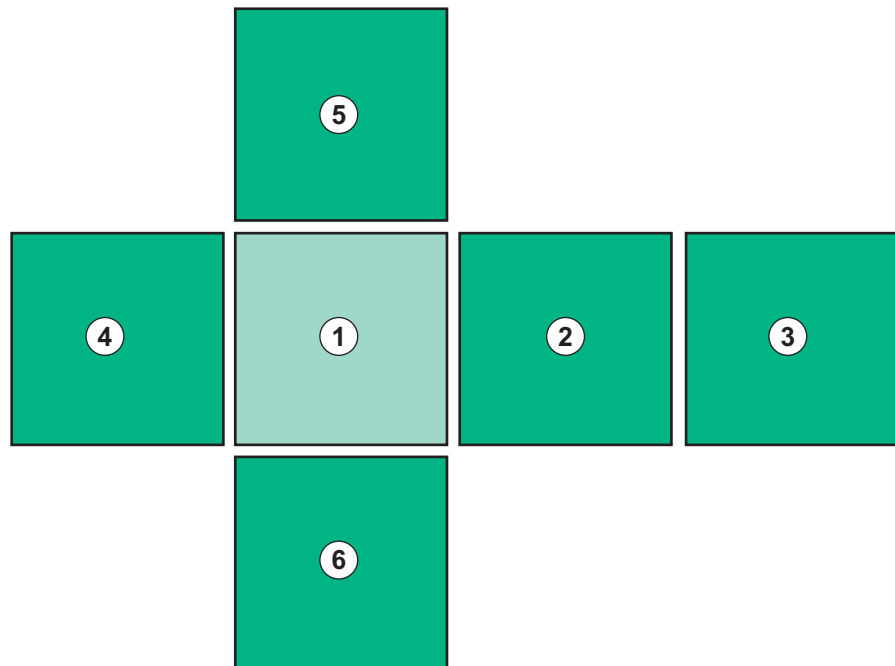


Joon. 3-14 Kasutajaliidese kuup

Kuup koosneb 6 küljest (ekraanist), millest igaühel on kindlaks määratud menüü. Vajamineva ekraani eesmise asendisse saamiseks pöörake kuupi fikseeritud raamis horisontaalselt ja vertikaalselt. Seda saab teha kas kerimisribade abil või puudutades kerimisribade otstes olevaid nooli.

1. Puudutage horisontaalset kerimisriba ning liikuge vasakule või paremale või puudutage horisontaalse kerimisriba nooli, et liikuda ekraanide *Programmi valimine/Kell, Avakuva, Sisestus* ning ekraani *Seadistus* vahel.
2. Puudutage vertikaalset kerimisriba ja liikuge üles või alla või puudutage vertikaalse kerimisriba nooli, et liikuda ekraanide *Info, Avakuva* ja *Hoidus* vahel.

- 1 Ekraan *Avakuva*
- 2 Ekraan *Sisestus*
- 3 Ekraan *Seadistus*
- 4 Ettevalmistuse etapis ekraan *Programmi valimine* ravi etapis ekraan *Kell*
- 5 Ekraan *Info*
- 6 Ekraan *Hooldus*



Joon. 3-15 Kuubi külje tähis, kui valitud on ekraan *Avakuva*

Kuubi külje tähis ekraani alumises paremas osas näitab kasutajale, millisel kuubi küljel ta hetkel asub. See kuubi külg, kus praegu asutakse, on märgitud laimirohelisega.



Sõltuvalt masina tööfaasist on kasutusel kaks erinevat kuupi: üks ettevalmistuse etapis ja teine ravi ajal.

Ekraan *Programmi valimine* kuvatakse pärast masina sisselülitamist. Sellel ekraanil saab valida ravi tüübi. Ravi etapis on ekraani *Programmi valimine* asemel ekraan *Kell*.

Ekraan *Avakuva* muutub sõltuvalt ravifaasist (ettevalmistus, ravi, reinfusioon).

Ettevalmistuse etapis kuvatakse masina esiosa graafiline kujutis ning olekuriba koos ettevalmistusajaga. Graafilisel kujutisel on näidatud, kuidas masin peab olema seadistatud ning selle muutused sõltuvalt ravietapist.

Ravi ajal on võimalik graafiliselt kuvada erinevat informatsiooni:

- Kt/V;
- PA, PV, PBE;
- vererõhk;
- pulsisagedus;
- veremahu muutus (valikuline);
- spO₂ (valikuline);
- UFi kiirus;
- dialüüsivedeliku vool.

Kui ekraanil on aktiveeritud ABPMi ikoon, kuvatakse ABPMi aken.

Kõikides ravietappides kuvatakse UFi maht, UFi kiirus, raviseansi aeg ja juhtivus. Puudutades seda ala avatakse ekraan *Retsept*.

Ekraanil *Hooldus* on esitatud järgmine tehniline teave:

- enesetestide olek;
- verepoolse osa vooludiagramm;
- dialüüsivedeliku poolse osa vooludiagramm;
- täiturid ja andurid;
- tarkvaraversioon;
- käesoleva raviprotseduuri ja viimaste raviprotseduuride trendid.

Ekraanil *Info* saab graafikuna kuvada erinevaid väärtusi (Kt/V, PV, PA, PBE jne) käesoleva ja varasemate raviprotseduuride kohta. Võimalik on kuvada Kt/V ja HCT graafik.

Ekraanil *Sisestus* saab sisestada või muuta kõiki olulisi raviparameetreid, näiteks UFi mahtu, raviseansi aega, hepariini jne.

Ekraanil *Seadistus* on võimalik muuta järgmisi üldparameetreid:

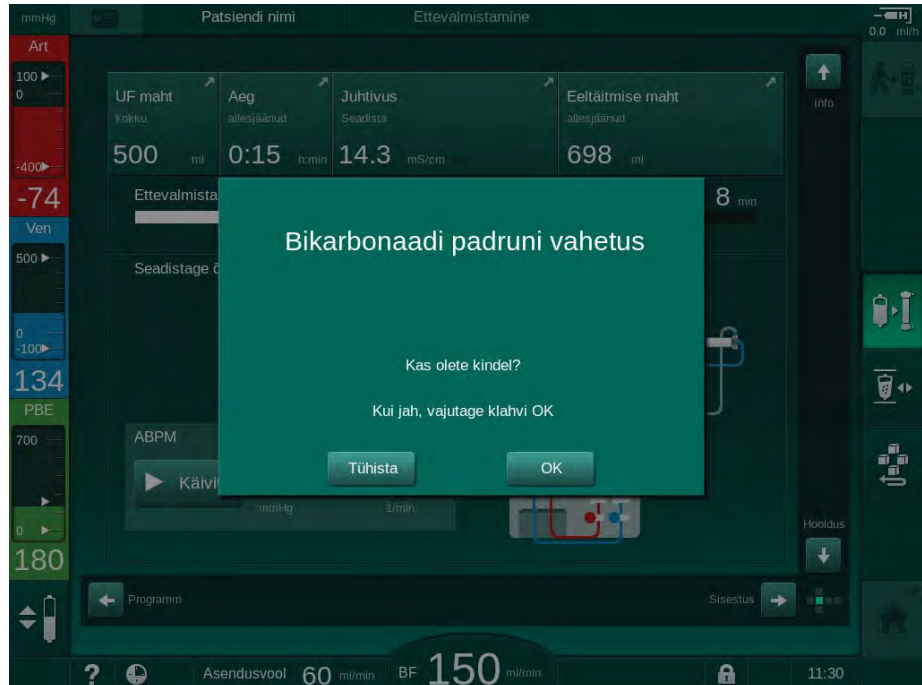
- kuupäev;
- kellaaeg;
- monitori heledus protsentides;
- helisignaal protsentides (reguleeritav vahemikus 0 kuni 100%, mis vastab 48 db(A) kuni 65 db(A));
- keel;
- patsiendikaardi andmehaldus.

Lisaks võimaldab ekraan *Seadistus* seadistada desinfitseerimise, eeltäitmise ja DNI (valikuliselt) parameetreid, kontrollida filtriandmeid, alustada filtri vahetamist ja mikrobioloogiliste proovide võtmist ning seadistada taimerit.

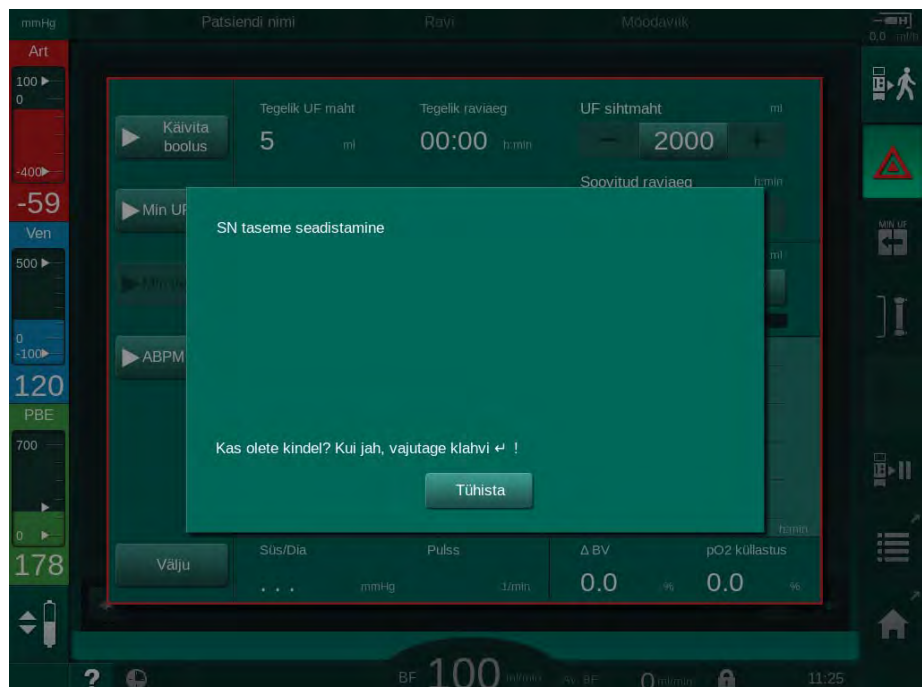
Volitatud kasutajad saavad sisse logida režiimi *User Setup*, et seadistada rohkem parameetreid (süsteemi konfiguratsioon). Täpsema teabe saamiseks tutvuge peatükiga 10 Kasutaja seadistuse režiim (221).

3.5.2 Kinnitamise aknad

Mõnede (nt ohutust puudutavate) valikute ja parameetrite seadistamisel võib olla nõutav spetsiaalne kinnitus. Sellisel juhul kuvatakse ekraani keskel kinnitamise aken (vt Joon. 3-16 ja Joon. 3-17 näidetena).



Joon. 3-16 Bikarbonaadi kasseti vahetuse kinnitamise aken



Joon. 3-17 Taseme reguleerimise kinnitamise aken SN-režiimis

Need aknad võimaldavad eelnevalt valitu tühistada, puudutades valikut *Tühista*. Kui valitud käsklus tuleks rakendada, puudutage valikut *OK* või vajutage monitoril klahvi *Sisesta* (sõltuvalt aknas toodud informatsioonist).

Käesolevate kasutusjuhiste järgnevates peatükkides ei tooda selliseid aknaid alati selgesõnaliselt välja ega kujutada nende ekraanipilte, kuna eesmärgiks on informatsiooni võimalikult lühike esitus.

3.5.3 Kõikide ikoonide ülevaade

Ikoonid on kontrollnupud puutekraanil, mida kasutatakse masinaga töötamiseks.

Sõltuvalt kuubi küljest on saadaval erinevad ikoonid, mis kõik tähistavad konkreetset toimingut. Kõikide ikoonide nimekiri on esitatud allpool.

Ikooni puudutamisel muutub selle olek deaktiveeritust aktiveerituks ning selle värv tumerohelisest heleroheliseks. Mõne toimingu puhul tuleb enne selle aktiveerumist kinnitada valik, vajutades *OK* või klahvi *Sisesta* monitoril.

Näide: aktiveeritud/deaktiveeritud ikoonid



1. Icoon (funktsioon/toiming, mida ikoon tähistab) on deaktiveeritud. Puudutage ikooni.

☞ Icoon (funktsioon/toiming, mida ikoon tähistab) on aktiveeritud.

Mõnede funktsioonide juurde pääseb kiiremini otseteed kasutades. Otsetee on otselink konkreetse funktsiooni juurde. Sellisel juhul ei ole tarvis klõpsata ekraanidel. Soovitud kohta jõudmiseks piisab vaid otsetee puudutamisest. Otseteed võivad olla tähistatud ka väikese noolega.








Näide: otsetee


















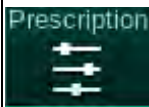









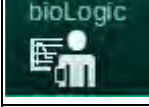

1. Puudutage raamil ikooni *Heparin*.

☞ Ekraan *Heparin* avaneb kohe.







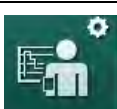






Kõik ikoonid on loetletud alljärgnevas tabelis:



Icoon	Kirjeldus
Raam	
	Otsetee ekraanile <i>Seadistused</i> , et hallata patsiendikaardi andmete haldamiseks.
	Abifunktsioon: puudutage ikooni <i>Abi</i> ning pärast seda ikooni või piirkonda ekraanil, mille kohta vajate rohkem teavet. Avaneb infoaken.
	Otsetee taimeri/häirekella juurde viib taimeri seadistuste juurde ekraanil <i>Seadistus</i>
	Deaktiveerib kõik puutefunktsioonid 10 sekundiks, et võimaldada ekraani puhastada
	Otsetee ekraanile <i>Avakuva</i>
	Otsetee hepariiniandmete juurde ekraanil <i>Sisestus</i> . Hepariini kiirus
	Avaneb ekraan <i>Hädaolukord</i> , kus on rohkem funktsioone, näiteks infusiooniboolus

Ikoon	Kirjeldus
	Aktiveerige minimaalne ultrafiltratsioon
	Dialüüsi šunt: läbi dialüsaatori ei voola dialüüsivedelikku Dialüüs peahünduse kaudu: läbi dialüsaatori voolab dialüüsivedelik
	Alustage eeltäitmisega
	Katkestage ettevalmistus ja naaske ekraanile <i>Programmi valimine</i>
	Vahetage bikarbonaadi kasset
	Otsetee valiku <i>Protokoll</i> juurde ekraanil <i>Info</i> Aktiivne ainult ravi ajal.
	Katkestage ravi
	Kinnitage retseptiandmed ja ühendage patsient. Pärast patsiendi ühendamist saab alustada raviga. Ettevalmistuse käigus tehtavate enesetestide ajal on ikoon deaktiveeritud.
	Väljuge ravirežiimist ja alustage reinfusiooniga
	Dialüsaatori tühjendamine: dialüsaat tõmmatakse sifoonina dialüsaatorist välja
	Bikarbonaadi kasseti tühjendamine: vedelik eemaldatakse bikarbonaadi kassetist
	Valige desinfitseerimine Võimalik ainult pärast reinfusiooni.
	Dialüüsivedelik ootel (ooterežiim)
	Valige tasemete reguleerimine Kui see on valitud, muutuvad aktiivseks nupud, mille abil suurendada või vähendada kambrite tasemeid.

Ikoon	Kirjeldus
	Lõpetage loputus Ikoon kuvatakse desinfitseerimise ekraanile pärast desinfitseerimise katkestamist.
Sisestusekraan	
	Retseptiandmed: raviseansi aeg, UFi maht, UFi kiirus, bikarbonaadi juhtivus, (lõplik) juhtivus, hepariini kiirus, hepariini seiskumisaeg, dialüüsivedeliku vool
	Nexadia andmed (valik Nexadia) Kui Nexadia on aktiveeritud, asendab see ikoon ülalmainitud retseptiandmete ikooni.
	Ultrafiltratsiooni andmed: HD, profiilid, vahelduv ravi
	Dialüüsivedeliku andmed
	Hepariiniandmed
	Ühe nõelaga protseduuri andmed
	HDF/HF Online'i andmed
	Adimea andmed
	Hematokriti anduri andmed (valikuline HCT andur)
	ABPMi seaded/trendid/loetelu
	bioLogic Fusioni seaded/trendid (valikuline biotagasiside funktsioon)
	Rõhupiirid

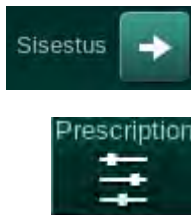
Ikoon	Kirjeldus
Seadistusekraan	
	Seaded: kuupäev, kellaaeg, heledus, keeled
	Desinfitseerimise seaded
	Desinfitseerimise ajalugu: kuupäev, kestus, olek, viimase desinfitseerimise tüüp ja kasutatud desinfitseerimisvahend
	Iganädalane desinfitseerimise programm
	Mikrobioloogiliste proovide võtmise režiim ettevalmistuse etapis
	Taimer/häirekell
	DF/HDFi filtri andmed
	Lugege patsiendiandmeid patsiendikaardilt (allalaadimine)
	Salvestage patsiendiandmed patsiendikaardile (üleslaadimine)
	Patsiendikaardilt andmete kustutamine
Kasutaja seadistuse režiim	
	Eeltäitmise parameetrid
	Vere poole parameetrid
	Ultrafiltratsiooni parameetrid

Ikoon	Kirjeldus
	Hepariini parameetrid
	Dialüüsivedeliku poole parameetrid
	Minimaalsed ja maksimaalsed parameetrid (rõhulimiidid)
	Adimea parameetrid
	Kt/V parameetrid Kt/V parameetrid on kättesaadavad vaid juhul, kui Adimea funktsioon on inaktiveeritud.
	ABPMi parameetrid
	bioLogic Fusioni parameetrid (valikuline biotagasiside funktsioon)
	Ühe nõelaga protseduuri parameetrid
	HDF/HF Online'i parameetrid
	Vedelikubooluse parameetrid
	Desinfitseerimise parameetrid
	Hematokriti parameetrid (valikuline HCT andur)
	Täiendavad parameetrid

Ikon	Kirjeldus
	Salvestage andmed.
	Sulgege aken.

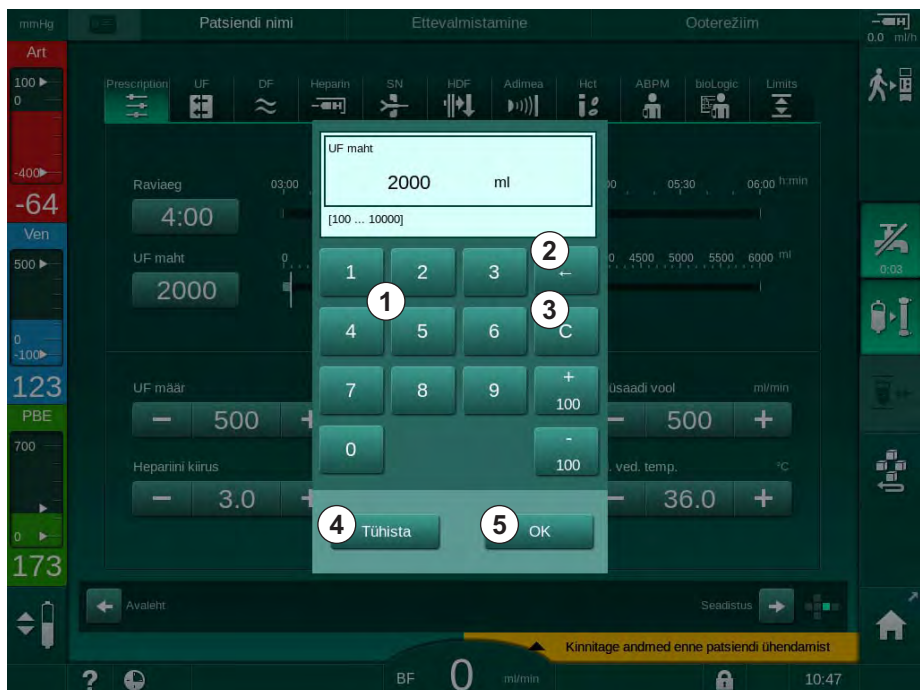
3.5.4 Numbriliste väärtuste sisestamine

Kõikide parameetrite väärtusi muudetakse samaselt. Näitena on toodud, kuidas muuta UFi mahtu ekraanil *Sisestus*.



1. Minge ekraanile *Sisestus*.
2. Puudutage ikooni või parameetrite rühma, mida soovite muuta (siin: retseptiandmed).
 - ↳ Kuvatakse hetkel kehtivad parameetrite seaded.
3. Puudutage väärtust, mida soovite muuta (siin: UFi maht 2000 ml).
 - ↳ Ekraanile ilmub klaviatuur.

- 1 Numbriklahvid
- 2 Viimase numbri kustutamine
- 3 Nullimine
- 4 Seadistamise tühistamine, klaviatuuri sulgemine ilma väärtust kinnitamata
- 5 Väärtuse kinnitamine ja klaviatuuri sulgemine



Joon. 3-18 Parameetrite muutmise

4. Muutke väärtust vastavalt vajadusele:
- väärtuse vähendamiseks puudutage “-”, kuni saavutate soovitud väärtuse.
Lubatud sammud on eelseadistatud (siin: -100 ml);
 - väärtuse suurendamiseks puudutage “+”, kuni saavutate soovitud väärtuse.
Lubatud sammud on eelseadistatud (siin: +100 ml);
 - sisestage numbriklahvide abil uus väärtus.
Lubatud seadistusvahemik on määratletud nurksulgudes numbrilise väärtuse all (siin: [100... 10000]).



Kui sisestate väärtuse, mis jääb väljaspoole lubatud vahemikku, kuvatakse sisestatud väärtuse alla vastav teade.

5. Uue väärtuse kinnitamiseks puudutage valikut *OK* või selle tühistamiseks *Cancel*.

 Ekraanilt kaob klaviatuur.

3.5.5 Taimeri/häirekella kasutamine

Ekraanil on taimeri/stopperi ning häirekella funktsioon, mida saab eraldi kasutada järgmistes etappides:

- ettevalmistus,
- raviseanss,
- reinfusioon,
- desinfitseerija valimine ja
- desinfitseerimine.

ETTEVAATUST!

Valed raviparameetrid on patsiendile ohtlikud!

See funktsioon ei vabasta kasutajat kohustusest patsienti regulaarselt kontrollida. Edastatud ja/või kuvatud informatsiooni ei tohi kasutada meditsiinilise näidustuse ainsa infoallikana.

- Kontrollige regulaarselt patsienti.
- Ärge võtke kunagi raviotsuseid vastu ainult kuvatud väärtuste põhjal.
- Raviarst vastutab meditsiinilise näidustuse eest.



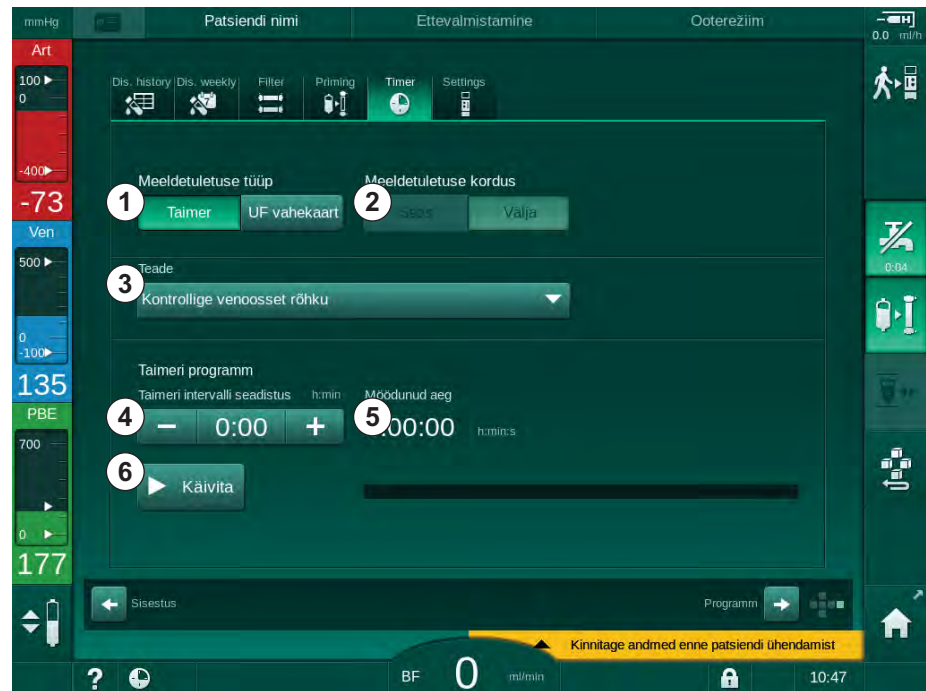
Voolukatkestuse korral toimivad taimeri ja häirekella funktsioon endiselt.



1. Puudutage raamil ikooni või
2. valige ekraan *Seadistus* ja puudutage valikut *Taimer*.

 Ilmub järgmine ekraan:

- 1 Meeldetuletuse tüüp: taimer või häirekell
- 2 Meeldetuletuse kordus sees/väljas
- 3 Meeldetuletuse eelseadistatud tekstid
- 4 Aken taimeri ajaintervallide või absoluutse aja seadistamiseks
- 5 Kulunud aeg
- 6 Taimeri või häirekella käivitamine/peatamine/lähtestamine



Joon. 3-19 Taimeri ja häirekella funktsioon

Taimeri/häirekella funktsioon

Taimeri funktsiooni puhul on tarvis seadistada ajaintervall (nt 15 minutit). Häirekella funktsiooni puhul on tarvis seadistada tegelik aeg (nt 15.00). Mõlemal juhul kuvatakse meeldetuletuse käivitumiseni jäänud aeg Ⓢ .

Meeldetuletuseks on teade koos heliga.

Saadaval on eelseadistatud sõnumid:

- *Kontrollige venoosset rõhku*
- *Kontrollige arteriaalset rõhku*
- *Kontrollige temperatuuri*
- *Kontrollige filtri kvaliteeti*
- *Seadistage booluse maht*
- Vaba tekst, mida volitatud kasutaja saab redigeerida – *User Setup / Additional Parameters / Nurse timer free text editing.*

Määratud ajavahemiku möödumisel või tegeliku aja kätte jõudmisel kuvab masin kollase sõnumi: *Seadistatud taimeri ajavahemik on läbi.* Ekraanile kuvatakse aken valitud sõnumiga.

Stopperi funktsioon

Taimerit saab kasutada stopperina. Taimeri käivitamisel ilma ajaintervalli sisestamata (ajaintervall = 0:00) arvestatakse aega alates 0-st kuni funktsiooni käsitsi peatamiseni. Allesjäänud aja asemel kuvatakse ekraanil kulunud aeg ⑤ .

Ühekordseks meeldetuletuseks

1. Puudutage valikuid *Taimer* või *Alarm Clock* ① .
2. Märkige meeldetuletuste korduste juurde *off* ② .
3. Puudutage ikooni *Start* ③ .
 ↵ Käivitub taimer/häirekell.
4. Taimeri/häirekella peatamiseks/lähtestamiseks puudutage ikooni ④ .

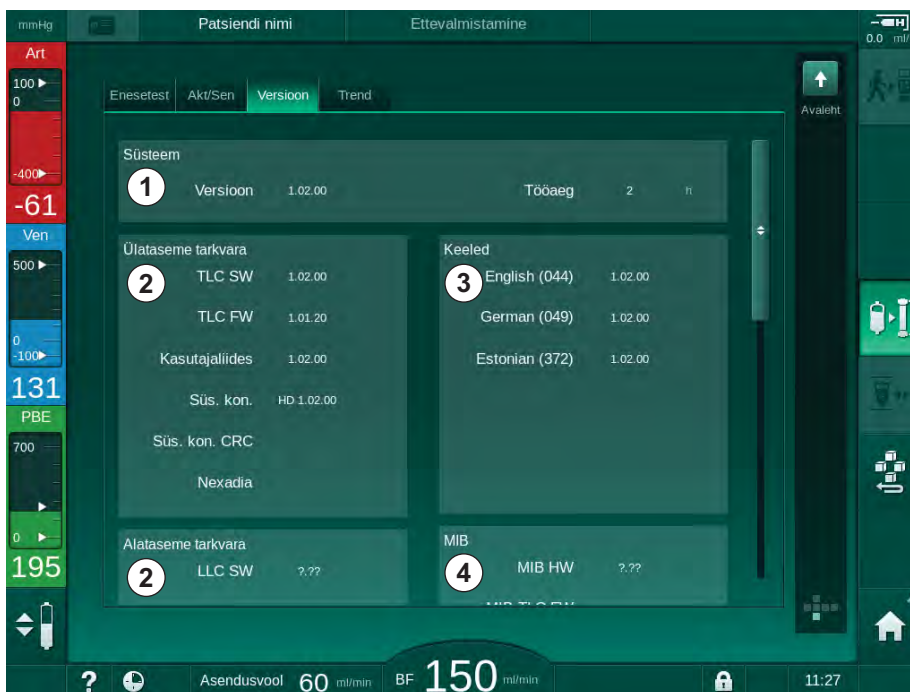
Meeldetuletuste kordamiseks

1. Puudutage valikuid *Taimer* või *Alarm Clock* ① .
2. Märkige meeldetuletuste korduste juurde *on* ② .
3. Puudutage ikooni *Start* ③ .
 ↵ Käivitub taimeri/häirekella funktsioon.
4. Taimeri/häirekella peatamiseks/lähtestamiseks puudutage ikooni ④ .

3.5.6 Versiooni numbrid

Seadmesse paigaldatud tarkvara ja riistvara versioonid ning keeled leiate ekraanilt *Hooldus*, *Versioon*:

- 1 Kasutajaliidese tarkvaraversioon
- 2 Kontrolleri tarkvaraversioon
- 3 Paigaldatud keeled
- 4 Monitori liideselülituse tarkvaraversioon



Joon. 3-20 Versiooni numbrid on ekraanil *Hooldus*

Sisukord

4	Paigaldamine ja kasutuselevõtt	65
4.1	Tarne sisu	65
4.2	Saabunud kauba kontroll	65
4.3	Esmane kasutuselevõtt.....	65
4.4	Hoiustamine	66
4.4.1	Hoiustamine originaalpakendis	66
4.4.2	Tööks valmis olevate masinate vahepealne hoiustamine	66
4.4.3	Kasutusest kõrvaldamine	67
4.5	Paigalduskoht	67
4.5.1	Keskkonnatingimused	67
4.5.2	Elektriühendus	67
4.5.3	Vee ja kontsentraadi ühendus	68
4.5.4	Kaitse veekahjustuste vastu	68
4.5.5	Plahvatusohtlikud kohad	68
4.5.6	Elektromagnetiline ühilduvus (EMC)	68
4.6	Veevarustus	68
4.6.1	Vee ja dialüüsvedeliku kvaliteet	68
4.6.2	Kasutatud vedelike kõrvaldamine	68
4.7	Transport.....	69
4.8	Masina ühendamine.....	72
4.8.1	Elektriühendus	72
4.8.2	Veeühendus	73
4.8.2.1	Veeühendus ilma liitmiketa või määratlemata liitmikega.....	73
4.8.2.2	Veeühendus Aquabossi liitmikega.....	74
4.9	Sisse- ja väljalülitamine.....	76
4.10	Seaded seadistusekraanil.....	77

4 Paigaldamine ja kasutuselevõtt

4.1 Tarne sisu

- Dialog iQ dialüüsimasin
- Kasutusjuhised
- Ainult Saksamaal: meditsiiniseadmete raamat
- 2 läbipaistvat kattedorki (sumisti helitaseme vähendamiseks)
- 3 anuma kaant (punane, sinine ja valge) koos liitmikuga imitorude sisestamiseks
- 1 anuma kaas (kollane) koos imitoruga desinfitseerimiseks
- Vee sisse- ja väljavoolutorud
- Voolikuklambrid
- 1 komplekt patsiendikaarte
- ABPMi mansett
- Valikuline tsentraalne kontsentraadi pealevool: toiteturud seinäühendusest masinasse (2 toru, fikseeritud masina külge)
- Valikuline bioLogic Fusion: aktiveerimise/inaktiveerimise kaart masina seerianumbriga

4.2 Saabunud kauba kontroll



Kohaletoimetamisel peavad masina lahtipakkimisega tegelema volitatud töötajad, näiteks hooldustehnik.

1. Kontrollige viivitamatult, kas pakend on transpordil kahjustada saanud.
 - ☞ Kontrollige ega pakendil ei ole märke toore jõu kasutamisest, veega kokkupuutest ning meditsiiniseadmete ebakorrektselt käitlemisest.
2. Dokumenteerige kõik kahjud.
3. Kahjustuste korral võtke kohe ühendust kohaliku edasimüüjaga.

4.3 Esmase kasutuselevõtt

Masina esmase käivitamise võib teostada ainult vastutav tehnilise teeninduse töötaja. Vastavad paigaldusjuhised on leitavad teenindusdokumentatsioonis.

Vastutav organisatsioon peab kinnitama esmase kasutuselevõtu käigus TSM-režiimis tehnilise teeninduse poolt tehtud muudatused vaikeväärtustes, allkirjastades vastava kontrollnimekirja.

4.4 Hoiustamine

⚠ HOIATUS!

Elektrilöögi ja lekkevoolu oht!

Liiga suured temperatuurivahed võivad põhjustada masinas kondenseerumist.

- Ärge lülitage masinat sisse kohe pärast transporti suure temperatuurierinevusega keskkonnast.
- Lülitage masin sisse pärast seda, kui see on saavutanud toatemperatuuri. Tutvuge ümbritsevale keskkonnale esitatavate tingimustega tehniliste andmete peatükis.

4.4.1 Hoiustamine originaalpakendis

1. Hoiustage seadet sellistes keskkonnatingimustes, nagu on välja toodud tehnilistes andmetes.

4.4.2 Tööks valmis olevate masinate vahepealne hoiustamine

1. Desinfitseerige masin.
2. Hoiustage masinat tehniliste andmete osas loetletud keskkonnatingimustes.
3. Hoiustamise ajal hoidke mullianduri (SAD) kaas anduri rikete vältimiseks suletuna.
4. Kui masinat ei ole kasutatud üle ühe nädala, desinfitseerige see enne raviprotseduuri.
5. Kui masinat ei ole kasutatud üle ühe nädala, kontrollige seda nähtavate kahjustuste suhtes.

⚠ HOIATUS!

Elektrilöögi oht!

- Kontrollige visuaalselt, et korpusel ei oleks kahjustusi.
- Kontrollige, et juhtmetel ei oleks kahjustusi.
- Ärge lülitage masinat sisse, kui sellel on ilmseid kahjustusi.

⚠ ETTEVAATUST!

Ohtlik patsiendile saastatuse tõttu pürogeenide ja endotoksiinidega!

- Enne uuesti kasutamist pärast pikka jõudeaega puhastage ja desinfitseerige masin vastavalt tootja juhiste ja konkreetsetes riikides kehtivatele eeskirjadele (nt hügieeniplaan).



Volitatud kasutajad saavad aktiveerida valiku *Maksimaalne seisuaeg* režiimis *Kasutajapoolne seadistamine*. Kui jõudeaeg ületab määratud seisuaega, kuvatakse uuesti sisse lülitamisel hoiatus seadme desinfitseerimiseks.

4.4.3 Kasutusest kõrvaldamine

1. Desinfitseerige masin.
2. Korrektsete puhastusviiside kohta saate enne masina liigutamist lugeda jaotisest 7.5 Pinna desinfitseerimine ja puhastamine (184).
3. Andke tehnilisele teenindusele juhised masina tühendamiseks.
4. Hoiustage masinat tehniliste andmete osas loetletud keskkonnatingimustes.

HOIATUS!

Vedeliku masina sisemusse sattumisel elektrilöögi ja masina kahjustumise oht!

- Veenduge, et masinasse ei pääse vedelikku.
- Ärge puhastage pindu liiga niiske lapiga.
- Kasutage ainult sobivaid puhastusvahendeid.

4.5 Paigalduskoht

4.5.1 Keskkonnatingimused

Keskkonnatingimused ruumides peavad vastama kohalike nõuetele (vt tehniliste andmete peatükist).

4.5.2 Elektriühendus

Olemasolev toitepinge peab vastama tüübiplaadil esitatud nimipingele. Pikendusjuhtmete ja adapterite kasutamine koos toitejuhtme või pistikupesaga on KEELATUD. Toitejuhtme muutmise on keelatud!

Kui toitejuhe tuleb välja vahetada, tohib kasutada ainult originaalset toitejuhet, mis on kirjas varuosade nimekirjas.

Elektripaigaldised ruumis, kus masinat kasutatakse, peavad vastama asjakohastele riiklikele eeskirjadele (nt VDE 0100 osa 710 ja VDE 0620-1 Saksamaal) ja/või IEC standarditele (nagu IEC 60309-1/-2) ning nende siseriiklikult vastuvõetud versioonidele (nt DIN EN 60309-1/-2 Saksamaal).

Kui kasutatakse I kaitseklassiga masinaid, on oluline kaitsejuhi kvaliteet. Soovitatav on kasutada pistikupesa täiendava PE-kontaktiga vastavalt CEE 7/7 rahvusvahelisele standardile turvakorkidega kaablite (Schuko) kohta või Põhja-Ameerika standarditele NEMA 5-15 ja CSA C22.2 nr 42 või CSA C22.2 nr 21 maandatud pistikuga kaablite kohta.

HOIATUS!

Kui masin ei ole korralikult maandatud, esineb elektrilöögi oht!

- Masin tuleb vooluvõrguga ühendada koos kaitsejuhiga.

Lisaks on soovitatav masinaga ühendada potentsiaalide ühtlustamise juhe. Kui masinat kasutatakse koos teiste raviseadmetega kaitseklassist I, tuleb potentsiaalide ühtlustaja ühendada ka kõigi teiste seadmetega, kuna lekkevool kõikidest ühendatud seadmetest on kuhjuv ning võib tekitada elektrostaatilise lahenduse keskkonnast seadmele.

Arvesse tuleb võtta konkreetsetes riikides kehtivaid eeskirju ja nõudeid. Täiendava teabe saamiseks pöörduge tehnilise teeninduse poole.

4.5.3 Vee ja kontsentradi ühendus

Vastutav organisatsioon peab tagama, et seinäühendused on selgelt märgistatud vältimaks ühenduste segamini minekut.

4.5.4 Kaitse veekahjustuste vastu

TEATIS!

Märkamata veelekete vältimiseks tuleb kasutada lekkedetektoreid.

4.5.5 Plahvatusohtlikud kohad

Masinat ei tohi kasutada piirkondades, kus esineb plahvatuse oht.

4.5.6 Elektromagnetiline ühilduvus (EMC)

Paigalduskoht peab vastama tavapärastele äri- või haiglakeskkondadele kehtivatele nõuetele. Masinaga töötamise ajal võtke arvesse jaotises 13.3 Soovituslikud eraldusvahemaad (363) toodud vahemaasid.

4.6 Veevarustus

4.6.1 Vee ja dialüüsivedeliku kvaliteet

Vastutav organisatsioon peab tagama, et veekvaliteeti jälgitakse pidevalt. Täidetud peavad olema järgmised nõuded:

- sissetulevas vees ei tohi olla magneesiumi (Mg^{++}) ja kaltsiumi (Ca^{++}) ioone;
- pH väärtus peab jääma 5 ja 7 vahele.

Vesi ja dialüüsivedelik peavad vastama konkreetsetes riikides kehtivatele standarditele. Vee ja dialüüsivedeliku kvaliteeti puudutavad nõuded tulenevad kohalikest eeskirjadest, näiteks Euroopa farmakopöa nõuetest dialüüsis kasutatavale veele.

4.6.2 Kasutatud vedelike kõrvaldamine

⚠ HOIATUS!

Nakatamise oht!

Saastunud vedelik võib äravoolutorust tagasi seadmesse voolata.

- Tagage õhu vaba liikumine vähemalt 8 cm suurusel alal masina dialüsaadi väljavoolu ja hoone äravoolutoru vahel.

TEATIS!

Söövitavad vedelikud võivad torusüsteemi kahjustada!

- Kasutage äravoolutorude puhul nõuetekohaseid materjale.



Tagage piisav äravooluvõime!

4.7 Transport

⚠ ETTEVAATUST!

Lõikamise ja purustamise oht!

Koos kõigi paigaldatud valikuliste lisade, lisatarvikute ja ühekordsete tarvikutega ning täidetud vedelikuringesüsteemi korral kaalub masin kuni 142 kg (maksimaalne lubatud koormus).

- Masina liigutamise või tõstmise ajal tuleb alati järgida standardseid ohutusnõudeid ning raskete seadmete transporti ja käitlemist puudutavaid tavasid.

⚠ ETTEVAATUST!

Kui masin ei ole toiteallikast lahti ühendatud, esineb elektrilöögi oht!

- Enne transportimist veenduge, et masin on toiteallikast lahti ühendatud.

⚠ ETTEVAATUST!

Oht juhtmete või voolikute otsa komistada, kui neid ei ole transpordi ajaks ohutult hoiustatud!

- Enne masina liigutamist või tõstmist veenduge, et juhtmed ja voolikud on ohutult hoiustatud.
- Liigutage masinat aeglaselt.

⚠ ETTEVAATUST!

Ristinfektsiooni oht saastatuse tõttu!

- Masina välispinda tuleb pärast igat raviseansi puhastada sobiva puhastusvahendiga.
- Rakendage masina pinna puhastamisel/desinfitseerimisel vajalikke ohutusmeetmeid, näiteks kasutage isikukaitsevahendeid (PPE), nt kindaid.
- Kui masina pind või rõhuanduri konektorid on saastunud verega, desinfitseerige ja puhastage need hoolikalt.

Puhastage masin enne lahtiühendamist ja transporti.

TEATIS!

Transportige masinat alati püstiselt. Horizontaalselt võib masinat transportida ainult pärast masina tühjendamist TSM-režiimis (helistage tehnilise teenindusele).

Juhtmete, voolikute ja ühekordsete tarvikute hoiustamine

1. Enne masina liigutamist või tõstmist riputage juhtmed masina tagaküljel asuvale käepidemele nagu on näidatud Joon. 4-1.



Joon. 4-1 Juhtmete ja voolikute hoiustamine

2. Komistamise vältimiseks hoiustage voolikuid ohutult.
3. Kinnitage või eemaldage desinfitseerimisvahendi mahuti, et vältida selle kukkumist.
4. Suruge dialüsaatori hoidik masina poole.

Masina liigutamine hoonete sees

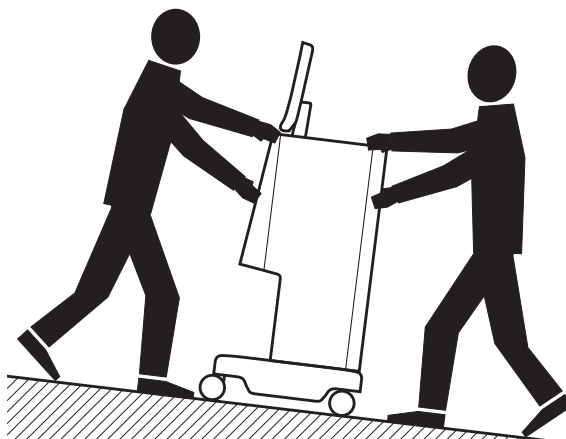
⚠ ETTEVAATUST!

Vigastuste oht!

Masin võib ümber kukkuda, kui seda kallutatakse rohkem kui 10°.

- Transportimiseks treppidel ja kallatel on vaja 2 või enamat isikut, et vältida olukorda, kus masin kontrollimatult veereb ja ümber kukub.
- Ärge kallutage seadet rohkem kui 10°.

1. Vabastage pidurid kõigil ratastel.
2. Liigutage masinat ettevaatlikult. Hoidke masinat tagaküljel asuvast käepidemest.
3. Ebatasastel pindadel (nt lifti sissepääs) lükake masinat ettevaatlikult ja aeglaselt või tõstke seda vajadusel.
4. Masina treppidest või kallakutest üles või alla liigutamiseks on vaja 2 inimest, nagu on näidatud Joon. 4-2.
5. Pärast liigutamist pange kõigile ratastele uuesti pidurid peale.



Joon. 4-2 Masina liigutamine treppidel ja kallakutel (2 inimest)

Masina liigutamine hoonetest väljas

1. Vabastage pidurid kõigil ratastel.
2. Liigutage masinat ettevaatlikult. Hoidke masinat tagaküljel asuvast käepidemest.
3. Ebaühtlastel pindadel kandke masinat.
4. Pärast liigutamist pange kõigile ratastele uuesti pidurid peale.

Masina kandmine

1. Kinnitage monitor rihmaga infusiooniposti külge.

TEATIS!

Ebakorrekse transportimise (valed hoidmiskohad) korral kahjustuste oht!
Ärge hoidke transportimisel seadet monitorist, bikarbonaadi kassetist ega infusioonipostist.

2. Hoidke masinat alusest (Joon. 4-3, ①), tagapaneelist ③ ja/või väljaulatuvast osast ② masina ees.



Joon. 4-3 Hoidmiskohad masina kandmisel

3. Vabastage pidurid kõigil ratastel.
4. Kallutage ja transportige masin.
5. Pange masin maha.
6. Pange kõigile ratastele uuesti pidurid peale.

4.8 Masina ühendamine

Pärast transporti tuleb masin uuesti seinäühendustega ühendada. Kui masin ühendatakse ravipiirkonnas, saab sellest statsionaarne elektriline meditsiiniseade, mis ei ole vastavalt standardile IEC 60601-1 mõeldud ühest kohast teise liigutamiseks.

⚠ ETTEVAATUST!

Oht jalavigastusteks, kui masin jalgadest üle rullub!

Masin võib tahtmatult liikuda, kui ratastel ei ole pidureid peal.

- Veenduge, et enne masinal või masinaga töötamist on ratastele pidurid peale pandud.



Seinas olev pistikupesa ning masina pistikupesa peavad olema juurdepääsetavad, mis võimaldaks toitejuhtme lihtsasti lahti ühendada, et seade vooluvõrgust täielikult isoleerida.

1. Veenduge, et masina ravipiirkonda jõudes on peale pandud kõik pidurid.

4.8.1 Elektriühendus

⚠ HOIATUS!

Elektrilöögi ja liigsete lekkevoolude oht!

- Veenduge, et järgitakse ohutuse peatükis loetletud ettevaatusabinõusid elektriõhude ja masina koostimete vältimiseks.

Eeldused

- Elektripaigaldised ja voolutoide peavad vastavama tehniliste andmete peatükis loetletud spetsifikatsioonidele.
- Masin on välja lülitatud.
- Kõikidel ratastel on pidurid peal.

Toitejuhtme ühendamine

1. Kui see on rakendatav, ühendage toitejuhe pistikupesaga seadme tagaküljel ning pingutage montaažikruvisid.
2. Ühendage toitejuhe seinal oleva pistikupesaga.



Ärge kasutage vooluvõrguga ühendamiseks kunagi pikendusjuhtmeid ja adaptereid!

Potentsiaalide ühtlustamise juhtme ühendamine

1. Kinnitage potentsiaalide ühtlustamise juhe potentsiaalide ühtlustamise terminali külge masina tagaküljel.
2. Ühendage potentsiaalide ühtlustamise juhe potentsiaaliühtlustusjuhi külge ruumides.

Kontroll- ja signaalliinide ühendamine

1. Ühendage IT-võrk (vastavalt vajadusele).

4.8.2 Veeühendus

4.8.2.1 Veeühendus ilma liitmiketa või määratlemata liitmikega

Juhul kui liitmikke ei kasutata või kasutatakse teisi liitmikke kui need, mida B. Braun on ette näinud, toimige alljärgnevalt.

Eeldused

- Masin on välja lülitatud.

HOIATUS!

Saastumise ja ristininfektsioonide oht ühenduste segiminemise tõttu!

- Kui masina seinäühendustega ühendamiseks kasutatakse liitmikke, veenduge, et ühendused on loodud korrektselt!

Vee sissevoolu ja dialüsaadi väljavoolu ühendamine

1. Ühendage vee sissevoolutorud masina tagaküljel oleva vee sissevooluühendusega ning fikseerige see toruklambri või ühe kõrvaga klambriga.
2. Ühendage dialüsaadi väljavoolutorud seadme väljavooluga ning fikseerige see toruklambri või ühe kõrvaga klambriga.
Tagage õhu vaba liikumine vähemalt 8 cm suurusel alal dialüsaadi väljavoolu ja äravoolutoru vahel!

Tsentraalse kontsentraadi pealevoolu ühendamine

1. Ühendage tsentraalse kontsentraadi pealevool (kui see on olemas).

4.8.2.2 Veeühendus Aquabossi liitmikega

Masina saab ühendada liitmikega. Järgnevas peatükis on näidatud, kuidas seadet Aquabossi liitmikega ühendada.

Vee sissevoolu ühendamine

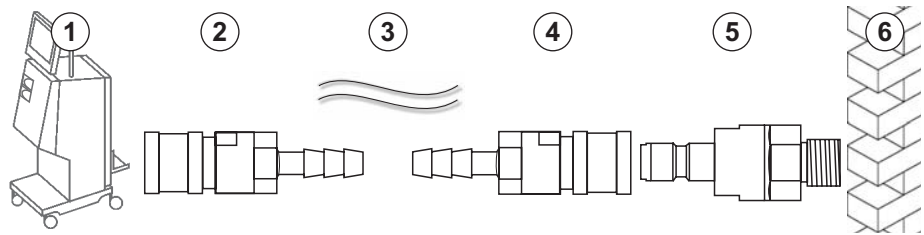
Vajalikud vahendid (kõik saadaval nõudmisel)

- Valik 1: 2 sisekeermega toruliitmikku (Joon. 4-4, ②, ④), painduva toru siseläbimõõt 9 mm, materjal 1.4571 EPDM
- Valik 1: 1 väliskeermega sulgurnippel ⑤, materjal 1.4571 EPDM
- Valik 2 (saadaval ringtorustik): sekundaarne ringtorustik P-Y-topelt-adapteriga surnud ruumita (Joon. 4-5, ②)
- roostevasest terasest AISI 316L primaarsele ringile PEX, paigaldatud seinale

Valik 1: kasutusel on ühendustoru.

1. Ühendage liitmikud ②, ④ toruga ning fikseerige toruklambri või ühe kõrvaga klambriga.
2. Ühendage liitmik ② seadmega.
3. Ühendage liitmik ④ sulgurnipliga ⑤, mis on paigaldatud seinale.

- 1 Masin
- 2 Sisekeermega liitmikühendus masinaga
- 3 Toru
- 4 Sisekeermega liitmikühendus sulgurnipliga
- 5 Väliskeermega sulgurnippel
- 6 Sein

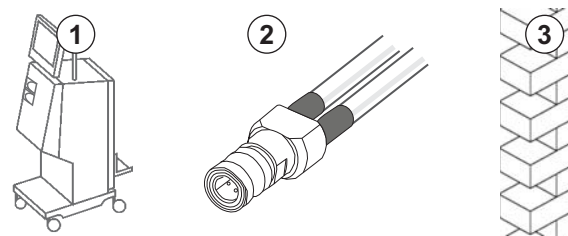


Joon. 4-4 Valik 1: Aquabossi liitmikega loodud vee sissevoolusüsteem

Valik 2: kasutusel on ringtorustik. Seinast tulevad ja seinale minevad torud on fikseeritud sisekeermega liitmikuga (Joon. 4-5, ②).

1. Ühendage sisekeermega liitmik ② otse seadmega.

- 1 Masin
- 2 Sisekeermega liitmik ringtorustiku jaoks
- 3 Sein paigaldisega ringtorustiku jaoks



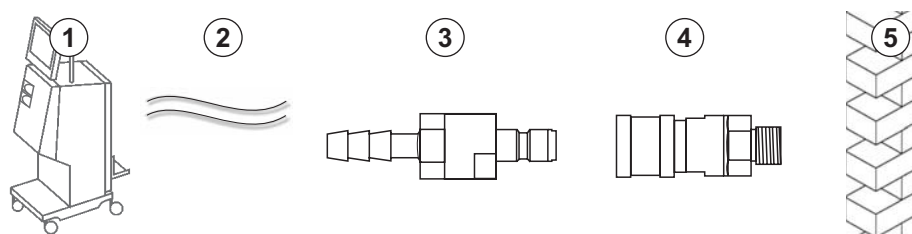
Joon. 4-5 Valik 2: Aquabossi liitmikega loodud vee sissevoolusüsteem ringtorustiku jaoks

Dialüsaadi väljavoolusüsteemi ühendamine

Eeldused

- 1 väliskeermega sulgurnippel (Joon. 4-6, ③), materjal 1.4571 EPDM
 - 1 sisekeermega liitmik (④), painduva toru siseläbimõõt 9 mm, materjal 1.4571 EPDM
 - Kõik saadaval nõudmisel
1. Ühendage toru ② seadmega ning kinnitage toruklambri või ühe kõrvaga klambriga.
 2. Ühendage väliskeermega sulgurnippel ③ toruga ning kinnitage toruklambri või ühe kõrvaga klambriga.
 3. Ühendage väliskeermega sulgurnippel ③ seinale kinnitatud sisekeermega toruliitmikuga ④.

- 1 Masin
- 2 Toru
- 3 Väliskeermega sulgurnippel ühendamiseks toruliitmikuga
- 4 Sisekeermega liitmik
- 5 Sein



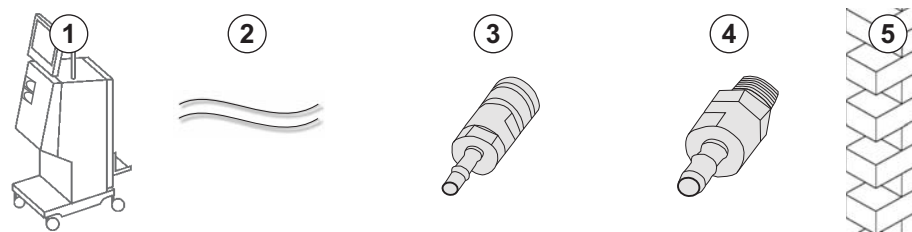
Joon. 4-6 Aquabossi liitmikega loodud dialüsaadi väljavoolusüsteem

Tsentraalse kontsentraadi pealevoolusüsteemi ühendamine (kui see on olemas)

Eeldused

- Sisekeermega kontsentraadiliitmik (Joon. 4-7, ③) (seadme pool), materjal 1.4529 EPDM
 - Kontsentraadi väliskeermega sulgurnippel AISI 316L (④, sein pool), materjal 1.4529 EPDM
 - Kõik saadaval nõudmisel
1. Ühendage kontsentraadi sisekeermega liitmik ③ seadmest tuleva tsentraalse kontsentraadi pealevoolu toruga ②.
 2. Ühendage kontsentraadi sisekeermega liitmik ③ kontsentraadi seinale paigaldatud väliskeermega sulgurnipliga ④.

- 1 Masin
- 2 Tsentraalse kontsentraadi pealevoolu toru
- 3 Kontsentraadi sisekeermega liitmik
- 4 Kontsentraadi väliskeermega sulgurnippel
- 5 Sein



Joon. 4-7 Aquabossi liitmikud tsentraalse kontsentraadi pealevoolu loomisel

4.9 Sisse- ja väljalülitamine

TEATIS!

Mistahes kahjustuste korral, mis võivad kahtluse all seada masina ohutu kasutamise võimalikkuse, ei tohi seda kasutada. Võtke ühendust klienditeenindusega. Järgige nõudeid paigalduskohale ja veevarustusele.

Sisse- ja väljalülitamine

⚠ HOIATUS!

Elektrilöögi ja lekkevoolude oht!

Liiga kõrged temperatuurivahed võivad põhjustada masinas kondensatsiooni.

- Ärge lülitage masinat kohe sisse, kui olete sellega läbinud alasid, mille temperatuurierinevus on liiga suur.
- Lülitage masin sisse pärast seda, kui see on saavutanud toatemperatuuri. Tutvuge ümbritsevale keskkonnale esitatavate tingimustega tehniliste andmete peatükis.

1. Vajutage monitoril olevat toitelülitit 3 sekundit.

☞ Masin lülitub olekult *Sees* olekule *Väljas* või vastupidi.

Toitelüliti tahtmatu vajutamine

Kui lülitate masina ravi ajal toitelülitist tahtmatult välja, toimige alljärgnevalt.

1. Vajutage uuesti toitelülitit.

☞ Ekraanil kuvatakse häireteade: *Süsteem taastatud*.

☞ Kui katkestus oli vähem kui 15 minutit, ravi jätkub.

2. Vajutage alarmi kinnitamiseks klahvi *Alarmi vaigistamine*.

☞ Kui katkestus kestab kauem kui 15 minutit, lülitub masin ekraanile *Programm*.

Kui lülitate masina desinfitseerimise ajal toitelülitist tahtmatult välja, toimige alljärgnevalt.

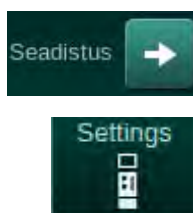
1. Vajutage uuesti toitelülitit.

☞ Desinfitseerimine jätkub.

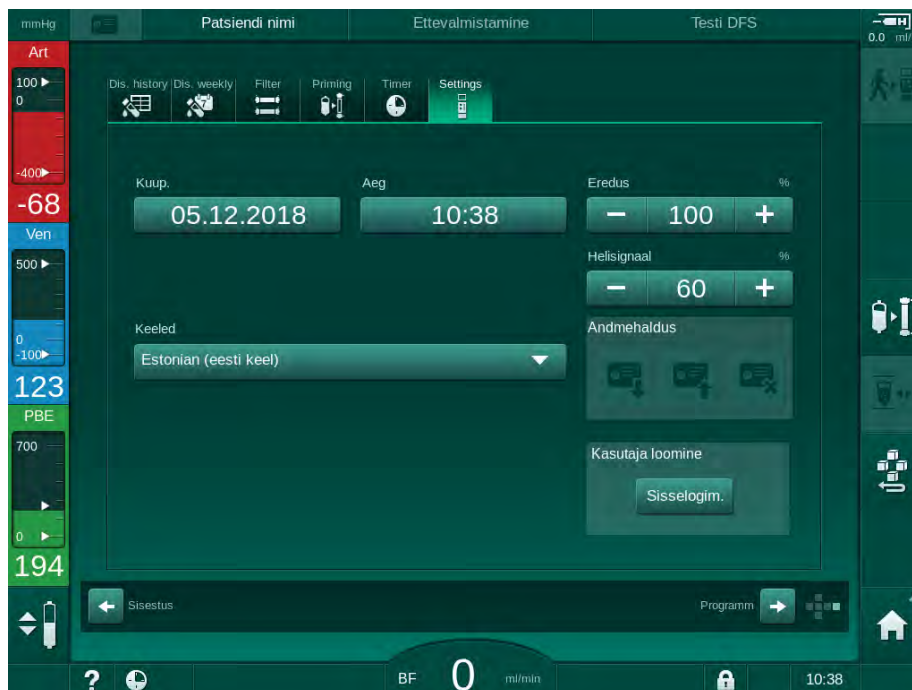


Kui masin lülitatakse tahtmatult välja, aktiveerub sellele iseloomulik helisignaali 3 korda.

4.10 Seaded seadistusekraanil



1. Minge ekraanile *Seadistus*, *Seadistused*.
 ↪ Ilmub ekraan *Seadistused*.



Joon. 4-8 Ekraan *Seadistused*



Kuupäeva ja kellaega saab seadistada ainult programmi valimise olekus. Muudetud kuupäeva ja kellaaja salvestamiseks tuleb masin välja ja seejärel uuesti sisse lülitada.

Kuupäeva määramine

1. Puudutage välja *Kuupäev*.
 ↪ Avaneb kalender, kus on näidatud päev, kuu ja aasta.
2. Puudutage kuu ja aasta valimiseks nuppe *Eelmine* või *Järgmine*.
3. Puudutage päeva valimiseks vastavat numbriklahvi ja kinnitamiseks klahvi *OK*.

Kellaaja määramine

1. Puudutage välja *Kellaag*.
 ↪ Väärtuse sisestamiseks ilmub ekraanile klaviatuur.
2. Sisestage klaviatuuri abil kellaag ning puudutage kinnitamiseks klahvi *OK*.

Keele määramine

1. Puudutage välja *Keeled*.
2. Paigaldatud keelte loendi kuvamiseks klõpsake helerohelisel rippmenüü noolel.
3. Valige keel.
↳ Ekraanikeel on muudetud.

Monitori heleduse määramine

1. Heleduse reguleerimiseks puudutage väljal *Heledus* pluss- või miinusnuppe.
2. Samuti võite puudutada väärtust väljal *Heledus*.
↳ Väärtuse sisestamiseks ilmub ekraanile klaviatuur. Muudetud heledusaste kehtib ainult käesoleva raviseansi puhul.

Helisignaali määramine

1. Helitugevuse reguleerimiseks puudutage väljal *Helisignaal* pluss- või miinusnuppe.
2. Samuti võite puudutada väärtust väljal *Helisignaal*.
↳ Väärtuse sisestamiseks ilmub ekraanile klaviatuur.

Sisukord

5	Masina ettevalmistamine raviks	81
5.1	Ettevalmistustugi.....	82
5.2	Masina seadistamine	83
5.3	Hemodialüüsi valimine	84
5.4	Automaatne test.....	85
5.4.1	Töötamine automaatse testi ajal	86
5.4.2	Automaatse testjärjestuse peatamine	87
5.4.3	Automaatse testjärjestuse lõpule jõudmine	87
5.5	Kontsentraadi ühendamine	88
5.5.1	Tsentraalne kontsentraadi pealevool	89
5.5.2	Bikarbonaadi kassett	90
5.5.3	Kontsentraadikotid	91
5.6	Dialüsaatori ühendamine	92
5.7	Vereliinisüsteemi sisestamine	93
5.8	Heparinisatsiooni ettevalmistamine	96
5.8.1	Hepariinisüstla täitmine	96
5.8.2	Hepariinisüstla sisestamine	97
5.9	Dialüsaatori ja vereliinisüsteemi eeltäitmine	98
5.9.1	Vereliinisüsteemi täitmine ja testimine	98
5.9.2	Taseme reguleerimine ettevalmistuse ajal	99
5.10	Raviparameetrite määramine.....	101
5.10.1	Ultrafiltratsiooni parameetrite määramine	103
5.10.2	Dialüüsivedeliku parameetrite määramine	109
5.10.3	Hepariini parameetrite määramine	112
5.10.4	Rõhulimiitide määramine	113
5.11	Ooterežiim.....	116
5.11.1	Ooterežiimi aktiveerimine	116
5.11.2	Ooterežiimi sisse- ja väljalülitamine	116
5.12	Voolukatkestus ettevalmistamise ajal	117
5.13	Dialüüsivedelikust proovi võtmine.....	117
5.14	Viimased kontrolltoimingud	121

5 Masina ettevalmistamine raviks

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile nakkuste tõttu!

Vereliinisüsteemi rõhuanduri hüdrofoobse filtri saastatus võib põhjustada nakkusi. Kui veri on tunginud masinasse:

- edastage tehnilisele hooldusele info järgmiste masina küljes olevate osade vahetamiseks: Luer-luku ühendus, sisemine ühendustoru ja hüdrofoobne rõhuanduri filter.
- kasutage masinat uuesti ainult juhul, kui seadme küljes olevad osad on vahetatud;
- pärast vahetamist desinfitseerige seade.

HOIATUS!

Õhkemboolia oht!

Mulliandur (SAD) aktiveeritakse pärast selle enesetesti ettevalmistavas faasis ning see jääb aktiivseks ravi ja reinfusiooni etappides.

- Ärge ühendage patsienti masinaga ravivälisel ajal, st ettevalmistamise või desinfitseerimise ajal.
- Ravivälisel ajal ei ole lubatud kasutada verepumpa infusiooniks (nt füsioloogiline lahus).



Kui patsient ühendatakse ettevalmistuse või desinfitseerimise etapis, käivitub punases detektoris vere tuvastamise alarm. Samal ajal peatatakse verepump ning sulgub venoosse vooliku klamber (SAKV).

ETTEVAATUST!

Vedeliku masinasse sisenemise korral elektrilöögi ja masina kahjustamise oht!

- Veenduge, et masinasse ei pääse vedelikku.
- Ärge puhastage pindu liiga niiske lapiga.
- Kasutage ainult sobivaid puhastusvahendeid.

ETTEVAATUST!

Libisemise ja ümberkukkumise oht!

Vedelikke sisaldavate dialüüsikomponentide (nt vereliinisüsteem, dialüsaator, anumad jne) käsitlemisel võib vedelik põrandale voolata.

- Veenduge, et põrand oleks kuiv.
- Kui põrand on märg, olge ettevaatlik, et te ei libiseks, ning kuivatage põrand.



Kõigi masina mudelite puhul on standardseks dialüüsiprotseduuriks kahe nõelaga (DN) hemodialüüs. Dialüüsiprotseduur on sarnane kõikide mudelite puhul.

5.1 Ettevalmistustugi

Masinal on mitu funktsiooni, mis aitavad kasutajal raviseanssi ette valmistada.

Kasutaja juhendamine

Ettevalmistuse etapis kuvatakse masina ekraanile funktsionaalsed graafikud ja kasutusjuhised. Kasutaja juhendamine toimub alati online-eeläitmise puhul HDF-masinaga. Juhiseid kohandatakse vastavalt kasutatavale eeläitmise meetodile verepumba töö ajal. Masin toetab järgmisi eeläitmise meetodeid:

- kotist kotti eeläitmine,
- eeläitmine jääkide pordiga (kotist jääkide porti),
- online-eeläitmine (asendusportist jääkide porti).

Toetatud ei ole eeläitmine asendusportist jääkide kotti.

Kui kasutaja juhendamise käigus nõutud tegevusi ei teostata, kuid masin vajab neid ettevalmistuse järgnevasse etappi edasiliikumiseks, kuvatakse infoaken, kus palutakse kasutajal nõutav tegevus sooritada. Näiteks võidakse nõuda dialüsaatori liitmike ühendamist dialüsaatoriga või bikarbonaadi kasseti ühendamist.

Automaatne eeläitmine

Masin toetab automaatset eeläitmist. Kui dialüsaator on horisontaalasendis, juhitakse õhu eemaldamiseks läbi dialüsaatori rõhuimpulssidena (SAKV sulgub tsükliiselt) eelnevalt määratud vedelikuhulk. Arvestatakse allesjäänud eeläitmise mahtu. Automaatse kotist kotti eeläitmise puhul on kogu protseduuriks vaja 700 ml füsioloogilist lahust (eeläitmine peatatakse vere poole rõhutesti ajal). Online-eeläitmise puhul ei peatata eeläitmist rõhutesti ajal ning nõutav eeläitmise maht on seetõttu ligikaudu 1050 ml.

Kasutatava eeläitmise mahu saab seadistada režiimis *Kasutaja seadistus*:

- manuaalne eeläitmine NaCl kotiga (kotist kotti või jääkide pordiga eeläitmine): 250 ml kuni 3000 ml;
- manuaalne eeläitmine asendusportiga (online-eeläitmine): 500 ml kuni 3000 ml;
- automaatne eeläitmine (kõik eeläitmise meetodid): 700 ml kuni 3000 ml.

Kui režiimis *Kasutaja seadistus* on valitud automaatne eeläitmine, määratakse tasemed venoosses ja vajadusel ka arteriaalses kambris (ainult SNCO vereliinisüsteem) automaatselt. Automaatne taseme reguleerimine on inaktiveeritud:

- kui mulliandur tuvastab eeläitmise vedeliku esimese 20 ml eeläitmise käigus;
- kui ei kasutata ühtegi B. Braun vereliinisüsteemi koos mitmikühendusega või
- niipea, kui alustatakse taseme manuaalse reguleerimisega.

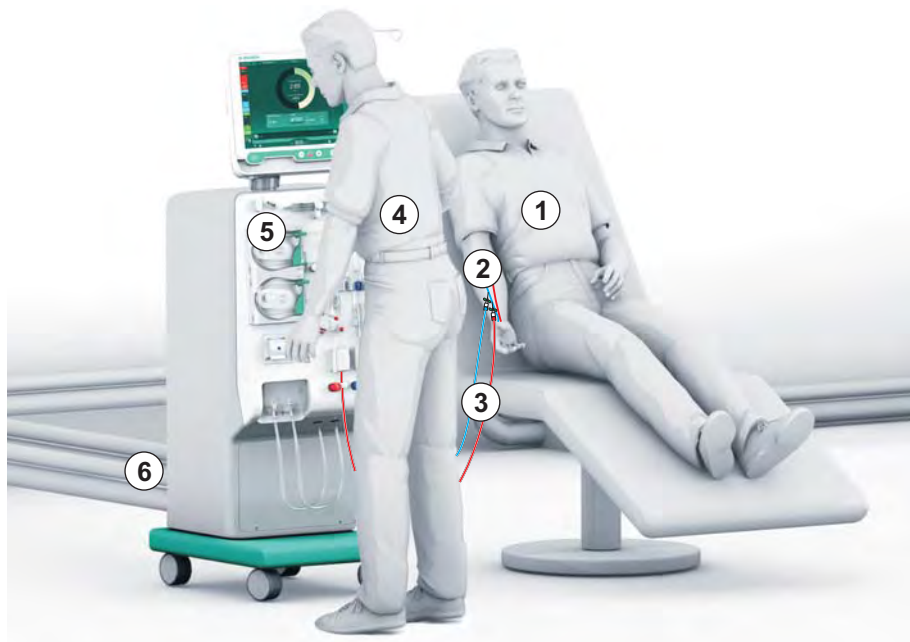
Alarmid, mis peatavad verepumba, toovad kaasa automaatse taseme reguleerimise viivituse.

5.2 Masina seadistamine

Soovitatavad asendid

Järgmisel joonisel on kujutatud patsiendi, kasutaja ja masina soovituslikke asendeid:

- 1 Patsient
- 2 Juurdepääs patsiendile
- 3 Vereliinid
- 4 Kasutaja
- 5 Masin
- 6 Tagumised ühendused



Joon. 5-1 Patsiendi, kasutaja ja masina asendid

Ettevalmistuse ja ravi ajal peab kasutajal olema võimalus saada kogu vajalikku akustilist ja visuaalset informatsiooni ning reageerima sellele vastavalt kasutusjuhiste. Seetõttu peaks kasutaja seisma masina ees näoga monitori suunas. Kasutaja ja monitori vaheline vahemaa ei tohiks olla suurem kui 1 meeter. Sellisel viisil on monitori kõige optimaalsem jälgida ning klahvide ja nuppude käsitlemine on mugav.

Ühekordsete tarvikute lahtipakkimiseks on soovitatav kasutada lauda.

Masina ettevalmistamine tööks

Kui soovite täpsemat teavet teostatavate tegevuste kohta, vaadake peatükki 4 Paigaldamine ja kasutuselevõtt (65).

Masina tööks ettevalmistamisel järgige alljärgnevat üldisi samme:

1. veenduge, et masinal ei ole nähtavaid kahjustusi;
2. liigutage masin protseduuri toimumiskohta ning pange kõigile ratastele peale pidurid;
3. ühendage potentsiaalide ühtlustamise juhe;
4. ühendage vee sissevoolu- ja dialüsaadi väljavooluliin;
5. ühendage masin vooluvõrguga;
6. kui see on vajalik, ühendage masinaga tsentraalne kontsentraadi pealevoolusüsteem;
7. kui see on vajalik, ühendage Etherneti kaabel masina andmevõrguliidsega (DNI) ja IT-võrguga;
8. enne sisselülitamist veenduge, et masina temperatuur vastab toatemperatuurile.

5.3 Hemodialüüsi valimine

Lülitage masin sisse ja valige ravi tüüp.



Raviarst vastutab sobiva ravi, selle kestvuse ja sageduse valimise eest, lähtudes meditsiinilistest ja analüütilistest leidudest ning patsiendi üldisest tervislikust seisundist.

1. Masina sisselülitamiseks vajutage monitoril olevat toitelülitit 3 sekundit.

☞ Pärast sisselülitamist kuvatakse ekraan *Programmi valimine*:



Joon. 5-2 Ekraan *Programmi valimine*



Kui ekraani *Programmi valimine* ülemises paremas osas kuvatakse nupp *Jäta enesetest vahele*, tuleb muuta käivitamise konfiguratsiooni. Ärge alustage raviga! Helistage tehnilisse teenindusse, et muuta konfiguratsiooni TSM-režiimis.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile nakkuste tõttu!

Kui masinat ei ole pikka aega kasutatud, võib see olla saastunud endotoksiinide ja/või pürogeenidega.

- Kui masinat ei ole pikka aega kasutatud, desinfitseerige seade enne raviprotseduuri.
- Vastutav organisatsioon peaks välja töötama hügieeniplaani, kus on määratud kindlaks desinfitseerimise programmid.



Režiimis *Kasutaja seadistused* või TSM-režiimis saab seadistada jõudeaegadeks ajakontrolli. Kui see funktsioon on aktiveeritud, ilmub sisselülitamisel ekraanile hoiatus jõudeaja lõppemise kohta.

2. Valige *Desinfektsioon* või ravi tüüp: *HD Ühe nõela CO*, *HD Kahe nõela* või *HDF Kahe nõela* (ainult HDF-masin).

- ☞ Ilmub ekraan *Avakuva*.
- ☞ Masin käivitab automaatse testjärjestuse.
- ☞ Ekraanil kuvatavaid juhiseid kohandatakse vastavalt valitud ravi tüübile.
- ☞ Verepump läheb automaatselt õigesse asendisse, võimaldades vereliinisüsteemi sisestamist.



Kui ekraanil kuvatakse hoiatus DF/HDF-filtri vahetamiseks, tuleb filtrid pärast ravi vahetada (vt jaotist 7.2 Dialüüsivedeliku filter (DFi filter) (159)).



Kui režiimis *Kasutaja seadistus* on aktiveeritud *Automaatne ettevalmistamise käivitamine pärast desinfitseerimist*, alustab seade valitud ravitüübi ettevalmistusega automaatselt (vaikimisi: *HD Kahe nõela*) pärast desinfitseerimist.

5.4 Automaatne test

Automaatse testjärjestuse ajal kontrollitakse kõiki asjakohaseid seadme ohutusega seotud funktsioone. Individuaalsete enesetestide olekut saab näha ekraanil *Hooldus*, *Enesetest*. Kõiki enesetestide on detailselt kirjeldatud hooldusjuhendis.



Joon. 5-3 Enesetest olek ekraanil *Hooldus*



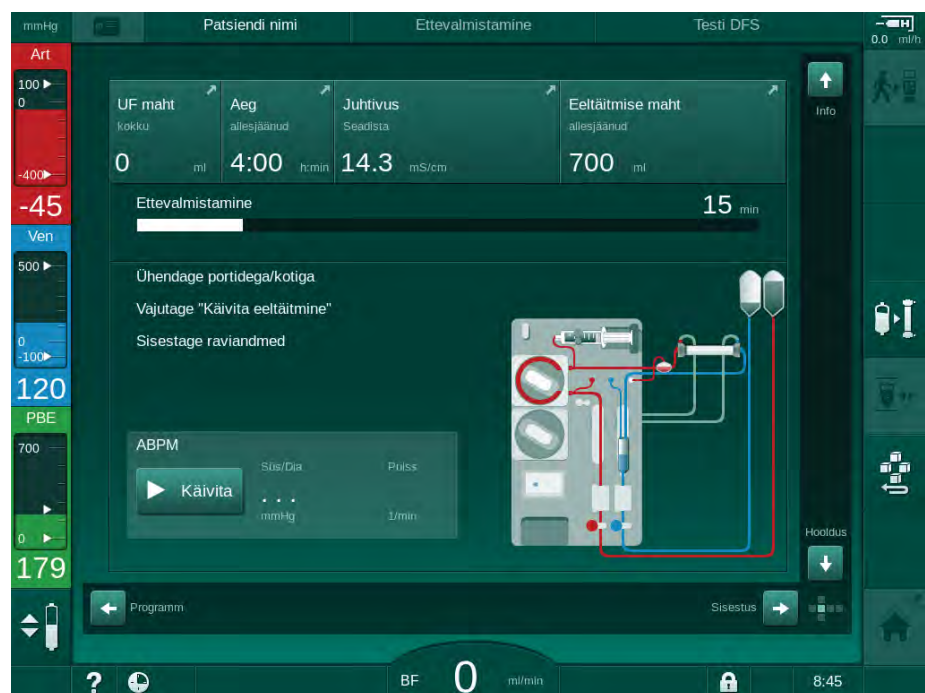
Samal ajal kui masin viib läbi automaatseid teste, on võimalik alustada raviparameetrite sisestamisega. Ravi tüüp peab olema juba valitud.



Kui TSM-režiimis on aktiveeritud valik *Vere poole rõhutest rõhukompensatsiooniga*, eemaldatakse pärast rõhutesti vere poolel dialüsaatori kaudu ülerõhk vereliinisüsteemis. Sõltuvalt dialüsaatori tüübist võib see võtta kuni 2 minutit.

5.4.1 Töötamine automaatse testi ajal

Samal ajal kui seade läbib automaatset testjärjestust, ilmuvad ekraani juhistealale graafilised ja tekstipõhised juhised. Teostage ette nähtud tegevused.



Joon. 5-4 Ekraan *Ettevalmistus* pärast programmi valmist

Automaatse testjärjestuse ajal saab sooritada järgmisi tegevusi:

- kontsentraadi ühendamine,
- dialüsaatori ühendamine,
- vereliinisüsteemi sisestamine,
- heparinisatsiooni ettevalmistamine,
- dialüsaatori ja vereliinisüsteemi eeltäitmine,
- raviparameetrite ja UFi mahu määramine,
- dialüüsivedelikust proovi võtmine,
- viimased kontrolltoimingud enne patsiendi ühendamist ja raviga alustamist.



Ultrafiltratsiooni parameetrite sisestamiseks tuleb teada patsiendi kaalu. Seetõttu tuleb patsienti enne ravi kaaluda.

Tegevusi on detailselt kirjeldatud järgnevatel peatükkidel.

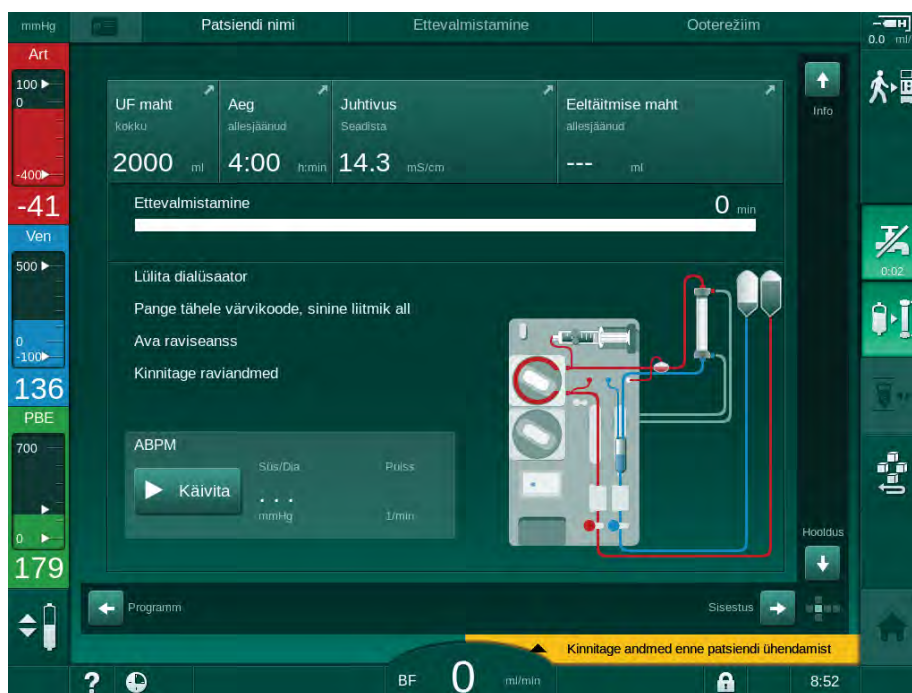
5.4.2 Automaatse testjärjestuse peatamine



1. Puudutage ikooni *Katkesta ettevalmistus*.

- ↪ Ettevalmistus katkestatakse ning seade kuvab ekraani *Programmi valimine*.
- ↪ Automaatne testjärjestus on peatatud.

5.4.3 Automaatse testjärjestuse lõpule jõudmine



Joon. 5-5 Enesetestid ja eeltäitmine lõppenud

Niipea kui automaatne testjärjestus ja eeltäitmine on lõpule jõudnud, kuvab masin juhised järgmisteks tegevusteks:

- dialüsaatori raviasendisse pööramine,
- raviseanssi sisenemine,
- raviandmete kinnitamine.



Enne raviga alustamist tuleb sisestada UFi maht. Vastasel juhul kuvatakse vastav infoaken.

Raviseansi faasi alguses tuleb kinnitada raviparameetrid.

5.5 Kongsentraadi ühendamine

Sisemise rõhu testi ajal ilmub ekraanile nõue ühendada kongsentraat.

HOIATUS!


Ohtlik patsiendile dialüüsivedeliku vale koostise tõttu!

- Veenduge, et kavandatud ravi puhul on kasutusel sobivad kongsentraadid.
- Kasutage ainult selliseid kongsentraadi anumaid, mille korgi tihend on terve ning mida pole eelnevalt avatud.
- Kasutage ainult kongsentraate, millele trükitud kõlblikkusaega pole ületatud.
- Võtke arvesse kongsentraadi anumatel olevaid säilitustingimusi.
- Soovitav on kasutada ettevõtte B. Braun Avitum AG toodetud kongsentraate.
- Kui kasutatakse kongsentraate, mis ei ole toodetud B. Braun Avitum AG poolt, tuleb järgida kongsentraadi etiketil olevat õiget segamissuhet ning koostist.




Raviarst vastutab kasutatava kongsentraadi määramise eest.

Dialüüs bikarbonaadiga:

1. sisestage punane/valge kongsentraadi toru happe kongsentraadi anumasse, nt SW 325A.
2. Sisestage sinine kongsentraadi toru aluselise bikarbonaadi kongsentraadi anumasse, nt 8,4% bikarbonaadi lahus või sisestage bikarbonaadi kassett (vt jaotist 5.5.2 Bikarbonaadi kassett (90)).
 Masin jätkab automaatse testjärjestusega.

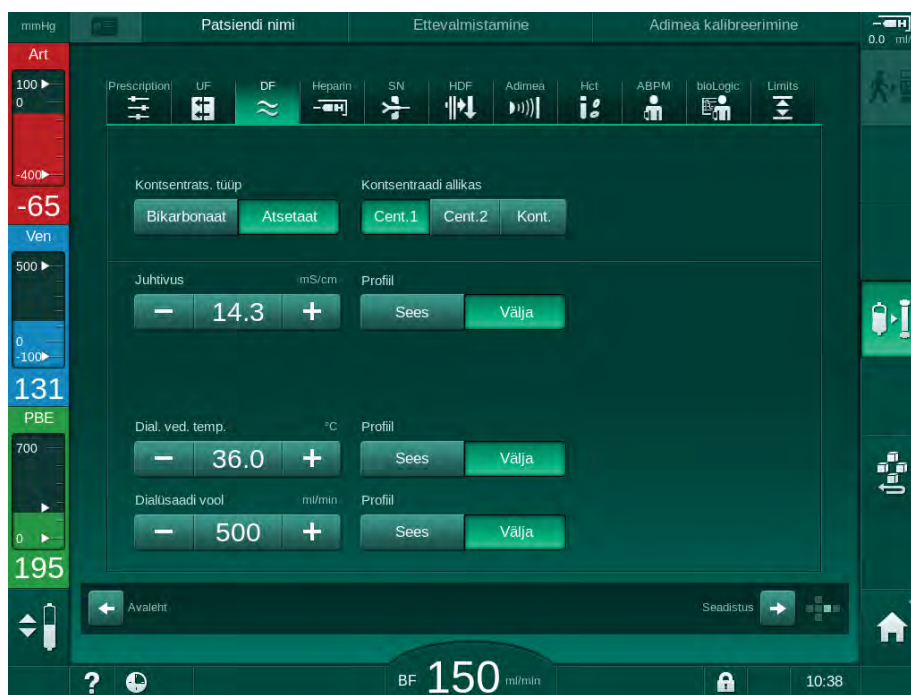
Dialüüs atsetaadiga:

1. sisestage punane/valge kongsentraadi toru atsetaadi kongsentraadi anumasse, nt SW 44.
2. Jätke sinine kongsentraadi toru sinise kongsentraadi toru hoidikusse.
 Masin jätkab automaatse testjärjestusega.
3. Kontrollige valitud kongsentraadi tüüpi ekraanil *Sisestus, DF*.

5.5.1 Tsentraalne kontsentraadi peaveool

Kui kasutate tsentraalse kontsentraadi peaveooluga masinat, ei ole happe kontsentraati tarvis hoiustada anumates, vaid seda saab hankida tsentraalsest kontsentraadi peaveoolusüsteemist. Masinaga saab ühendada 2 erinevat happe kontsentraati (tsentraalne kontsentraat 1 ja tsentraalne kontsentraat 2).

1. Minge ekraanile *Sisestus, DF*.
2. Valige kontsentraadi allikas *Tsent. 1* või *Tsent. 2*.



Joon. 5-6 Ekraan *Sisestus*: kontsentraadi allika valimine

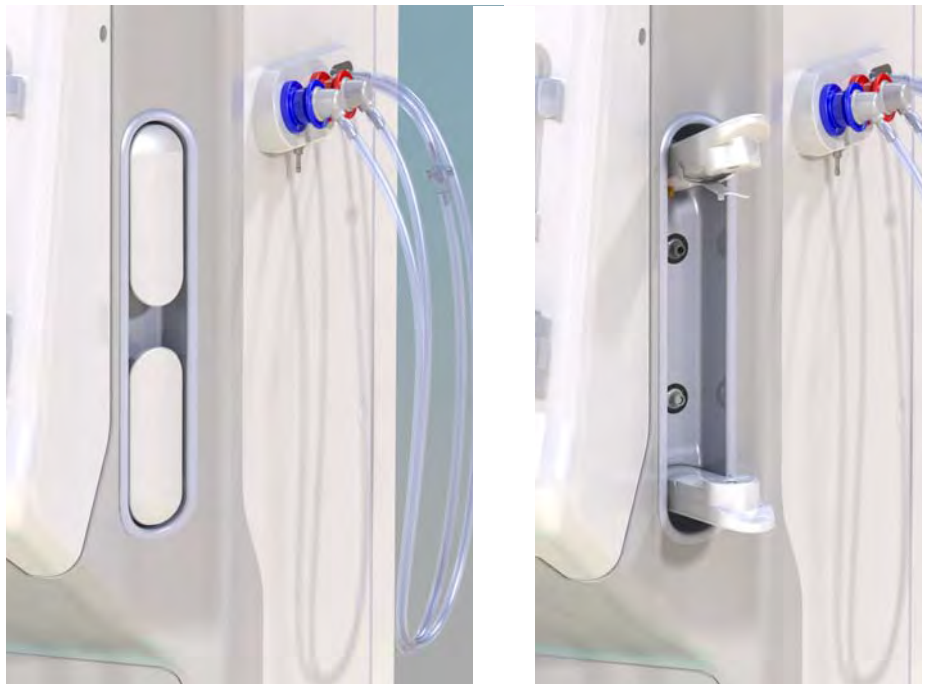
Masina kontsentraadiühendused on ühendatud otse tsentraalse kontsentraadi peaveoolu seinäühendustega.

5.5.2 Bikarbonaadi kassett



- Ärge kasutage kunagi kassette, mis sisaldavad peale bikarbonaadi muid aineid.
- Ärge kunagi kasutage bikarbonaadi kassette koos kontsentratsioonidega, mis on tähistatud kui „bicarbonate with NaCl“.
- Ärge kasutage kunagi kassette, mida on taastäidetud või -kasutatud.
- Järgige bikarbonaadi kasseti spetsifikatsioone.
- Ümbritseva keskkonna temperatuur üle 35 °C, mille põhjuseks võib olla otsene päikesekiirgus bikarbonaadi kassetile või suured temperatuurierinevused lao ja protseduuriruumi vahel võivad suurendada kassetis gaaside moodustumist. See võib aktiveerida alarmi. Samuti võib bikarbonaadi sisaldus dialüüsivedelikus seetõttu veidi määratud väärtusest erineda.
- Kui kasutate bikarbonaadi kassetti, jääb bikarbonaadi kontsentratsiooni toru masinasse. Niipea kui hoidik avatakse, tuvastab masin, et kassetti tuleb kasutada.

Bikarbonaadi kasseti sisestamine



Joon. 5-7 Bikarbonaadi kasseti hoidik: suletud ja avatud

1. Tõmmake mõlemad kinnitused lahti.
2. Asetage kassett ülemise ja alumise kinnituse vahele ning asetage kasseti sisend- ja väljundotsad vastavatesse õõnsustesse ülemise ja alumise kinnituse juures.
3. Suruge ülemine kinnitus tsentraalselt kassetti, et kasseti hoidik sulgeda.
 - ☞ Kassett on läbi torgatud, automaatselt ventileeritav ja täidetud permeaadiga.

Bikarbonaadi kasseti vahetamine

Kui kassett on peaaegu tühi, aktiveerub bikarbonaadi juhtivuse alarm ning kuvatakse infoaken. Peaaegu tühja kassetti saab vahetada ka enne alarmi aktiveerumist.

Bikarbonaadi kassetti saab vahetada nii **koos** tühjendamisega kui **ilma**:

- tühjendamise korral tõmmatakse vedelik sifoonina kassetist välja. See võib võtta aega mitu minutit.
- Ilma tühjendamiseta lastakse kassetist välja ainult rõhk. Selleks kulub mõni sekund.

Meetod eelseadistatakse režiimis *Kasutaja seadistus*



1. Puudutage ikooni.

☞ Käivitub eelseadistatud protseduur. Kui kasseti võib eemaldada, ilmub infoaken.

2. Kui ilmub infoaken, eemaldage vana kassett ja sisestage uus.

3. Pärast uue kasseti sisestamist vajutage kinnitamiseks klahvi *Sisesta*.

☞ Masin valmistab ette uue bikarbonaadi kasseti.

5.5.3 Kongsentraadikotid



Kongsentraadikotid ei ole kõikides riikides saadaval.

Kui kasutate kongsentraadikotte, toimige sarnaselt bikarbonaadi või atsetaadiga dialüüsile, mida on kirjeldatud jaotise alguses 5.5 Kongsentraadi ühendamise (88). Kongsentraadi toru asemel on kasutusel terasest konnektor, mis tuleb ühendada otse kongsentraadi kotiga.

Eeldused

- Masinale paigaldatud kongsentraadikoti hoidik (vt lisatarvikuga kaasas olnud juhiseid)
 - Kongsentraadi toru asemel terasest konnektor (vt lisatarvikuga kaasas olnud juhiseid)
1. Riputage kongsentraadikott kongsentraadikoti hoidikule masina vasakul küljel.
 2. Kruvige kongsentraadiliini terasest konnektor kongsentraadikoti konnektorisse.
 3. Veenduge, et ühendus on lekkekindel.

5.6 Dialüsaatori ühendamise

Kinnitage dialüsaator masina külge ning ühendage dialüsaatori liitmikud dialüsaatoriga.

1. Kinnitage dialüsaator dialüsaatori hoidikusse:
 - automaatse eeltäitmise puhul on dialüsaator horisontaalasendis, (punane) arteriaalne vereliiniühendus vasakul, lateraalsed Hanseni ühendused üleval;
 - ilma automaatse eeltäitmiseta on dialüsaator vertikaalasendis, (punane) arteriaalne vereliiniühendus all.

HOIATUS!

Keemilise põletuse oht!

Kontsentreeritud desinfitseerimisvahendid võivad nende pihustamise või lekkimise korral põhjustada nahal keemilisi põletusi.

- Desinfitseerimise ajal ärge kunagi ühendage ega ühendage lahti dialüsaatori liitmikke ega asendusporti.

ETTEVAATUST!

Põletuste oht!

Masina desinfitseerimist teostatakse kõrgetel temperatuuridel kuni 95 °C.

- Desinfitseerimise ajal ärge kunagi ühendage ega ühendage lahti dialüsaatori liitmikke ega asendusporti.

2. Võtke dialüsaatori liitmikud loputussillalt ja ühendage dialüsaatoriga (Joon. 5-8 Vereliinisüsteemi sisestamine eeltäitmiseks kotist kotti (94), ©), kui masin vastavad juhised annab. Võtke arvesse värvikoode:
sinine viitab dialüsaatori sissevooluliitmikule venoosse vereliinikonnektori poolele (paremal/üleval),
punane viitab dialüsaatori väljavooluliitmikule arteriaalse vereliinikonnektori poolele (vasakul/all).

5.7 Vereliinisüsteemi sisestamine

Liinid võib masinale paigaldada mistahes ajal enne ravi algust. Samuti on võimalik liine masinale paigaldada vahetult enne desinfitseerimist või selle käigus, et valmistada masin ette järgmiseks raviseansiks.

Arteriaalse ja venoosse vereliini ühendamine sõltub kasutatud eeltäitmise meetodist: kotist kotti, jääkide port või online-eeltäitmine. Jääkide pordi ja online-eeltäitmise puhul peavad enne vereliinide ühendamist olema pordid läbinud automaatse testjärjestuse raames lekkesti.

ETTEVAATUST!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!

Vereliinisüsteem võib olla kahjustunud pikaajase vereliinide kinniklammerdamise tõttu toruklambritega või turvaõhudetektoriga (SAD).

- Sisestage vereliinisüsteem ainult ravipäeval enne ravi algust.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile verekaotuse või hemolüüsi tõttu!

Vigase vereliinisüsteemi kasutamine või lekked vereliinisüsteemi toruklambrist ülesvoolu võivad viia verekaotuseni. Igasugune kitsas läbipääsutee kehavälises ringes (nt keerdumised vereliinides või liiga peenike kanüül) võivad põhjustada hemolüüsi.

- Veenduge, et vereliinisüsteem ei ole kahjustatud.
- Tagage, et kõik ühendused on tugevad ja lekkekindlad.
- Veenduge, et ükski vereliin ei ole keerdunud.
- Valige sellise suurusega kanüül, mis tagab vajamineva keskmise verevoolu.

i

Teiste tootjate kui B. Braun vereliinisüsteeme ei tohi kasutada!

Ühekordsed tarvikud ei tohi olla ületanud oma aegumiskuupäeva ning peavad olema steriilsed.

DiaStream iQ vereliinisüsteem

Dialog iQ puhul on kasutatud DiaStream iQ vereliinisüsteeme. DiaStream iQ mitmikühendus võimaldab vereliini automaatset laadimist verepumpa ja sealt väljutamist.

DiaStream iQ vereliinisüsteemide arteriaalne liin on varustatud rõhku reguleerivate membraanidega (POD). Nendes väikestes läätsekujulistes kambrites asub verd ja õhku eraldav membraan, mis kontaktpinda vere ja õhu vahel vähendades vähendab ka hüüvete tekkimise riski. Lisaks väheneb PODide väiksema mahu tõttu kehavälise vere maht.

PODide puhul tuleb režiimis *Kasutaja seadistus* inaktiveerida automaatne taseme reguleerimine ettevalmistuse ajal: kontrollige valiku *Vere poole parameetrid* all, et vereliini konfiguratsiooniks PBE mõõtmise jaoks on valitud *POD* ning vajadusel ka arteriaalse rõhu mõõtmise jaoks.

HOIATUS!

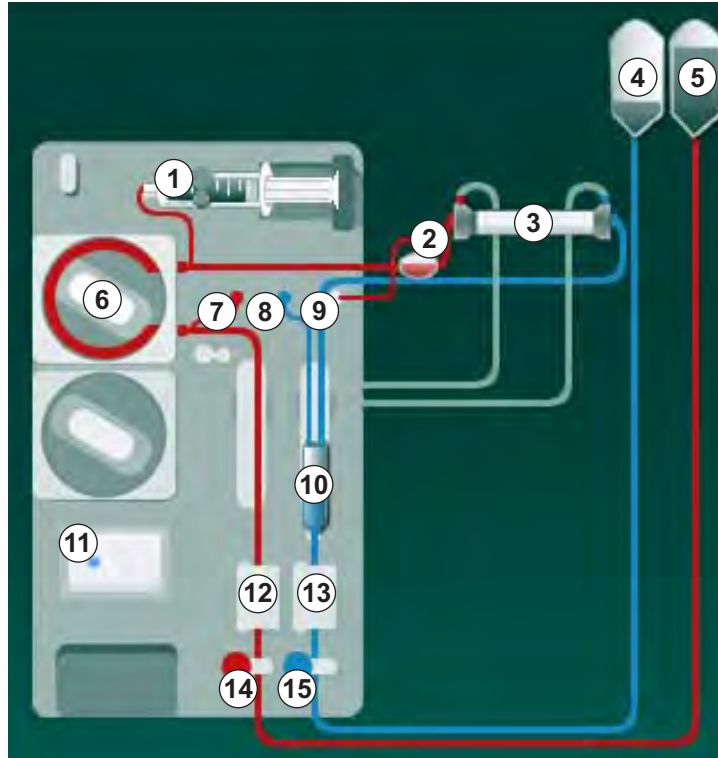
Ohtlik patsiendile ebaefektiivse rõhu mõõtmise tõttu!

- Veenduge, et vereliini konfiguratsiooniks režiimis *Kasutaja seadistus* on valitud *POD*.

Vereliinisüsteemi paigaldamine

Selles jaotises on kirjeldatud vereliinisüsteemi paigaldamist kotist kotti ja jääkide pordiga eeltäitmisel. Online-eeltäitmiseks vereliinide sisestamise kohta saate teavet jaotisest 8.1.3 Vereliinisüsteemi sisestamine (191).

- 1 Hepariinipump
- 2 Verepoolne sisend (PBE) POD
- 3 Dialüsaator
- 4 Tühi kott jääkvedeliku jaoks
- 5 Eeltäitmise kott
- 6 Verepump
- 7 Arteriaalse rõhu andur (PA)
- 8 Venosose rõhu andur (PV)
- 9 Rõhuandur (PBE)
- 10 Venosne kamber
- 11 Jääkide port
- 12 Hematokriti (HCT) andur (valikuline)
- 13 Mulliandur (SAD)
- 14 Arteriaalse vooliku klamber (SAKA)
- 15 Venosose vooliku klamber (SAKV)



Joon. 5-8 Vereliinisüsteemi sisestamine eeltäitmiseks kotist kotti

1. Avage verepumba kaas ⑥ .
 - ☞ Verepump peatub paigaldusasendis.
2. Sisestage mitmikühendus (roheline plastikust osa), surudes esmalt mitmikühenduse ülemise ning seejärel alumise osa verepumba korpusesse.
3. Sulgege verepumba kaas.
 - ☞ Verepump paigaldab automaatselt pumbasegmeni.
 - ☞ Masin toetab ka demontaaži pärast raviprotseduuri.
4. Ühendage arteriaalne (punane) vereliin dialüsaatori vasaku/alumise otsaga ③ .
Kontrollige ka värvikoode: dialüsaatori liitmik ning vereliinikonektor peavad olema samas dialüsaatori otsas sama värvi.
5. Kui see on olemas, avage hematokriti (HCT) anduri kaas ⑫
6. Sisestage arteriaalne vereliin HCT andurisse.
7. Sulgege HCT anduri kaas. Veenduge, et kaas on korralikult suletud.

⚠ HOIATUS!

Oht patsiendile õhu infusiooni tõttu arteriaalsesse liini!

- Veenduge, et arteriaalne vereliin on paigaldatud arteriaalse vooliku klambrisse (SAKA).

8. Lükake arteriaalne vereliin läbi SAKA ⑭ .
9. Kinnitage arteriaalne patsiendi vereliiniühendus vooliku hoidikule masina korpuse vasakul küljel.
10. Suruge venoosne kamber ⑩ kinnitusse.

TEATIS!

Ärge libistage kambrit kinnitusse ülevalt poolt, kuna hoidik võib katki minna!

11. Ühendage venoosne (sinine) vereliin dialüsaatori parema/ülemise otsaga ③ .
12. Avage mullianduri (SAD) ⑬ kaas.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile õhu infusiooni tõttu!

Ultraheligeeli kasutamine vereliini sisestamiseks või hüüve vereliinis takistavad mullianduri (SAD) korrektset toimimist.

- Ärge kasutage vereliini SADi sisestamiseks hõlbustamiseks ultraheligeeli.
- Vältige ravi ajal hüübeid vereliinides ja dialüsaatoris.

13. Sisestage venoosne vereliin SADi.
14. Sulgege SADi kaas.
15. Lükake venoosne vereliin läbi venoosse vooliku klambri (SAKV) ⑮ .
16. Kinnitage venoosne patsiendi vereliiniühendus hoidikule masina korpuse vasakul küljel.
17. Ühendage arteriaalset rõhku mõõtev liin PA rõhuanduriga ⑦ .
18. Ühendage venoosset rõhku mõõtev liin PV rõhuanduriga ⑧ .
19. Ühendage rõhku mõõtev liin vere poole sisendrõhu jaoks rõhuanduriga PBE ⑨ .
20. Kontrollige, et rõhku mõõtvad liinid ei ole niverdunud ning on korralikult kinnitatud.
21. Sisestage vereliinid kinnitustesse kehavälisel veretöötlusmoodulil (vt Joon. 3-3 Eesvaade (35)).
22. Sulgege kõik klambrid teenindusliinidel (süstepordid jm).
23. Ühendage vereliinisüsteemi arteriaalne patsiendiühendus füsioloogilist lahust sisaldava eeltäitmise kotiga (kuni 2,5 kg).
24. Kinnitage eeltäitmise kott ⑤ infusioonipostile.
25. Kotist kotti eeltäitmine: ühendage patsiendi venoosne ühendus tühja kotiga ④ ja kinnitage tühi kott infusiooniposti külge.
26. Eeltäitmine jääkide pordiga: ühendage patsiendi venoosne ühendus jääkide pordiga ⑩ , kui masin selleks juhised annab.

27. Kontrollige, et kõik ühendused on tugevalt kinni.

28. Kontrollige, et vereliinid poleks niverdunud.

5.8 Heparinisatsiooni ettevalmistamine

Heperaiinipumpa saab kasutada vereliinisüsteemide puhul, kus heparinisatsioon leiab aset verepumbast allavoolu positiivse rõhu piirkonnas.

5.8.1 Hepariniisüstla täitmine

ETTEVAATUST!

Hüübimise oht!

Kontsentreeritud hepariinilahuse või suurte süstalde kasutamisel on vajalik väike manustamiskiirus. See võib põhjustada kehavälises ringes rõhu pulsatsiooni, mis võib omakorda viia kõrvalekallete või ebatäpsusteni hepariini annustamisel.

- Pideva heparinisatsiooni tagamiseks veenduge, et hepariniisüstal ja heparinisatsioon on sobivad.

1. Täitke kasutamiseks mõeldud hepariniisüstal hepariini lahusega.



Hepariini hulk ja kontsentratsioon tuleks valida selliselt, et täidetud süstlast jätkuks ühe raviprotseduuri jaoks. Seetõttu tuleb arvesse võtta hepariinibooluse vajadust.

Näide



Alltoodud arvutus on kõigest näitlik ning seda ei tohi kasutada ainsa teabeallikana meditsiinilise näidustuse määramisel. Raviarst vastutab antikoagulatsiooniks kasutatavate kontsentratsioonide ja süstla tüüpide määramise eest!

Eeltingimused

- Süstla suurus: 20 ml
- Kasutatav hepariin: 5,000 IU/ml (standardne hepariin meditsiiniliseks kasutamiseks)
- Hepariini annustamine: 10 kuni 20 IU/kg/h, max 10 000 IU/raviprotseduur
- Raviseansi aeg: 4 h

Oletused

- Hepariini annus: 1,000 IU/h (tuleneb patsiendi kaalust)
- Hepariini kontsentratsioon süstlas: 500 IU/ml

Arvutuskäik

- 500 IU/ml suuruseks hepariinkontsentratsiooniks 20 ml süstlas on vaja 10 000 IU hepariini: $500 \text{ IU/ml} \cdot 20 \text{ ml} = 10\,000 \text{ IU}$
- 10 000 IU hepariini sisaldub 2 ml standardses hepariinis:
 $10\,000 \text{ IU} / 5000 \text{ IU/ml} = 2 \text{ ml}$
- 20 ml (süstla) täitmiseks lahjendage 2 ml hepariini 18 ml NaCl-ga
- Manustamaks 1000 IU hepariini tunnis seadistage hepariinipumba kiiruseks 2 ml/h (hepariini kontsentratsiooniga 500 IU/ml)
- Hepariinibooluse puhul võib maht olla 1 ml (500 IU) või 2 ml (1000 IU)

5.8.2 Heparinisüstla sisestamine

Hepariiniliini ventileerimine

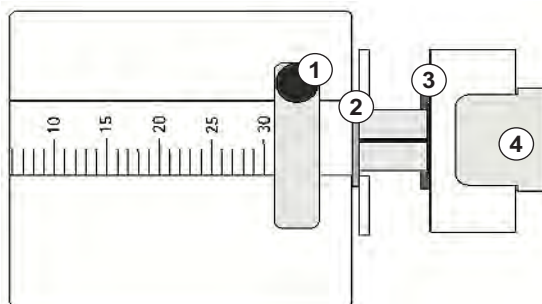
Enne süstla sisestamist ventileerige hepariiniliin manuaalselt.

1. Ühendage arteriaalse liini hepariiniliin heparinisüstlaga.
2. Liigutage süstla kolbi, kuni hepariiniliin on õhuvaba.

Samuti võib hepariiniliini õhutustada enne dialüüsiga alustamist, kasutades hepariiniboolust.

Heparinisüstla sisestamine

- 1 Süstla kinnitus
- 2 Süstla haardeplaat
- 3 Süstla lükkeplaat
- 4 Avamishoob



Joon. 5-9 Heparinisüstal

1. Vabastage avamishoob ④, lükates seda ülespoole ning tõmmake välja ajammehhanism.
2. Tõstke ja pöörake süstla kinnitust ①.
3. Sisestage süstal selliselt, et juhtidena on kasutusel nii haardeplaat ② kui lükkeplaat ③.
 - ☞ Kui süstal sisestati korrektelt, hüppab lahtilukustusmehhanism automaatselt tagasi. Ärge sulgege lahtilukustusmehhanism manuaalselt!
4. Sulgege süstla kinnitus ①.

⚠ HOIATUS!

Koagulatsiooni oht!

- Veenduge, et heparinisüstal on ühendatud hepariini toiteliiniga.
- Veenduge, et klamber hepariini toiteliinil on avatud.
- Heparinisüstal ja hepariiniliin peavad olema täielikult õhuvabad, et alustada heparinisatsiooniga kohe ravi alguses.

5.9 Dialüsaatori ja vereliinisüsteemi eeltäitmine



Automaatse eeltäitmise korral seadistatakse tasemed vereliinide kambrites automaatselt. Nõutavaid kasutajapoolseid tegevusi on vähem.

Käesolevate kasutusjuhiste järgnevates peatükkides on esitatud ekraanipildid ainult automaatse eeltäitmise kohta.

5.9.1 Vereliinisüsteemi täitmine ja testimine

Eeltäitmise alustamine

1. Veenduge, et kõik nõutavad klambrid vereliinidel on avatud.



Eeltäitmine jääkide pordiga ja online on võimalik vaid juhul, kui parajasti ei toimu desinfitseerimist!

⚠ ETTEVAATUST!

Nakatumise oht!

Toksiinid ja/või mikroobid vereliinisüsteemis võivad saastada patsiendi vere. Vajalik on verepumba käivitamine!

- Käivitage verepump, et täita vereliinisüsteem soolalahusega.
- Veenduge, et vedelikus ei ole toksiine ja/või mikroobe.



2. Puudutage ikooni *Käivita eeltäitmine*.

- ↳ Verepump alustab tööd. Vereliinisüsteem täidetakse eeltäitmise vedelikuga ning dialüsaator õhutatakse.
- ↳ Arvestatakse allesjäänud eeltäitmise mahtu.

3. Heparinibooluse võib anda antud hetkel kehavälise vereliinisüsteemi katmiseks vastavalt vajadusele.

4. Verepumba kiiruse reguleerimiseks kasutage monitoril olevaid +/- klahve.

Vereliinisüsteemi täitmine ja testimine



Kui režiimis *Kasutaja seadistus* on valitud automaatne eeltäitmine, seadistatakse kambrite tasemed automaatselt. Manuaalne taseme seadistamine inaktiveerib automaatsed funktsioonid, lõplikult saab tasemeid korrigeerida ainult ettevalmistuse lõppedes.

1. Ilma automaatse eeltäitmiseta, täitke venoosne kamber (Joon. 5-8 Vereliinisüsteemi sisestamine eeltäitmiseks kotist kotti (94), Ⓢ) kuni umbes 1 cm ülemisest servast. (Üldist teavet käsitsi tasemete seadistamise kohta saate lugeda jaotisest 5.9.2 Taseme reguleerimine ettevalmistuse ajal (99).)

- ↳ Vereliinisüsteemi loputus. Niipea, kui eelnevalt määratud täitmismaht on läbi voolanud, peatub verepump edasisteks testideks. Pärast nende testide läbimist alustab verepump uuesti loputamiseega allesjäänud eeltäitmise mahu ulatuses.

2. Kontrollige, et vereliinisüsteem ja dialüsaator on täielikult täidetud füsioloogilise lahusega.

3. Kontrollige, et kõik tasemed kambrites on korrektsed.

- ☞ Kui allesjäänud eeltäitmise maht jõuab väärtuseni 0 (kuva: "-- ml"), siis verepump peatub. Nüüd peaks algama eeltäitmise vedeliku tsirkulatsioon.

Eeltäitmise vedeliku tsirkulatsioon

⚠ HOIATUS!

Patsiendi vere saastumise oht!

Kui vereliinisüsteem on täidetud füsioloogilise lahusega, võivad seisvasse vedelikku koguneda toksiinid ja/või mikroobid.

- Tagage füsioloogilise lahuse ringlus vereliinisüsteemis.
- Veenduge, et vedelikus ei ole toksiine ja/või mikroobe.

1. Eemaldage ringluse võimaldamiseks venoosne liin jääkide koti / jääkide pordi küljest ning ühendage see eeltäitmise kotiga.
2. Vajutage verepumba käivitamiseks monitoril klahvi *Käivita/peata*.

5.9.2 Taseme reguleerimine ettevalmistuse ajal

Taseme reguleerimise funktsioon võimaldab kasutajal ekraani puudutades seadistada vedeliku tasemeid kambrites. Kambrite tasemed ja rõhud leiata ekraanil oleva raami vasakust servast.

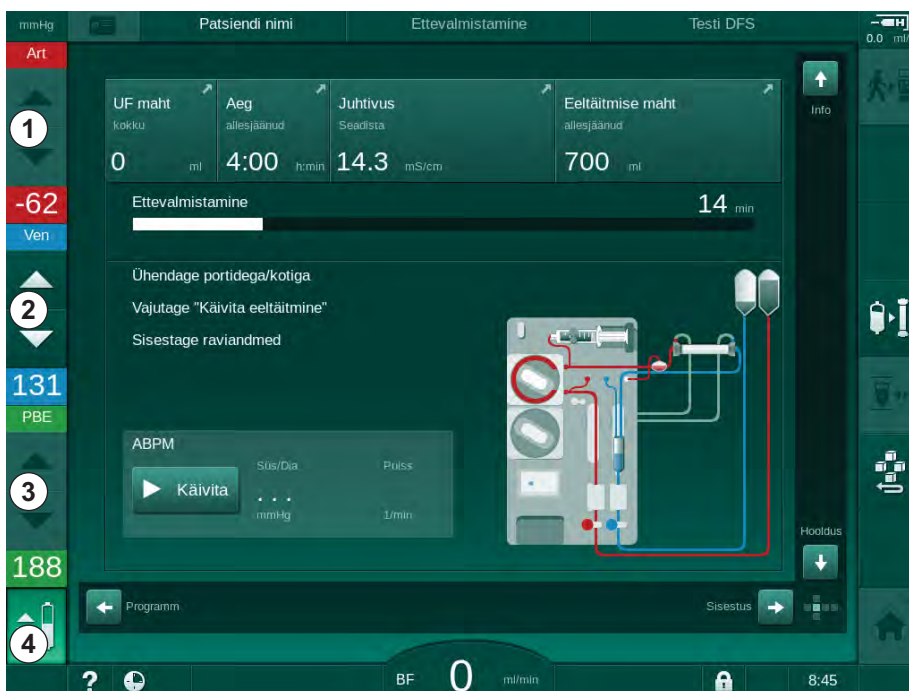
Kui automaatne eeltäitmine on aktiveeritud, seadistatakse kambrite tasemed automaatselt.



Kambrite tasemeid saab seadistada ainult verepumba töötamise ajal.

Kasutaja vastutab kambrite tasemete korrektse seadistuse kontrollimise eest.

- 1 Arteriaalne kamber
- 2 Venoosne kamber
- 3 Verepoolne sisendkamber
- 4 Taseme reguleerimise aktiveerimine/ inaktiveerimine



Joon. 5-10 Taseme reguleerimine ettevalmistuse ajal

Taseme reguleerimine kuvatakse järgmiste kambrite puhul:

- arteriaalne kamber (*Art*) ① : aktiivne ainult juhul, kui kasutatakse SNCO vereliinisüsteemi (kui see on seadistatud režiimis *Kasutaja seadistus* või kui on valitud *HD Ühe nõela CO*);
- venoosne kamber (*Ven*) ② : alati aktiivne;
- vere poole sisendkamber (*PBE*) ③ : PODi puhul mitteaktiivne.

Taseme reguleerimise aktiveerimine



1. Puudutage ikooni ④ .

☞ Aktiveeritakse nupud, millega saab suurendada või vähendada kambrite tasemeid.



Taseme reguleerimine inaktiveeritakse automaatselt 20 sekundi möödumisel, kui ühtegi nuppu ei puudutata.

Taseme tõstmine

1. Selleks, et taset veidi tõsta, puudutage vastava kambri ülesnoolt.
2. Jälgige taset.
3. Vajadusel puudutage õige seadistuse saamiseks ülesnoolt mitu korda.

Taseme langetamine

1. Puudutage taseme langetamiseks vastava kambri allanoolt.
2. Jälgige taset.
3. Vajadusel puudutage õige seadistuse saamiseks allanoolt mitu korda.

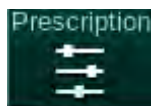
Taseme reguleerimise inaktiveerimine



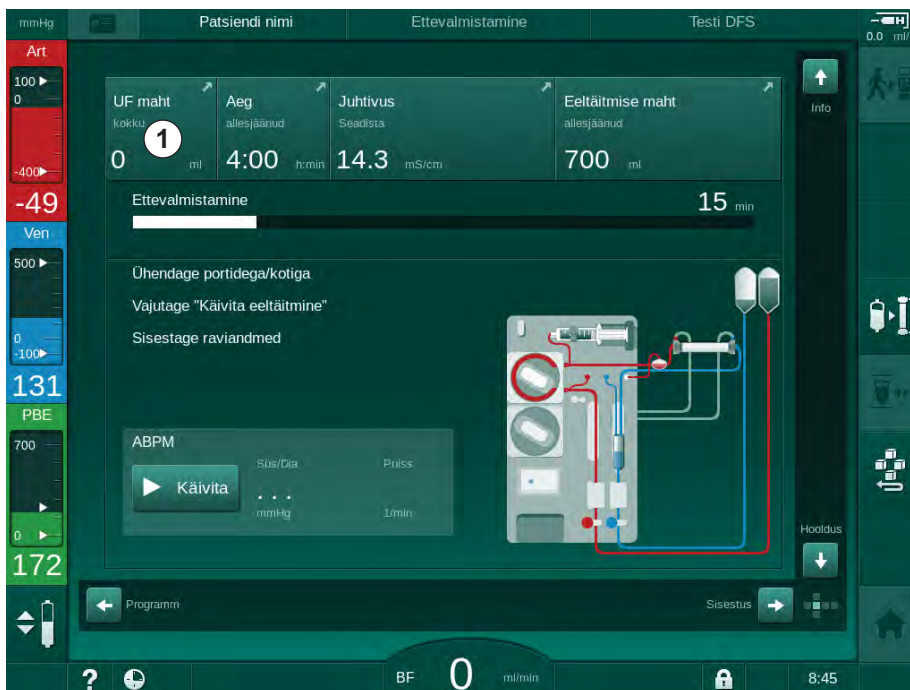
1. Puudutage uuesti ikooni ④ .

☞ Taseme reguleerimine inaktiveeritakse.

5.10 Raviparameetrite määramine

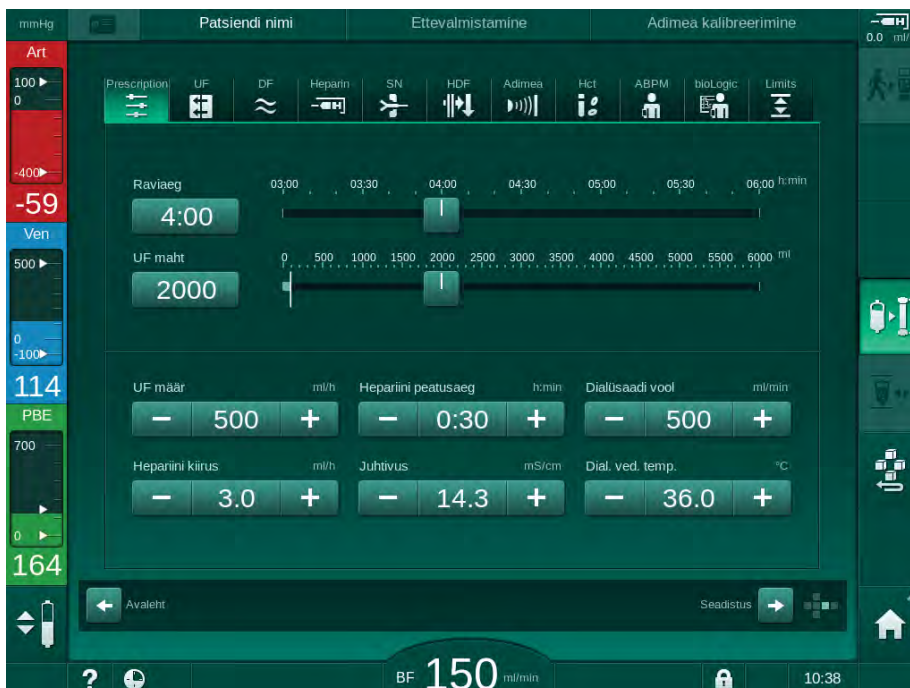


1. Minge kerimisribasid kasutades ekraanile *Sisestus* ja puudutage ikooni *Retsept* või puudutage otseteed ① ekraanil *Avakuva* (Joon. 5-11).



Joon. 5-11 Otsetee valiku *Retsept* juurde

☞ Kuvatakse ekraan *Retsept* (Joon. 5-12).



Joon. 5-12 Retseptiandmed ekraanil *Sisestus* ettevalmistuse etapis

Ekraanil *Retsept* on antud ülevaade kõige olulisematest retseptiandmetest, milleks on:





- raviseansi aeg,
- ultrafiltratsiooni maht (UFi maht),
- ultrafiltratsiooni kiirus (UFi kiirus),
- hepariini seiskumisaeg,
- dialüüsivedeliku vool (dialüsaadi vool),
- hepariini kiirus,
- (löplik) juhtivus / naatriumi kontsentratsioon (kui valitud on mmol/l),
- dialüüsivedeliku temperatuur (dial. ved. temp.).



Parameetreid *Dialüsaadi vool*, *Hepariini peatusaeg*, *Dial. ved. temp.* ja *Juhtivus* saab eraldi konfigurioneerida režiimis *Kasutaja seadistus*.

Kui see on lubatud režiimis *Kasutaja seadistus*, võib alumistes kastides olevaid parameetreid kohandada.

1. Parameetreid saab seadistada otse ekraanil *Retsept*, puudutades vastavat välja.
 - ☞ Ekraanile ilmub klaviatuur väärtuste sisestamiseks. Samuti võite kasutada nuppe -/+.
2. Kui UFi, DFi, rõhu või hepariiniga seotud parameetreid on tarvis täiendavalt muuta, liikuge konkreetsetele ekraanidele, kasutades alljärgnevas tabelis näidatud ikoone.

Ikoon sisestusekraanil	Parameetrite grupp	Viide
	UFi parameetrid	5.10.1 Ultrafiltratsiooni parameetrite määramine (103)
	DFi parameetrid	5.10.2 Dialüüsivedeliku parameetrite määramine (109)
	Hepariini parameetrid	5.10.3 Hepariini parameetrite määramine (112)
	Rõhupiirid	5.10.4 Rõhulimiitide määramine (113)



Parameetreid võib seadistada iga ravi jaoks püsivate väärtustena või profiilidena ajas muutuvatena.

Parameetrite profile saab luua järgmiste parameetrite kohta:

- dialüüsivedeliku vool,
- dialüüsivedeliku temperatuur,
- juhtivus vastavalt naatriumi kontsentratsioonile (üldine),
- ultrafiltratsioon,
- hepariin,
- bikarbonaadi juhtivus.

5.10.1 Ultrafiltratsiooni parameetrite määramine

Ultrafiltratsiooni parameetrite määramine



1. Puudutage ikooni *UF* ekraanil *Sisestus*.

☞ Kuvatakse UFi parameetrid.



Joon. 5-13 UFi parameetrid ekraanil *Sisestus*

Seadistada saab järgmised parameetreid:

- raviseansi aeg,
- UFi maht,
- UFi kiirus (raviseansi aega kohandatakse vastavalt seadistatud UFi kiirusele).



UFi mahu arvutamiseks kaaluge enne ravi alustamist patsienti ning lahutage kuivkaal.

Võtke arvesse ka kaalutõusu, kui patsient sööb või joob ravi ajal, või kaalulangust, kui patsient käib tualetis!

⚠ HOIATUS!

Oht patsiendile vedeliku liigse eemaldamise tõttu ultrafiltratsiooni (UF) käigus!

- Kontrollige, et patsiendi tegelik kaal vastab kirjas olevale kaalule.
- Kontrollige UFi mahtu.
- Tagage, et järjestikune maht ei ole suurem UFi mahust.

TEATIS!

Alarmide vältimiseks valige UFi kiiruse ülemiseks piirväärtuseks arvutatud tegelikust UFi kiirusest suurem väärtus.



Väikese UFi kiiruse valimine pika raviseansi korral võib põhjustada tegeliku ja seadistatud väärtuse erinevusi. Ekraanil kuvatakse vastavad hoiatused. Erinevus on märgitud ning selle kinnitamiseks tuleb vajutada klahvi *Sisesta*.



Volitatud kasutajad saavad režiimis *Kasutaja seadistus* määrata ka teisi UFi parameetreid.

Raviseansi aja saab määrata režiimis *Kasutaja seadistus* vahemikus 10 minutist 12 tunnini. Alternatiivina võib määrata ravi lõppemise kellaaja.

Ultrafiltratsiooni profiilide määramine

Seade pakub kasutamiseks 4 tüüpi UFi profiili: 3 riba, sakiline, lineaarne ja vabalt redigeeritav profiil. Eelseadistatud on 10 vabalt redigeeritavat profiili. Samuti on võimalik määratleda konkreetne vabalt redigeeritav UFi profiil ning salvestada see pärast ravi patsiendikaardile järgmise raviseansi ajal kasutamiseks.

UFi profiili valimiseks peab olema sisestatud UFi maht.

1. Valige ekraan *Sisestus, UF, Profiil*.

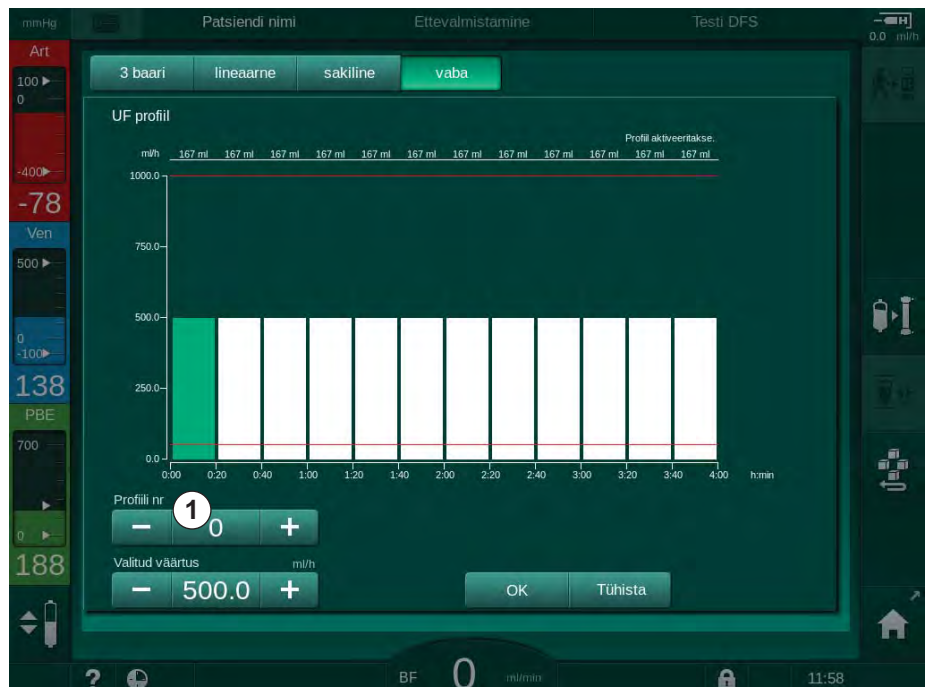
☞ UFi profiil on endiselt välja lülitatud.



Joon. 5-14 Ekraan *Sisestus* - UFi profiil on välja lülitatud

2. Puudutage profiili valimise aktiveerimiseks valikut *Profiil*, *Sees*.




Ilmub UFi profiili valimise ekraan, kus on näidatud UFi profiil *vaba*. Kui valite selle ekraani esimest korda, ei ole eelvalitud ühtegi salvestatud profiili.




Joon. 5-15 UFi profiili valimine

3. Valige profiilide *3 baari*, *lineaarne*, *sakiline* või *vaba* 1-10 vahel.

5

Nimetus	Profil
3 baari	 <ul style="list-style-type: none"> • iga riba pikkust ja laiust on võimalik muuta
Lineaarne	 <ul style="list-style-type: none"> • esimesel ja viimasel ribal saab muuta ainult pikkust
Sakiline	 <ul style="list-style-type: none"> • iga riba pikkust ja laiust on võimalik muuta

Nimetus	Profiil
Vaba	 <ul style="list-style-type: none"> • iga riba pikkust on võimalik muuta

5

- Selleks, et valida üks 10-st vabalt redigeeritavast profiilist, puudutage nuppu + või – grupikastis *Profiili nr* (Joon. 5-15, ①) või sisestage profiilinumbr 1 kuni 10 otse väljale.
- Individuaalse raviprofiili saamiseks puudutage iga muudetavat riba ja lohistage seda soovitud kõrguse (vastab UFi mahule) ja laiuse (vastab ajale) saavutamiseni.
 - ↵ Automaatse arvutamise kasutamisel kalkuleeritakse allesjäänud UFi kiirused vastavalt seadistatud UFi kogumahule ning ülejäänud ribasid muudetakse automaatselt.
- Puudutage profiili kinnitamiseks nuppu *OK*.
 - ↵ Seadistatud profiil on näha ekraanil.

Vahelduva ultrafiltratsiooni parameetrite määramine

Vahelduva ultrafiltratsiooni (SEQ) faase kasutatakse suuremate vedelikukoguste eemaldamiseks patsiendilt eelnevalt seadistatud ajaintervallide käigus ravi ajal. Vahelduva ultrafiltratsiooni käigus ei voola läbi dialüsaatori dialüüsivedelikku. Seda kasutatakse ainult vedeliku eemaldamiseks patsiendi verest.

1. Valige ekraan *Sisestus, UF, SEQ*.
2. Seadistage valikud *SEQ aeg* ja/või *SEQ UFi maht*.

☞ *SEQ UFi kiirus* arvutatakse automaatselt.



Joon. 5-16 Vahelduva ultrafiltratsiooni parameetrid

SEQ parameetreid saab seadistada ka ravi ajal. Vahelduva ultrafiltratsiooniga saab alustada ainult ravi etapis.



Võimalik on aktiveerida TSM-režiimis *Järjestikuse aja kompensatsioon* ning seadistada režiimis *Kasutaja seadistus, UFi parameetrid*. Kui see seadistus on aktiveeritud, pikeneb HD aeg automaatselt seadistatud järjestikuse aja arvelt (nt 4 tundi HD + 0,5 tundi SEQ = 4,5 raviseansi aeg).

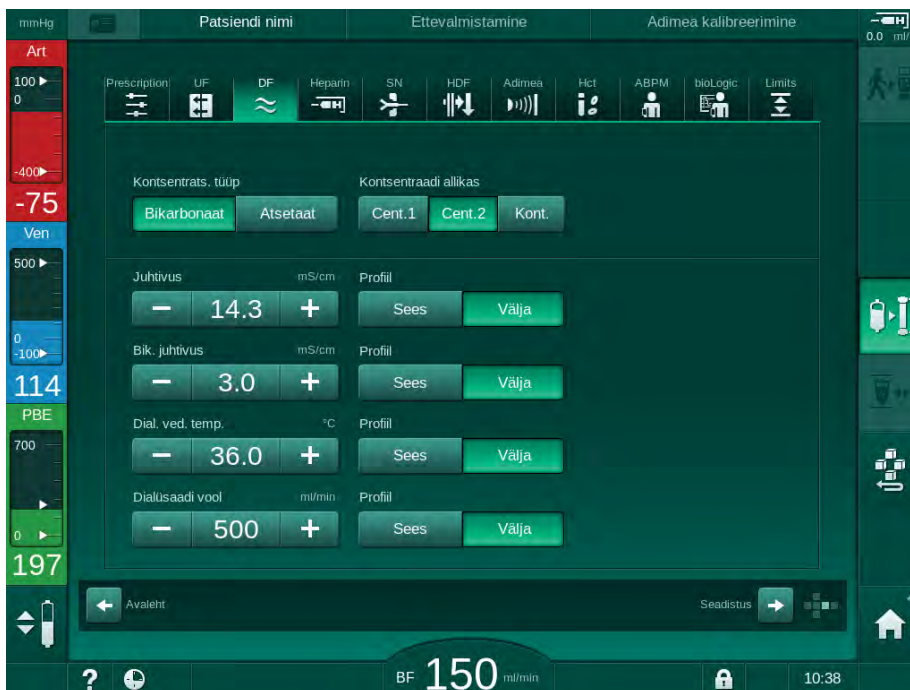
Kui see seadistus on inaktiveeritud, lõpetatakse järjestikuse ultrafiltratsiooni faasid ja HD faasid määratud ravijaaja piires.

5.10.2 Dialüüsvedeliku parameetrite määramine



1. Puudutage ekraanil *Sisestus* ikooni *DF*.

↪ Kuvatakse DFi parameetrid.



Joon. 5-17 DFi parameetrid ekraanil *Sisestus*

Sõltuvalt valitud kontsentradi tüübist (bikarbonaat või atsetaat) ning kasutatavast juhtivuse ühikust (mmol/l või mS/cm) on ekraanile kuvatav veidi erinev.

Seadistada saab järgmiseid parameetreid:

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Kontsentradi tüüp	Bikarbonaat või atsetaat	Dialüüs happelise hemodialüüsi kontsentradi ja aluselise bikarbonaadi hemodialüüsi kontsentradi või dialüüs atsetaadi kontsentradi
Kontsentradi allikas	Tsentraalne kontsentradi allikas 1, tsentraalne kontsentradi allikas 2 või anum	—
Juhtivus	12,7 kuni 15,3 mS/cm 0,1 mS/cm sammudena (umbes 127 kuni 153 mmol/l)	Lõplik juhtivus. Konversiooniteguri (mmol/l – mS/cm) osas tutvuge tehniliste andmete peatükiga.
Profil	Sisse/välja	Juhtivuse profil ^a

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Bikarbonaadi juhtivus	2 kuni 3,8 mS/cm 0,1 mS/cm sammudena (umbes 20 kuni 38 mmol/l)	—
Profiil	Sisse/välja	Bikarbonaadi juhtivuse profiil ^a
Dalüüsivedeliku temperatuur	34,5 kuni 39,5 °C 0,1 °C sammudena	—
Profiil	Sisse/välja	Dialüüsivedeliku temperatuuri profiil ^a
Dialüüsivedeliku vool	300 kuni 800 ml/min 100 ml/min sammudena	—
Profiil	Sisse/välja	Dialüüsivedeliku voolu profiil ^a

a. näide profiili seadistamise kohta on esitatud käesolevas peatükis



Tegelik temperatuur dialüsaatoris võib vähesel määral erineda eelnevalt määratud temperatuurist.



Eemaldage seadmest katlakivi pärast igat bikarbonaadiga dialüüsi. Vastasel korral ei pruugi seade katlakivi moodustumise tõttu järgmisel protseduuril kasutatav olla.



- Raviarst vastutab kasutatava kontsentradi määramise eest.
- Volitatud kasutajad saavad režiimis *Kasutaja seadistus* eelseadistada bikarbonaadi ja atsetaadi režiime.
- TSM-režiimis saab segamissuhte piirväärtuse jälgimise seadistada selliselt, et atsetaadiga dialüüsi ei ole võimalik teostada.
- Kui TSM-režiimis on valitud seadistuseks mmol/l, saab eelnevalt valida kuni 20 hapet, 10 atsetaati ja 1 bikarbonaadi kontsentradi. Kuvatakse lisaväli, kus on kirjas valitud kontsentradi nimi. Seda välja puudutades kuvatakse loetelu kõikidest kasutatavatest kontsentradiidest.



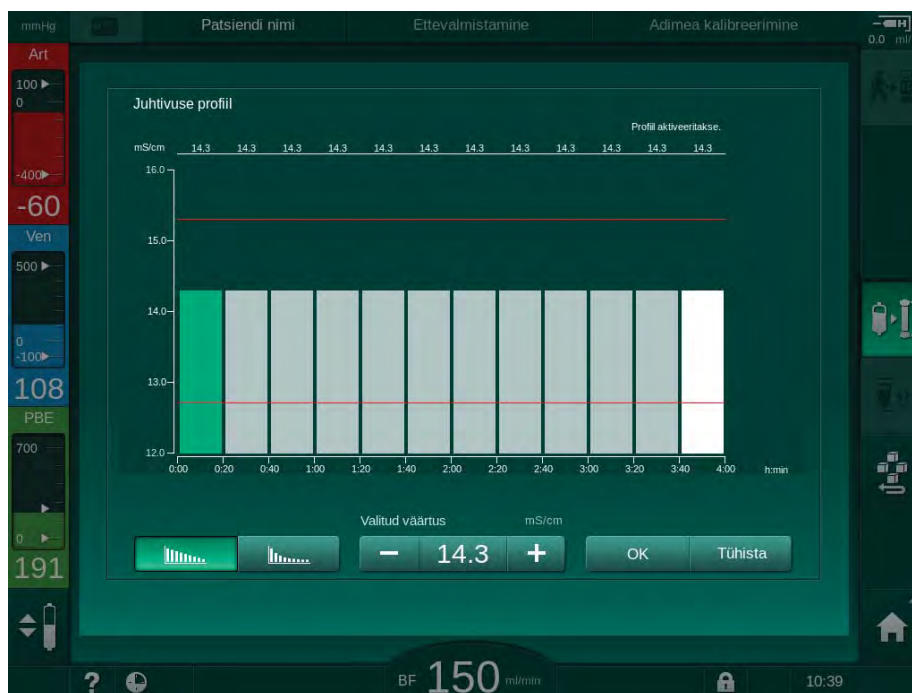
Volitatud kasutajad saavad režiimis *Kasutaja seadistus* määrata ka teisi DFi parameetreid. Muudatused rakenduvad ainult pärast ettevalmistuse taaslustamist.

Dialüüsivedeliku parameetriprofiilid

Parameetriprofiili seadistamist on selgitatud, kasutades näitena juhtivuse (Na⁺) profiili.

1. Valige vastava parameetri puhul *Profiil, SISSE*.

☞ Avaneb järgmine ekraan:



Joon. 5-18 Lineaarne juhtivuse profiil

Profiil on jaotatud 12 ribaks, mis tähistavad raviseansi aega. Kui ravi ajaks on 4 tundi, tähistab iga rida 20 minutit.



1. Valida on võimalik jaotuste *Lineaarne* või *Eksponeentsiaalne* vahel.
 - ☞ Kuvatakse kogu raviseansi vaikeväärtus.
2. Reguleerige väärtusi, liigutades puutekraanil sõrmega esimest ja/või viimast rida või
3. valige esimene rida.
4. Puudutage valikut *Valitud väärtus*.
5. Sisestage klaviatuuri abil väärtus ja puudutage kinnitamiseks klahvi *OK* või
6. valige viimane rida.
7. Puudutage valikut *Valitud väärtus*.
8. Sisestage klaviatuuri abil väärtus ja puudutage kinnitamiseks klahvi *OK*
 - ☞ Profiile kohandatakse automaatselt kasutades valitud väärtusi alg- või lõppväärtustena.

Kui valitud on juhtivuse profiil, seadistatakse üldine juhtivuse väärtus profiili esimese väärtuse järgi. Kui juhtivuse profiil on inaktiveeritud, teostatakse ravi viimase juhtivuse väärtuse alusel.

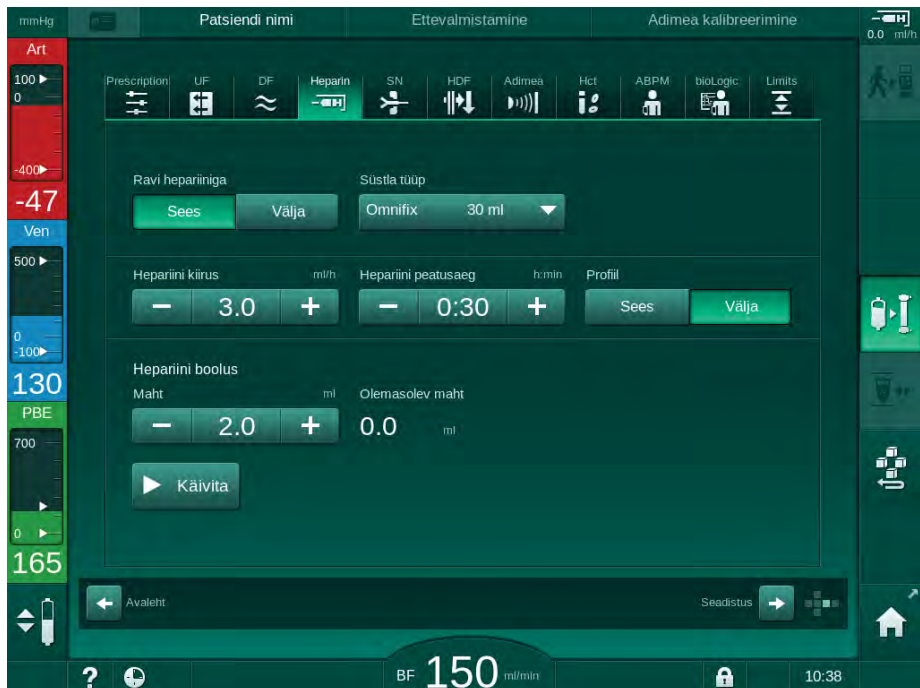


Ravi alguses kuvataval retseptiandmete kinnitamise aknas on näidatud üldine juhtivuse väärtus ning aktiveeritud juhtivuse profiili korral ka vastav informatiivne tekst ... *profiil aktiivne*.

5.10.3 Heparini parameetrite määramine

1. Puudutage ekraanil *Sisestus* valikut *Hepariin*.

☞ Kuvatakse hepariiniekraan.



Joon. 5-19 Heparini parameetrid ekraanil *Sisestus*

Seadistada saab järgmised parameetrid:

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Ravi hepariiniga	Sisse/välja	Hepariiniga ravi sisse-/väljalülitamine
Heparini kiirus	0,1 kuni 10,0 ml/h	Püsiv heparini kiirus kogu heparini annustamise jooksul
Profiil	Sisse/välja	Heparini profiili sisse-/väljalülitamine
Heparini seiskumisaeg	00.00 – 12.00 h:min Vaikimisi 00.30 h:min	Enne ravi lõppu lülitatakse hepariinipump seadistatud ajaks välja
Süstla tüüp	10/20/25/30 ml	Kasutaja saab valida loetelust süstla tüübi
Heparini booluse maht	max 10 ml	Manustatav booluse maht dialüüsi ajal
Olemasolev maht	max 10 ml	Manustatud booluse maht
Käivita	—	Booluse käivitamine/peatamine

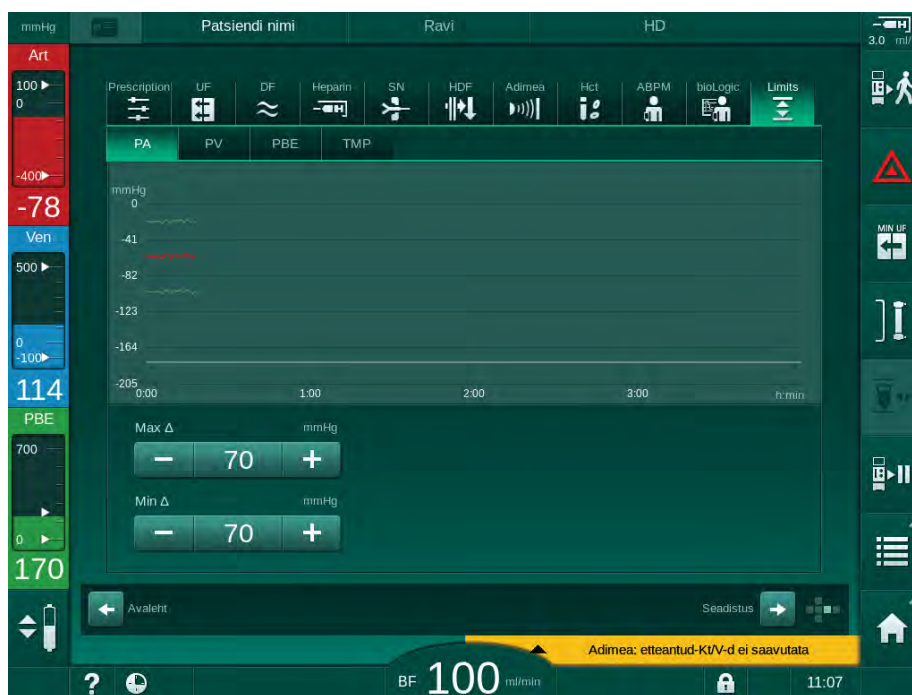
- i** Kõige levinumate süstalde maht on 20 kuni 30 ml. Vastava lahjenduse määrab vastutav arst.
- i** Kui patsientidel on suur risk sisemise verejooksu tekkeks (nt hiljutine operatsioon, seedetrakti abtseess või sarnased haigused), kontrollige ravi ajal patsienti sisemise verejooksu sümptomite suhtes ning kontrollige regulaarselt hepariini manustamist!
- i** Veenduge, et valik *Ravi hepariiniga* on lülitatud *Sisse*. Kui see on välja lülitatud, tuleb see ravi ajal hepariini manustamiseks manuaalselt sisse lülitada.
- i** Volitatud kasutajad saavad režiimis *Kasutaja seadistus* määrata ka teisi hepariini parameetreid.

5.10.4 Rõhulimiitide määramine



1. Puudutage ekraanil *Sisestus* valikut *Limiidid*

- ☞ Kuvatakse rõhupiirid.
- ☞ Rõhke näidatakse graafiliselt ja numbriliselt.



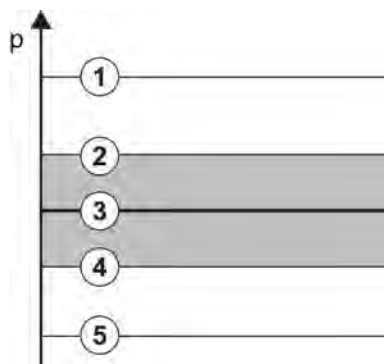
Joon. 5-20 Rõhupiiride näide ekraanil *Sisestus*

Seadistada saab järgmised parameetreid:

Grupp	Piirväärtus	Kirjeldus
PA	Max erinevus: 10 kuni 100 mmHg Min. erinevus: 10 kuni 100 mmHg	Arteriaalse rõhu piirid
PV	Max: 100 kuni 390 mmHg Max erinevus: 10 kuni 100 mmHg Min. erinevus: 10 kuni 60 mmHg	Venoosse rõhu summaarne ülemine piirväärtus Venoosse rõhu piirid
PBE	Max: 100 kuni 700 mmHg Erinevus ülempiirist: 100 kuni 700 mmHg	Vere poole sissevoolurõhu summaarne ülemine piirväärtus Vere poole sissevoolurõhu ülemine piirväärtus
TMP	Max: 100 kuni 700 mmHg Min.: -100 kuni 10 mmHg Max erinevus: 10 kuni 100 mmHg Min. erinevus: 10 kuni 100 mmHg	Transmembraanse rõhu summaarne ülemine/alumine piirväärtus Transmembraanse rõhu lubatud vahemik (ainult juhul, kui see on TSM-režiimis aktiveeritud)

Pidevalt jälgitakse rõhkude püsimist lubatud piirides (hall ala Joon. 5-21), mis on tuletatud vastavatest erinevustest tegeliku väärtuse ③ ning alumise piirväärtuse ④ ja ülemise piirväärtuse ② vahel (min./max delta väärtused). Nende kahe erinevuse kogusumma annab lubatava vahemiku laiuse, nagu näites Joon. 5-20: 70 + 70 = 140 (mmHg).

- 1 Rõhu ülemine piirväärtus (max)
- 2 Lubatava vahemiku ülemine piirväärtus (max erinevus)
- 3 Tegelik rõhk
- 4 Lubatava vahemiku alumine piirväärtus (min. erinevus)
- 5 Rõhu summaarne alumine piirväärtus (min.)



Joon. 5-21 Rõhupiirid

Tegelikud rõhud peavad jääma lubatud piiridesse. Vastasel juhul käivitub alarm ning seade reageerib vastavalt. Kui dünaamilise lubatava vahemiku ülemine või alumine piirväärtus ületab summaarset rõhu ülemist või alumist piirväärtust, on alarmi läveks summaarne rõhu piirväärtus.

Arteriaalne rõhk (PA)

Arteriaalset sisendrõhku PA (rõhk patsiendi ja verepumba vahel) jälgitakse automaatselt seadistatud lubatava vahemiku abil, st lubatav vahemik on seadistatud automaatselt lähtuvalt tegelikust rõhust pärast verepumba sisselülitamist. Summaarset alumist arteriaalset piirväärtust (min. PA) saab muuta ainult hooldustehnik TSM-režiimis.

Lubatav vahemik on aktiivne ainult ravi ajal ning möödavoolu (tsirkulatsiooni) ajal.

Venoosne rõhk (PV)

Venoosne rõhk PV (rõhk dialüsaatori ja patsiendi vahel) on patsiendi ohutuse seisukohalt kõige olulisem rõhk. Seetõttu saab summaarset alumist venooset piirväärtust (min. PV) muuta ainult hooldustehnik TSM-režiimis.

Kahe nõelaga protseduuri puhul seadistatakse venoosse rõhu lubatav vahemik 10 sekundit pärast igat verevoolu reguleerimist. Lubatava vahemiku alumist piirväärtust võrreldakse seejärel pidevalt PV-ga, et saavutada minimaalne erinevus tegelikust rõhust.

Kui ülemist PV piirväärtust ületatakse kauem kui 3 sekundit, peatub verepump, sulgub venoosse vooliku klamber (SAKV) ja käivitub alarm. Infusiooni sattumist kudedesse ei ole võimalik tuvastada.

Kui PV jääb alla alumise piirväärtuse kauemaks kui 5 sekundit, käivitatakse rõhualarm.

Vere poole sisendrõhk (PBE)

Vere poole sisendrõhku (PBE) (rõhk verepumba ja dialüsaatori vahel) jälgitakse sarnaselt arteriaalsele rõhule. Vere poole sisendrõhk võib tõusta ainult ravi ajal, seadistada saab ainult summaarset ülemist piirväärtust (max PBE) ja selle lubatud vahemiku ülemist piirväärtust (max delta).

Transmembraanne rõhk (TMP)

Dialüsaatori transmembraanset rõhku jälgitakse sarnaselt arteriaalse rõhuga, võttes arvesse venooset rõhku (PV), dialüsaadi väljundrõhku (PDA) ja vere poole sisendrõhku (PBE). Lubatud vahemik on dialüsaatorist sõltumatu.

Kui kahe nõelaga protseduuri käigus ületatakse lubatud vahemikku, aktiveerub alarm. Summaarse piirväärtuse ületamisel ühendatakse lisaks lahti ka dialüsaator. Kui TMP langeb alla -100 mmHg, peatub ultrafiltratsioon ning aktiveerub alarm.

Kui piirväärtuste jälgimine on režiimis *Kasutaja seadistus* välja lülitatud, jääb endiselt aktiivseks maksimaalse TMP jälgimine. Mõödavoolu aktiveerimine või verevoolu muutmine toob kaasa lubatud vahemiku väärtuste muutuse. Suure läbivooluga dialüsaatorite kasutamiseks saab režiimis *Kasutaja seadistus* kohandada TMP lubatud vahemiku alumist piirväärtust.

TMP summaarseks alumiseks piirväärtuseks on võimalik seadistada -100 mmHg. Sellisel juhul ei rakendu väärtuseni -10 mmHg jõudmisel tagasifiltratsiooni hoiatus.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile tagasifiltratsiooni tõttu.

TMP lubatud vahemikku muutes võib tekkida tagasifiltratsioon.

- Soovitav on kasutada dialüüsivedeliku filtrit Diacap Ultra.
- Tehnilise defekti korral helistage tehnilisse hooldusse.



Volitatud kasutajad saavad seadistada teisi rõhu piirväärtusi režiimis *Kasutaja seadistus*, *Min. max parameetrid*.

Väärtusi ja arvutusi saab vaadata tehniliste andmete peatükist.

5.11 Ooterežiim

Seadmel on olemas ooterežiim dialüüsivedeliku poolel. See võimaldab dialüüsivedeliku poole välja lülitada, et säästa vett, kontsentrati ja energiat ajal, mil seadet valmistatakse ette ning ei kasutata kohe.

Ooterežiimis loputatakse dialüsaatorit mikroobide tekke vältimiseks sageli.

Ooterežiim aktiveeritakse automaatselt, kui see on seadistatud režiimis *Kasutaja seadistus*. Seda saab inaktiveerida ning pärast uuesti käsitsi aktiveerida mistahes ajal.

5.11.1 Ooterežiimi aktiveerimine

Režiimis *Kasutaja seadistus*, *Dialüsaadi poole parameetrid* on valitavad järgmised seaded:

- *Ooterežiim pärast enesetesti/loputust. Jah/ei*
- *Maksimaalne ooteaeg: 0:10 - 10:00 tundi*

Sõltuvalt tehnilise teeninduse määratud seadetest TSM-režiimis on võimalik kasutaja seadistuse režiimis ooterežiimi aktiveerimise või inaktiveerimise aega määrata.

Ooterežiimi automaatne käivitamine

Kui see on eelnevalt seadistatud režiimis *Kasutaja seadistus*, siseneb masin pärast eneseteste ja loputust automaatselt ooterežiimi. Aktiveeritakse vastav ikoon ning raami päisel on faasi kohta märgitud „Ooterežiim“. Aeg ooterežiimis kuvatakse ikoonil.

5.11.2 Ooterežiimi sisse- ja väljalülitamine

Volitatud kasutajad saavad režiimis *Kasutaja seadistus* eelseadistada ooterežiimi maksimaalse kestuse.

Ooterežiimi väljalülitamise võimalused:

- käsitsi väljalülitamine,
- automaatne väljalülitamine pärast teatava aja möödumist,
- automaatne väljalülitamine patsiendi ühendamise ajal,

Ooterežiimi manuaalne väljalülitamine

Ooterežiimi saab käsitsi välja lülitada.



1. Puudutage ikooni.

☞ Seade on möödavoolul. Dialüüsivedelik ringleb ilma dialüsaatorit läbimata.

Ooterežiimi manuaalne uuesti aktiveerimine

Välja lülitatud ooterežiimi saab käsitsi uuesti aktiveerida.



1. Puudutage ikooni.

☞ Seade on ooterežiimil.

5.12 Voolukatkestus ettevalmistamise ajal

Kui ettevalmistamise ajal leiab aset voolukatkestus, salvestatakse selle faasi olek. Kui voolutoide taastub, peab seade vajadusel kordama vaid seda sammu, mida katkestati. Raviparameetrid, mis olid juba sisestatud, ei muutu. Salvestatud andmeid säilitatakse kuni 120 minutit. Pärast seda tuleb seade uuesti ette valmistada.



See funktsioon võimaldab ettevalmistatud seadet ühest dialüüsipunktist teise viia.

5.13 Dialüüsivedelikust proovi võtmine

Lisatarvikuna on saadaval prooviport.



Paigaldage prooviport vastavalt kaasasolevatele paigaldusjuhiste.

Veenduge, et prooviport ei leki pärast kasutamist.

Tarvikud ja materjalid

- Isikukaitsevahendid (PPE), nt kittel ja kindad
- 2 steriilset süstalt, kuni 50 ml
- Isopropüülalkohol, nt Meliseptol
- Proovipudel
- Proovi võtmise kott

Dialüüsivedelikust proovi võtmise ettevalmistamine

1. Kasutage isikukaitsevahendeid.
2. Desinfitseerige prooviport isopropüülalkoholiga vähemalt 15 minutit enne proovi võtmist.

Dialüüsivedelikust mikrobioloogiliseks analüüsiks proovi võtmine

Mikrobioloogiliseks analüüsiks võib dialüüsivedelikust proove võtta regulaarselt. Kuna sageli on vajalikud kogused üle 100 ml, tuleks proove võtta ravi ajal, kuid mitte ettevalmistuse etapis.

1. Käivitage seade ja valige programm.
2. Alustage eeltäitmiseega.

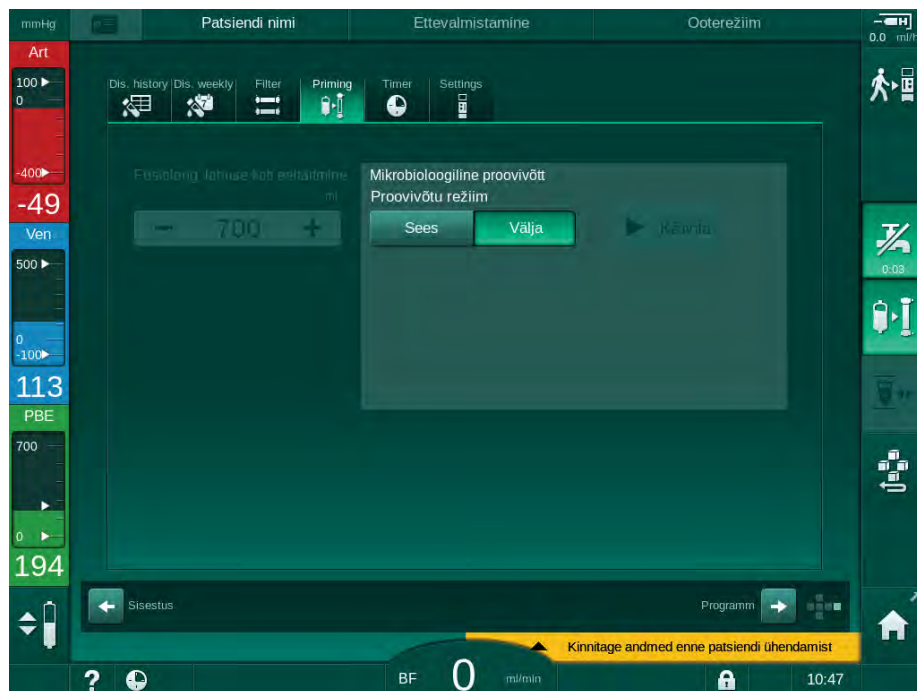
☞ Seade hakkab arvestama eeltäitmise mahtu.



Proovivõtu režiimi saab aktiveerida alles pärast eeltäitmise lõpetamist.

3. Kui allesjäänud eeltäitmise maht on jõudnud väärtuseni 0 (kuva: "--- ml"), minge ekraanile *Seadistus, Eeltäitmine*.

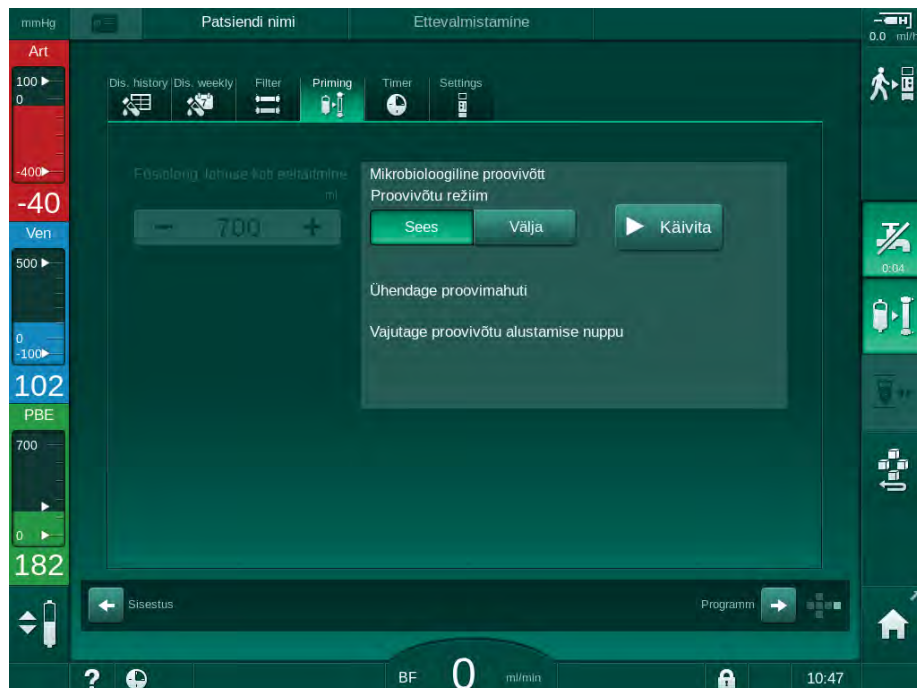
☞ *Mikrobioloogiline proovivõtt, Proovivõtu režiim* muutub aktiivseks.



Joon. 5-22 Ekraan *Seadistus, Proovivõtu režiim* etapis *Eeltäitmine*

4. Puudutage *Proovivõtu režiim, Sees*.

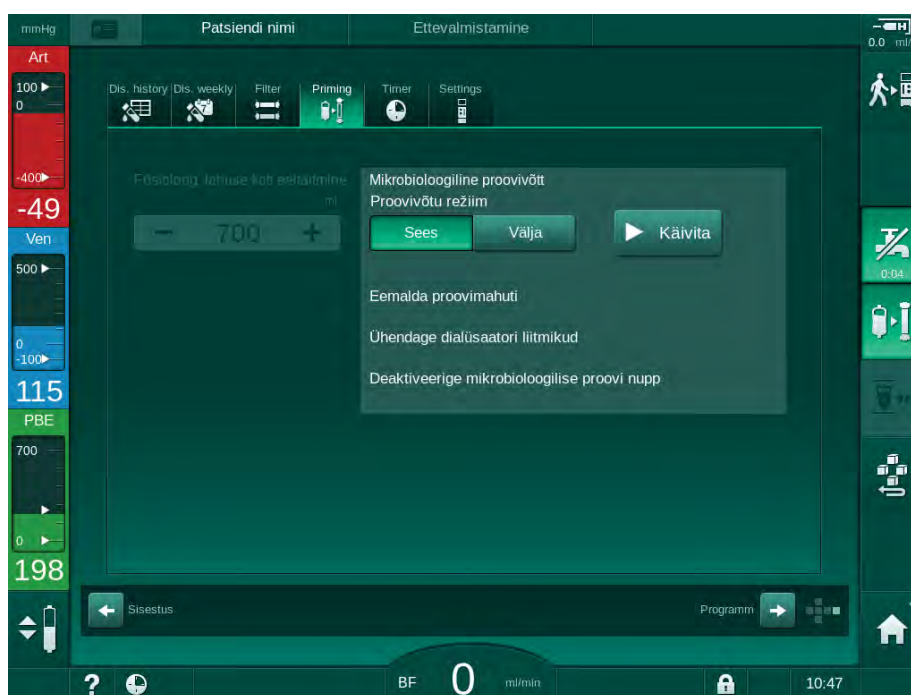
- ↳ Ekraanil kuvatakse kasutusjuhised mikrobioloogiliseks proovivõtuks.
- ↳ Nupp *Käivita* muutub aktiivseks.



Joon. 5-23 Mikrobioloogilise proovivõtu ga alustamine

5. Desinfitseerige prooviport, kasutades isopropüülalkoholi. Veenduge enne proovi võtmist, et prooviport on kuiv!
6. Kinnitage proovimahuti proovipordi külge.

7. Puudutage *Käivita* nuppu.
 - ☞ Nupule ilmub kiri *Peata*.
 - ☞ Proovimahuti täidetakse dialüüsivedelikuga.
8. Puudutage nuppu *Peata* vajaliku koguse saavutamisel.
 - ☞ Ekraanile kuvatakse juhised mikrobioloogiliseks proovivõtuks.
 - ☞ Nupule ilmub kiri *Käivita*.



Joon. 5-24 Mikrobioloogiline proovivõtt peatatud

9. Eemaldage proovimahuti (proovipordi küljest).
10. Puudutage nuppu *Välja*, et deaktiveerida *Proovivõtu režiim*.

Dialüüsivedelikust koostise analüüsiks proovi võtmine

Dialüüsivedeliku koostise analüüsimiseks võib regulaarselt võtta väikeses koguses (1 kuni 10 ml) proove. Selleks toimige alljärgnevalt.

1. Kui dialüüsivedeliku juhtivus on stabiliseerunud (ligikaudu 5 minuti möödudes) desinfitseerige prooviport isopropüülalkoholiga. Veenduge enne proovi võtmist, et prooviport on kuiv!



Kasutage proovide võtmiseks ainult steriilseid süstlaid.

2. Paigaldage esimene steriilne süstal dialüüsivedeliku vooliku prooviporti ning täitke 30 ml dialüüsivedelikuga.



Ärge tõmmake süstlakolbi tagasi. Süstal täitub automaatselt, kuna rõhk dialüüsivedeliku ringes on atmosfääri rõhust kõrgem.



Joon. 5-25 Prooviport

3. Visake see süstal koos prooviga ära.
4. Paigaldage teine steriilne süstal prooviporti ning täitke vastavalt nõuetele.
5. Süstige proovivedelik proovipudelisse.



Pärast proovi võtmist veenduge, et vedelik süstitakse proovipudelisse ilma katkestusteta ning et süstla ots ei ole saastunud.

6. Korrake proovi võtmist, kui vajate rohkem materjali.
7. Võimalused dialüüsivedeliku analüüsiks:
 - pH mõõtmine,
 - veregaaside analüüs,
 - bikarbonaadi kontsentratsiooni keemiline määramine (titrimine).

Soovituslikud vahemikud:

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

TEATIS!

Kui pH väärtus on üle 7,5, võib see kaltsiumi ladestumise tõttu kahjustada bikarbonaadi dialüüsi käigus masinat!

- Järgige, et pH väärtuse seadistused on korrektsed.

5.14 Viimased kontrolltoimingud



Pärast ettevalmistustega lõpule jõudmist aktiveeritakse ikoon *Ühenda patsient*. Seade on möödavoolu režiimil. Signaaltuli monitoril muutub kollaseks.

⚠ ETTEVAATUST!

Õhu tõttu dialüsaatoris on oht, et dialüüs on vähem efektiivne!

- Veenduge, et pärast eeltäitmist ei jää dialüsaatorisse õhku. Vajadusel pöörake dialüsaatorit ning jätkake eeltäitmisega, kuni kogu õhk on eemaldatud.

1. Pöörake dialüsaator raviaasendisse: punased (arteriaalsed) ühendused üleval, sinised (venoossed) ühendused all.
2. Kontrollige, ega dialüsaatoris ei ole jääkõhku. Kui dialüsaatoris on õhku, toimige alljärgnevalt.
3. Pöörake verepumba töötamise ajal dialüsaatorit 180° (venoossed ühendused ülespoole).
 - ☞ Dialüsaator täidetakse muudetud suunal eeltäitmise lahusega, et eemaldada sinna veel alles jäänud õhk.
4. kui kogu õhk on dialüsaatorist eemaldatud, pöörake dialüsaator tagasi raviaasendisse.
5. Kontrollige vedelikutasemeid vereliinide kambrites ning korrigeerige neid vastavalt vajadusele. Eriti pärast õhu eemaldamist võib olla vajalik venoosses kambris vedeliku taset reguleerida.
6. Kontrollige vereliinisüsteemi lekkekindlust. Kui tuvastatakse leke, mida ei ole võimalik sulgeda, vahetage välja vereliinisüsteem ja alustage seadme ettevalmistamisega uuesti.

Sisukord

6	Ravi.....	125
6.1	Patsiendi andmete kontrollimine	125
6.2	Patsiendi ühendamine ja raviga alustamine	127
6.3	Ravi ajal	130
6.3.1	Taseme reguleerimine	132
6.3.2	Verepoolsete rõhu piirväärtuste jälgimine	133
6.3.3	Ravi minimaalse UFi määra juures	135
6.3.4	Vahelduv ultrafiltratsioon (SEQ UF)	136
6.3.5	Hepariini boolus	137
6.3.6	Avariekraan	138
6.3.6.1	Vedelikuboolus	138
6.3.6.2	Täiendavad funktsioonid avariekraanil	142
6.3.7	Raviparameetrite graafiline kujutis (trend)	142
6.3.8	Hemodialüüsi katkestamine (möödavool)	146
6.3.9	Ravi katkestamine ühekordsete tarvikute vahetamiseks	146
6.3.10	Ravi katkestamine patsiendi puhkehetkeks	147
6.4	Raviseansi lõpp.....	150
6.5	Reinfusioon	151
6.6	Protokoll – raviseansi ülevaade	153

6 Ravi

6.1 Patsiendi andmete kontrollimine

Pärast ettevalmistustega lõpule jõudmist aktiveeritakse ikoon *Ühenda patsient*. Seade on möödavoolul. Signaaltuli monitoril muutub kollaseks.

! HOIATUS!

Valede raviparameetrite korral patsiendile ohtlik!

Raviparameetrid peavad olema korrektsed ning vastama meditsiinilisele näidustusele.

- Enne raviga alustamist kontrollige alati raviparameetrite seadeid.



1. Puudutage raviga alustamiseks ikooni *Ühenda patsient*.

☞ Monitoril süttib klahv *Sisesta*. Avaneb ülevaade sisestatud raviparameetritest.



Joon. 6-1 Retseptiandmete kinnitamine

⚠ ETTEVAATUST!

Raviparameetrite ebapiisava jälgimise korral patsiendile ohtlik!

Kui kostub ainult üks helisignaali või mitte ühtegi signaali või monitoril vilgub klahv *Sisesta* või kuvatavates raviandmetes esineb lahknevusi, on seade vigane ning seda ei tohi kasutada!

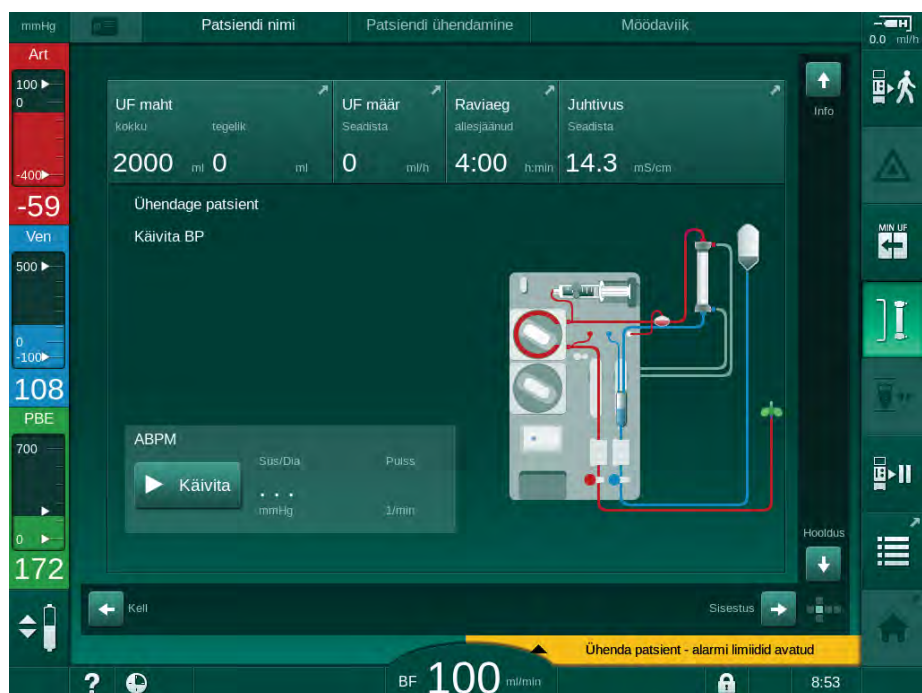
- Puudutage ekraanilt väljumiseks nuppu *Tühista*.
- Helistage tehnilisse hooldusesse.

2. Kontrollige, et raviparameetrite seadistused on määranud arst. Vajadusel puudutage nuppu *Tühista* ning muutke seadistusi näiteks ekraanil *Seadistus*.

3. Raviparameetrite seadistuste kinnitamiseks vajutage monitoril klahvi *Sisesta*.

☞ Kostuvad 2 lühikest helisignaali.

☞ Ilmub ekraan *Avakuva*, kus palutakse patsient ühendada ning verepump käivitada.



Joon. 6-2 *Avakuva* ekraan patsiendi ühendamiseks

4. Kui seda pole veel tehtud, pöörake dialüsaator ravisendisse: punane (arteriaalne) vereliinikonnector ülespoole, sinine (venoosne) vereliinikonnector allapoole.

6.2 Patsiendi ühendamine ja raviga alustamine

HOIATUS!

Ohtlik tsentraalse veenikateetriga patsientidele lekkevoolude tõttu!

- Kontrollige, et potentsiaalid on ühtlustatud, tagamaks, et patsiendile mõju avaldav lekkevool vastab piirmääradele, mis on kehtestatud CF-tüüpi rakendatavatele osadele.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile õhu tõttu vereliinisüsteemis!

- Ärge kunagi ühendage patsienti, kui vereliinisüsteemis on õhku.
- Patsiendi võib ühendada vaid siis, kui mulliandur (SAD) on aktiveeritud.



Ühendage patsient ainult siis, kui vajutatud on ikoonil *Ühenda patsient* (vt jaotist 6.1 Patsiendi andmete kontrollimine (125)).



Etapis *Patsiendi ühendamine* ei jälgita seadistatud piirväärtusi rangelt. Patsiendi ühendamisel tuleb olla hoolikas.

Masin toetab nii patsiendi punaste liinide kui valgete liinidega ühendamist, st meetodit, mille käigus ühendamise ajal vedelikku ei manustata ja manustatakse.

- Punane ühendus:
venoosne vereliin jääb verepumba käivitamisel jääkide koti või jääkide pordi juurde. Vereliinisüsteem täitub verega patsiendilt ilma ravi alguses vedelikku tagasi viimata. „Puuduv“ veremaht viiakse patsiendile vereliinisüsteemist tagasi raviseansi lõpus.
- Valge ühendus:
venoosne vereliin ühendatakse patsiendiga enne verepumba käivitamist. Sellisel juhul ei eemaldata ravi alguses vedelikke, kuna patsiendile infuseeritakse vereliinisüsteemist soolalahust. See võimaldab vältida võimalikke hüpotensiivseid episoode, näiteks madala vererõhu korral. Reinfusiooni ajal viiakse veri vereliinisüsteemist patsiendile tagasi täiendava vedelikuboolusena.



Selle, kuidas patsient ühendada, otsustab raviarst!

Patsiendi punaste liinidega ühendamine

1. Ühendage patsiendi arteriaalne liin.


HOIATUS!

Ohtlik patsiendile saastatuse tõttu!

Eeltäitmise kott võib olla saastunud pürogeenide, endotoksiinide või bakteritega, kui venooset ühendust ei ühendata lahti enne patsiendi vere jõudmist eeltäitmise kotti!

- Veenduge, et enne kui patsiendi veri jõuab eeltäitmise kotti, on venoosne vereliin eeltäitmise koti küljest lahti ühendatud ning patsiendiga ühendatud.
- Kui patsiendi veri jõuab eeltäitmise kotti eeltäitmise etapis, visake see kott ära ning kasutage booluse või reinfusiooni jaoks uut.

2. Käivitage verepump ja seadistage verevool.

 Vereliinisüsteem täitub verega.
Niipea kui mullianduri (SAD) punasel anduril tuvastatakse veri, peatub verepump automaatselt ning aktiveerub teade (*Patsient ühendatud?*).


3. Helialarmi vaigistamiseks vajutage klahvile *Alarmi vaigistamine*.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!


- Kontrollige, et kanüülid on korralikult kinnitatud.
- Kontrollige, et kõik ühendused on tugevalt kinni.
- Patsiendi venoosse liini ühendamisel kontrollige, et kõik ühendused on korrektsed ning tugevalt kinni.

4. Ühendage patsiendi venoosne liin.
5. Veenduge, et kõik vajalikud klambrid on avatud.
6. Alarmi lähtestamiseks vajutage uuesti klahvi *Alarm*.

 Verepump alustab tööd.

7. Seadistage verevool.

8. Mõödavoolu deaktiveerimiseks puudutage ikooni.

 Mõödavoolu automaatse väljalülitamise saab seadistada režiimis *Kasutaja seadistus*.

 Masin lülitub põhiühendusele ning toimub hemodialüüs.

 Signaaltuli monitoril põleb roheliselt.

HOIATUS!

Madala verevoolu ning seega ravi väiksema efektiivsuse oht!

Kui kasutaja ei ava pärast patsiendi ühendamist arteriaalse liini klambrit või ei ava arteriaalset patsiendiühendust, tekib tugevalt negatiivne pumbaeelne rõhk.

- Avage pärast patsiendi ühendamist klamber arteriaalsel liinil ning avage arteriaalne patsiendiühendus.



ETTEVAATUST!

Ohtlik patsiendile dialüüsi efektiivsuse vähenemise tõttu!

Kui arteriaalne rõhk on alla -150 mmHg, on tegelik verevool kuvatavast voolukiirusest väiksem, sest verepumba kiirus võib olla kõikum.

- Avage arteriaalse liini klamber.
- Korrigeerige verevoolu seadistust.
- Pikendage raviseansi aega.



Hepariiniboolust on võimalik käsitsi süstlaga manustada mistahes ajal ravi käigus, kasutades vastavaid konnektoreid või hepariinibooluse funktsiooni ekraanil *Sisestus, Hepariin*. Tutvuge ka hepariinibooluse peatükiga.

Patsiendi valgete liinidega ühendamine

1. Ühendage patsiendi arteriaalne liin.
2. Ühendage patsiendi venoosne liin.
3. Käivitage verepump ning jätkatke nii, nagu on eelnevalt kirjeldatud punase ühenduse puhul.


Toitekatkestus patsiendi ühendamisel

Kui etapis *Patsiendi ühendamine* tekib toitekatkestus, käivitub masin pärast voolutoite taastumist ravifaasis ning möödavool on aktiveeritud. Jääkide pordiga ning online-eeltäitmise puhul ilmub alarm *Jääkide port avatud*, kuna masinal pole teavet selle kohta, et patsiendi ühendamist ei lõpetatud.

Raviseansi alustamiseks toimige alljärgnevalt.

1. Eemaldage jääkide kotist või jääkide pordist venoosne liin ning ühendage see patsiendi venoosse juurdepääsuteega.
2. Vajadusel sulgege jääkide port.
Alarm selle kohta, et jääkide port on avatud, kaob.
3. Möödavoolu inaktiveerimiseks puudutage ikooni.



-  Alustatakse raviga. Infundeeritakse väike boolus soolalahust, kuna kehaväline ringe pole täielikult verrega täidetud.

6.3 Ravi ajal

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!

Masina standardsete jälgimisfunktsioonide abil ei ole võimalik tuvastada, kas kanüülid on lahti ühendunud või välja libisenud.

- Tagage, et juurdepääsuteed patsiendile on ravi ajal alati täielikult nähtavad.
- Kontrollige regulaarselt juurdepääsuteid patsiendile.
- Kontrollige, et rõhu kontrollsüsteem on aktiivne.
- Alumine venoosne piirväärtus peaks eelistatavalt olema üle 0 mmHg.



Saadaval on ohutusseadmed, mis suudavad tuvastada venoosse nõela lahtitulemise. Kui neid kavatsetakse kasutada, vastutab selliste seadmete hankimise eest vastutav organisatsioon.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!

Dialüsaatori või vereliinisüsteemi vahetamine ravi ajal võib olla verekao põhjuseks. Ühekordsete tarvikute vahetamisel:

- veenduge, et dialüsaator ei ole kahjustunud;
- veenduge, et kõik ühendused on tugevalt kinni;
- veenduge, et verepumba segment või segmendid ei ole kahjustunud ning on korrektselt paigaldatud;
- veenduge, et vereliinid on korrektselt sisestatud mulliandurisse (SAD), hematokriti (HCT) andurisse ja voolikuklambritesse.



Voolukatkestuse korral, mis kestab 30 sekundit või vähem, ravi jätkub. Ekraani olekuribal on kirjas *Aku jõul töötamine*.

- Kui katkestus kestis vähem kui 15 minutit, ravi jätkub.
- Kui katkestus kestis kauem kui 15 minutit, seade taaskäivitatakse voolutoite taastumisel ning kuvatakse ekraan *Programmi valimine*. Kuvatakse teade *Süsteem taastatud pärast voolukatkestust!*

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile vedeliku liigse eemaldamise tõttu ultrafiltratsiooni (UF) käigus!

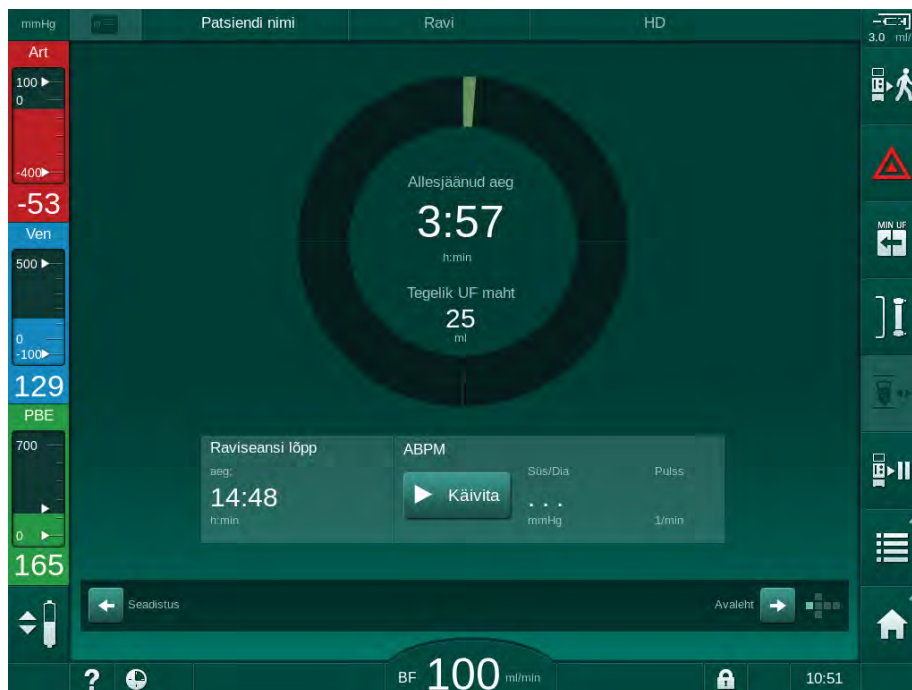
Kui ravi ajal on muudetud ohutust puudutavaid parameetreid ning pärast seda leiab aset voolukatkestus, võivad summaarne UFi maht ja raviage olla pärast voolutoite taastumist ja seadme taaskäivitumist ebakorrektsed.

- Kaaluge patsienti enne raviga jätkamist, et kindlaks määrata, kui suur oli tegelik UFi maht. Vastavalt vajadusele korrigeerige raviseansi aega.

Kui seade taaskäivitub ning kuvatakse ekraan *Programmi valimine*, tuleb enne patsiendi kaalumist alustada uue raviseansiga.

Kellaekraan

Ravi ajal on ekraani *Programmi valimine* asemel ekraan *Kell*. Kuvatud on *Allesjäänud aeg*, *Tegelik UFi maht* ja absoluutne *Raviseansi lõpp*. Ekraani *Kell* kaudu saab käivitada automaatse vererõhu mõõtmise (ABPM).



Joon. 6-3 Ekraan *Kell* ravi ajal

Aeg, mida loendatakse kellaekraanil, on efektiivne raviage, st aeg ilma möödavoolu faaside, enesetesti faaside, alarmide ja muu sarnaseta.

6.3.1 Taseme reguleerimine

Taseme reguleerimine võimaldab kasutajal seadistada vedeliku tasemeid kambrites, puudutades vastavaid ikoone ekraanil.



Kambrite tasemeid saab seadistada ainult verepumba töötamise ajal. Aktiivsed kambrid sõltuvad kasutatavast vereliinisüsteemist.

Kasutaja vastutab kambrite tasemete korrektse seadistuse kontrollimise eest.



Kui verepump peatatakse, ei ole tasemete reguleerimise süsteem enam aktiivne. Kuvatakse teade, et vajalik on käivitada verepump.

Verepoolsete alarmide korral ei ole taseme reguleerimine võimalik. Alarmid tuleb esmalt lähtestada.

! HOIATUS!

Ohtlik patsiendile nakkuste tõttu!

Vereliinisüsteemi rõhuanduri hüdrofoobse filtri saastatus võib põhjustada nakkusi. Kui veri on tunginud masinasse:

- edastage tehnilisele hooldusele info järgmiste masina küljes olevate osade vahetamiseks: Luer-luku ühendus, sisemine ühendustoru ja hüdrofoobne rõhuanduri filter.
- kasutage masinat uuesti ainult juhul, kui seadme küljes olevad osad on vahetatud;
- pärast vahetamist desinfitseerige seade.

- 1 Arteriaalne kamber (ainult SNCO vereliinisüsteemiga)
- 2 Venosne kamber
- 3 Vere poole sissevoolukamber (mitteaktiivne)
- 4 Taseme reguleerimise aktiveerimine/ inaktiveerimine



Joon. 6-4 Taseme reguleerimine ravi ajal

Taseme reguleerimise aktiveerimine



1. Puudutage ikooni ④ .

☞ Aktiveeritakse nupud, millega saab suurendada või vähendada kambrite tasemeid.



Taseme reguleerimine inaktiveeritakse automaatselt 20 sekundi möödumisel, kui ühtegi nuppu ei puudutata.

Taseme tõstmine

1. Selleks, et taset veidi tõsta, puudutage vastava kambri ülesnoolt.
2. Jälgige taset.
3. Vajadusel puudutage õige seadistuse saamiseks ülesnoolt mitu korda.

Taseme vähendamine

1. Puudutage taseme langetamiseks vastava kambri allanoolt.
2. Jälgige taset.
3. Vajadusel puudutage õige seadistuse saamiseks allanoolt mitu korda.

⚠ HOIATUS!

Dialüüsi vähenenud efektiivsuse oht!

- Veenduge, et taseme vähendamisel arteriaalses kambris ei sisene dialüsaatorisse õhku.

Taseme reguleerimise inaktiveerimine



1. Puudutage uuesti ikooni ④ .

☞ Taseme reguleerimine inaktiveeritakse.

6.3.2 Verepoolsete rõhu piirväärtuste jälgimine

Venoosne rõhk (PV)

Venoosse tagasivoolu rõhku (PV, rõhk dialüsaatori ja patsiendi vahel) jälgitakse automaatselt seadistatud lubatud piirväärtuste abil. Lubatud piirväärtused seadistatakse 10 sekundit pärast verepumba käivitumist ning see on tuvastatav venoosset rõhku näitaval ribal olevatel märgistustel. Lubatud piirväärtused seadistavad TSM-režiimis tehnilise hoolduse töötajad.

Venoosset alumist piirväärtust reguleeritakse ravi käigus automaatselt. Säilitatakse seadistatud kaugus alumise piirväärtusega Kompenseerimaks venoosse vererõhu tõusu toimub iga 2 minuti järel reguleerimine, mille korral lisatakse korraka kuni 2 mmHg.



Kontrollige dialüüsi käigus venoosse rõhu alumist piirväärtust. Optimaalne alumise piirväärtuse ja tegeliku rõhu erinevus on ligikaudu 35 mmHg.

Piirväärtusi on võimalik muuta, selleks muutke lühikeseks ajaks verepumba kiirust. Sellisel juhul rakendatakse TSM-režiimis eelseadistatud väärtusi. Juba reguleeritud alumine piirväärtus paigutatakse tagasi intervallile, mis seadistati TSM-režiimis.

Arteriaalne rõhk (PA)

Arteriaalset sisendrõhku (PA, rõhk patsiendi ja verepumba vahel) jälgitakse seadistatud piirväärtuste raames automaatselt. Lubatud piirväärtused seadistatakse 10 sekundit pärast verepumba käivitumist. Maksimaalseks alumiseks piirväärtuseks saab TSM-režiimis määrata kuni -400 mmHg. Piirväärtused on aktiivsed ravi ja reinfusiooni ajal.

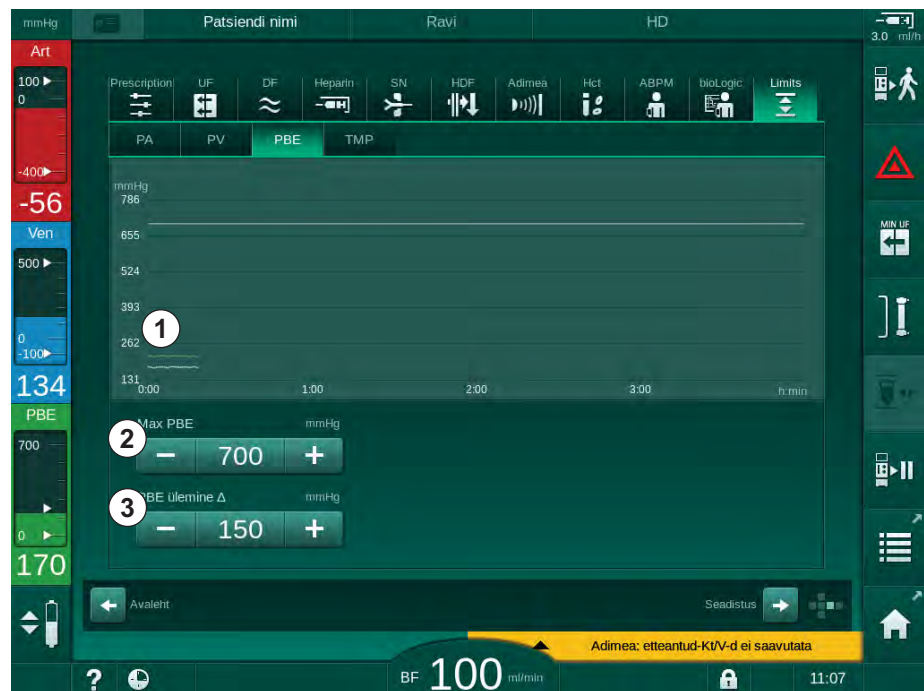


Lubatud piirväärtuste määramisel tagage, et ülemine piirväärtus on võimalikult negatiivne.

Vere poole sisendrõhk dialüsaatoris (PBE)

Vere poole sisendrõhku ① dialüsaatoris jälgitakse selle ülemise piirväärtuse alusel. PBE jälgimise funktsioon hoiatab või annab märku võimalikust dialüsaatori ummistusest, mille põhjuseks võib on niverdunud liin või suurenenud hüübimine dialüsaatoris. Võimalikku hüübimist filtris saab vältida. Lisaks võimaldab mõningane PBE tõus kasutajal jälgida dialüsaatoris teise membraanikihi teket. Limiite saab seadistada ainult ettevalmistuse ajal ekraanil *Sisestus* ning ravi alguses ekraanil *Alarmlimiigid*

- 1 Tegelik vere poole sisendrõhk (PBE) kujutatud graafiliselt
- 2 Max PBE väärtus
- 3 PBE erinevus



Joon. 6-5 PBE limiigid ekraanil *Sisestus* ravi ajal

Lisaks maksimaalsele PBE väärtusele ② saab reguleerida erinevust ③. Delta väärtus tähistab väärtust, mis ületab PBE keskmist tegeliku väärtust. Seda rakendatakse sekundaarse membraani kogunemise jälgimiseks. PBE keskmise tegeliku väärtuse määrab seade esimese 5 minuti jooksul pärast ravi alustamist ning see väärtus talletatakse referentsväärtusena tarkvaras. Verevoolu varieerumisest tingitud rõhu muutusi võetakse arvesse automaatselt (nt PBE keskmine tegelik väärtus on 155 mmHg, millele liidetakse delta 150 mmHg, selle tulemusena on PBE piirväärtus 305 mmHg). Selle piirväärtuse saavutamisel ilmub hoiatusteade.

Piirväärtuse ületamisel ilmub alarm. Kui PBE tõusu ei jälgita, võib delta väärtuse määrata võrdseks maksimaalse PBE väärtusega.

6.3.3 Ravi minimaalse UFi määra juures

Aktiveerides ravi minimaalse ultrafiltratsiooni (UF) kiirusega on võimalik saavutada näiteks langeva vererõhu või ebastabiilse vereringe korral kohene seadistatud UFi kiiruse vähenemine.



Ravi minimaalse UFi kiirusega arvestatakse raviaja hulka. Vastavalt vajadusele saate reguleerida UFi mahtu pärast ravi minimaalse UFi kiirusega.

Minimaalse UFi kiiruse aktiveerimine



1. Puudutage ikooni ja vajutage minimaalse UFi kiiruse juures ravi kinnitamiseks klahvi *Sisesõ*

☞ Ravi jätkub seadistatud UFi minimaalse kiirusega. Kasutatud UFi profiil inaktiveeritakse.

☞ Iga 10 minuti tagant kostub seadmest helisignaali.

Minimaalse UFi kiiruse inaktiveerimine

1. Puudutage uuesti ikooni.

☞ Sõltuvalt seadistusest jätkub ravi kas UFi kompensatsiooniga või ilma selleta.

UFi kompensatsioon

Tehnilise hoolduse töötajad saavad TSM-režiimis määrata, kuidas ravi pärast minimaalse UFi kiirusega perioodi jätkata.

- UFi kompensatsiooniga:
pärast ajutist ravi minimaalse UFi kiirusega jõutakse seadistatud UFi aja raames eelnevalt valitud UFi mahuni, suurendades UFi kiirust.
- Ilma UFi kompensatsioonita:
pärast ajutist ravi minimaalse UFi kiirusega ei jõuta seadistatud UFi aja raames eelnevalt valitud UFi mahuni. Kuvatakse vastav hoiatus.

6.3.4 Vahelduv ultrafiltratsioon (SEQ UF)

Vahelduva ultrafiltratsiooni (SEQ) faase kasutatakse vedeliku eemaldamiseks patsiendi verest. SEQ parameetreid saab seadistada ka ettevalmistuse etapis (vt jaotist 5.10.1 Ultrafiltratsiooni parameetrite määramine (103)).

1. Valige ekraan *Sisestus*.
2. Puudutage ikooni *UF*.
3. Puudutage valikut *SEQ*.



Joon. 6-6 Järjestikune ultrafiltratsioon

4. Kontrollige vajadusel, et *SEQ aeg* ja *SEQ UFi maht* on seadistatud nõuetele vastavalt ning korrektsed.
 - ☞ Kui muudate aega või mahtu, arvutatakse *SEQ UFi kiirus* automaatselt.
5. Vajutage *SEQ režiim*, *SEES* ning vajutage monitoril klahvi *Sisesta*, et kinnitada SEQ režiimi valiku kinnitamiseks.
 - ☞ Käivitatakse SEQ režiim. Teave *SEQ* faasi kohta kuvatakse raami päises.

Järjestikuse faasi maksimaalne kestus on 1 tund. Vahelduva ultrafiltratsiooni väljalülitamiseks puudutage valikut *SEQ, Väljas*.



Võimalik on aktiveerida TSM-režiimis *Järjestikuse aja kompensatsioon* ning seadistada režiimis *Kasutaja seadistus, UFi parameetrid*. Kui see seadistus on aktiveeritud, pikeneb HD aeg automaatselt seadistatud järjestikuse aja arvelt (nt 4 tundi HD + 0,5 tundi SEQ = 4,5 raviseansi aeg).

Kui see seadistus on inaktiveeritud, lõpetatakse järjestikuse ultrafiltratsiooni faasid ja HD faasid määratud ravijaaja piires.

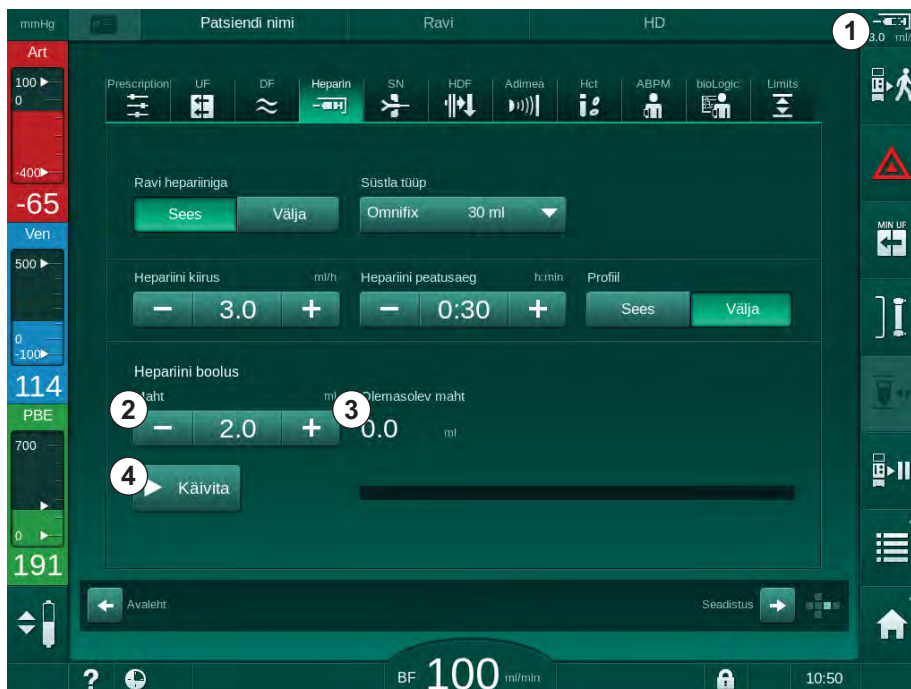
6.3.5 Hepariini boolus



- 1 Otsetee hepariiniandmete ekraanile
- 2 Hepariini maht
- 3 Manustatud hepariini maht
- 4 Booluse käivitamine/peatamine

1. Puudutage raamil hepariinibooluse ikooni ① või minge kuubi külje tähiseid või kerimisribasid kasutades ekraanile *Sisestus, Hepariin*.

☞ Kuvatakse ekraan *Hepariin*.



Joon. 6-7 Hepariniibooluse ekraan

2. Sisestage hepariinibooluse maht ning puudutage nuppu *Käivita* ④ .
 - ☞ Manustatakse hepariiniboolus.
 - ☞ *Manustatud maht* tähistab kogu ravi ajal manustatud hepariini mahtu.

⚠ ETTEVAATUST!

Verekaotuse oht hüübimise tõttu!

Ebapiisava antikoagulatsiooni korral võib veri kehavälises ringes hüübida.

- Ärge unustage hepariiniboolust manustada.



- Hepariniiboolust võib korrata.
- Tehnilise hoolduse töötajad võivad TSM-režiimis konfigurereida hepariniibooluse automaatse manustamise alati, kui mullianduri (SAD) punases detektoris (RDV) tuvastatakse verd.

6.3.6 Avariekraan

6.3.6.1 Vedelikuboolus

Booluse funktsioon ekraanil *Avarii* võimaldab manustada patsiendile määratud mahus vedelikku. Sõltuvalt seadme konfiguratsioonist nimetatakse boolust kas arteriaalseks booluseks (HD-masin) või infusioonibooluseks (HDF-masin).

Kui kasutatakse HD-masinat, peab infusioonivoolik olema ühendatud NaCl kotiga Y-adaptori kaudu vereliinisüsteemis (vt Joon. 6-10 Arteriaalse booluse seadistamine (140)).

Kui kasutatakse HDF-masinat, saab booluse manustada online-vedelikuga asenduspumba abil. Asendusliin peab olema ühendatud asenduspordiga.

HOIATUS!

Oht patsiendile õhu infusiooni tõttu arteriaalsesse liini!

- Veenduge, et arteriaalne vereliin on sisestatud arteriaalse vooliku klambrisse (SAKA).

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!

- Kontrollige tiheühendust pärast verepumpa.


HOIATUS!

Ohtlik patsiendile õhuinfusiooni tõttu!

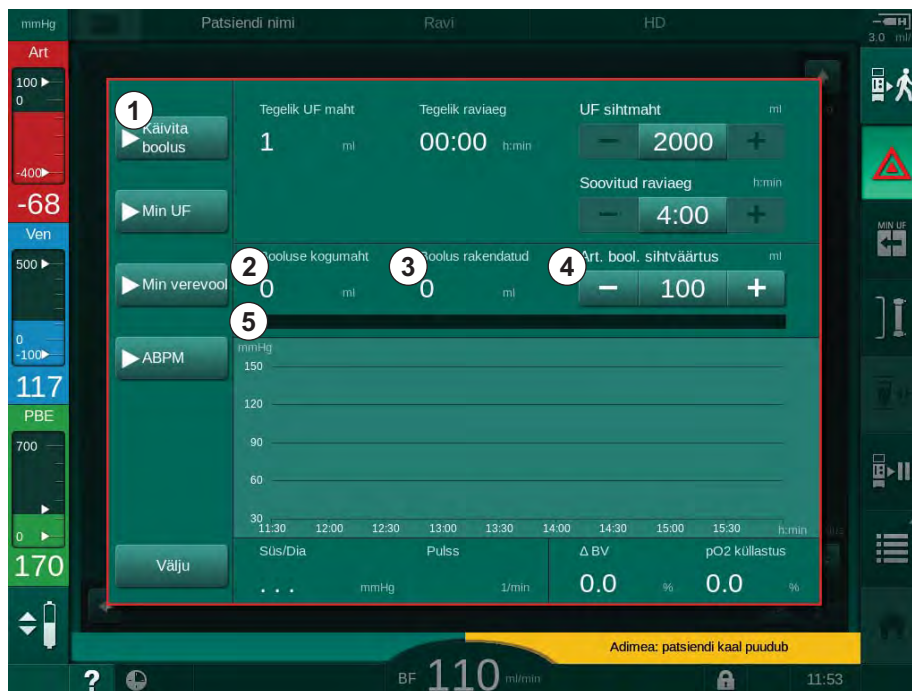
- Kontrollige tiheühendust verepumba ees.
- Kontrollige, et pärast infusioonibooluse manustamist on infusiooniport suletud.



1. Puudutage ikooni *Avarii*.

 Kuvatakse ekraan *Avarii*.

- 1 Booluse käivitamine
- 2 Ravi käigus manustatav booluse kogumaht [ml]
- 3 Hetkel manustatud boolus [ml]
- 4 Sihtboolus [ml]
- 5 Edenemisriba praegusel boolusel



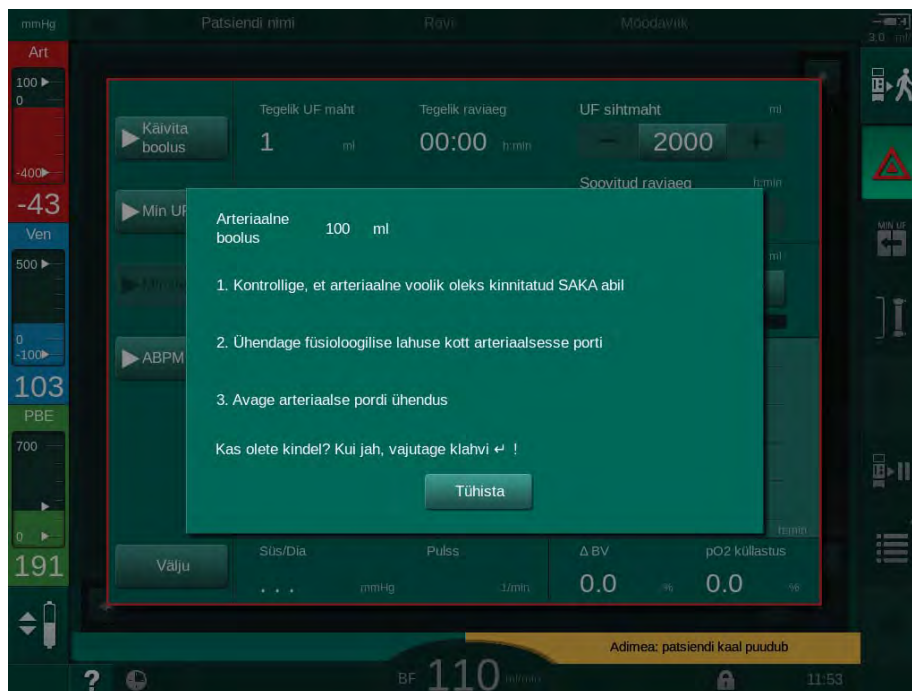
Joon. 6-8 Käivita boolus ekraanil Avarii

2. Puudutage ikooni Käivita boolus ① .

☞ Verepump peatub.

☞ Ilmub aken.

Järgige juhiseid või puudutage infusioonibooluse vahele jätmiseks valikut *Tühista*.



Joon. 6-9 Ekraan Avarii – booluse kinnitamine

⚠ HOIATUS!

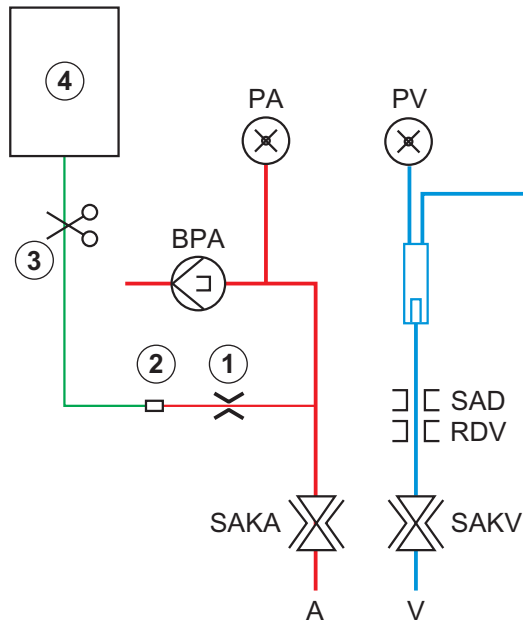
Oht patsiendile õhu infusiooni tõttu arteriaalsesse liini!

Õhuinfusiooni vältimiseks tuleb infusiooniliin õhutustada.

- Veenduge, et soolalahuse kotist tulev infusiooniliin on õhutustatud enne selle ühendamist arteriaalse liiniga.

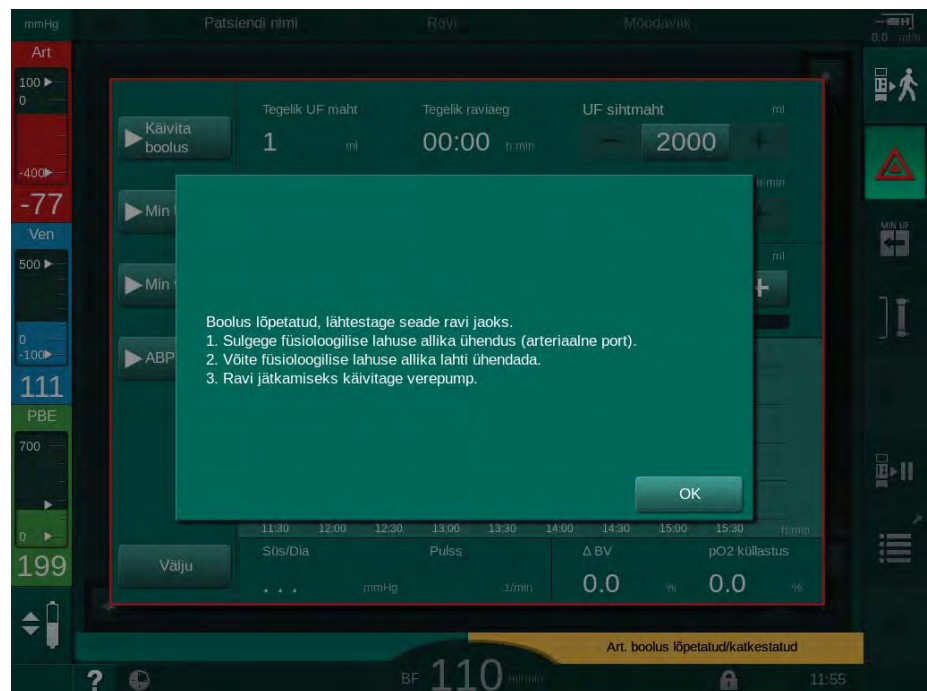
3. Kinnitage infusiooniposti külge füsioloogilise lahuse kott (Joon. 6-10, ④).

- 1 Infusiooniühenduse klamber
- 2 Arteriaalse infusiooni konnektor
- 3 Infusiooniliini klamber
- 4 Infusioonikott (NaCl 0,9%)



Joon. 6-10 Arteriaalse booluse seadistamine

4. Veenduge, et arteriaalse liini infusioonikonnektori klamber ① on suletud.
5. Kinnitage infusiooniliin ③.
6. Avage infusioonikoti kinnis.
7. Avage ettevaatlikult klamber ③, et õhutustada infusiooniliini gravitatsiooni abil ning sulgege liin seejärel uuesti klambriga.
8. Ühendage infusiooniliin arteriaalse infusiooni konnektoriga ②.
9. Avage klambrid infusiooniliinil ③ ning arteriaalselt infusiooni konnektoril ①.
10. Vajutage kinnitamiseks monitoril klahvi *Sisesta*.
 - ☞ Boolus käivitatakse.
 - ☞ Edenemisribal ⑤ kuvatakse protsessi edenemine.
 - ☞ Verepump peatub niipea, kui boolus on manustatud.
 - ☞ Ilmub aken. Järgige juhiseid.



Joon. 6-11 Ekraan *Avari* – boolus lõpetatud

11. Pärast booluse manustamist sulgege arteriaalse infusiooni konektori klamber ① .
 ↳ Infusioonikoti võib eemaldada.
12. Vajutage kinnitamiseks *OK*.
13. Väljuge ekraanilt *Avari*.
14. Vajutage monitoril klahvi *Käivita/peata*, et käivitada verepump.



Verepumba rikke korral arteriaalse booluse manustamise ajal lõpetage protseduur käsitsi. Järgige ekraanile kuvatavaid juhiseid.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile ebapiisava veremahu suurenemise tõttu voolukatkestuse ajal!

Vedelikubooluse manustamine peatatakse voolukatkestuse korral, kui puudub avarienergiaallikas või kui voolukatkestus kestab kauem kui avarienergiaallika mahtuvus.

- Kontrollige voolutoite taastamisel, kas booluse maht oli piisav.
- Kui booluse maht oli ebapiisav, korrake boolust.
- Veenduge, et avarienergiaallika mahtuvus on piisav. Boolust võib manustada kotist, kui avarienergiaallika võimsus ei ole piisav.



Kui vedelikuboolus lõpetati alarmi tõttu, infundeeritakse boolus täismahus uuesti booluse aktiveerimisel.

6.3.6.2 Täiendavad funktsioonid avariekraanil

Minimaalne UF

Määrake ultrafiltratsioonile minimaalne väärtus.

Min verevool

Määrake verevoolule minimaalne väärtus.

ABPM

Lugege ja kuvage vererõhu väärtusi.

Välju

Sulgege ekraan.

6.3.7 Raviparameetrite graafiline kujutis (trend)

⚠ HOIATUS!

Valede raviparameetrite korral patsiendile ohtlik!

See funktsioon ei vabasta kasutajat kohustusest patsienti regulaarselt kontrollida. Edastatud ja/või kuvatud informatsiooni ei tohi kasutada meditsiinilise näidustuse ainsa infoallikana.

- Kontrollige regulaarselt patsienti.
- Ärge võtke kunagi raviotsuseid vastu ainult kuvatud väärtuste põhjal.
- Raviarst vastutab meditsiinilise näidustuse eest.

Trendivaade *Avakuva* ekraanil

Ravi ajal kuvatakse *Avakuva* ekraanil Kt/V graafik.



Joon. 6-12 Kt/V trendid *Avakuva* ekraanil

Teise graafiku valimiseks puudutage kuvaalal ⓘ parameetri nime. Kuvatakse rippmenüü trendivaateks valitavate parameetrite loeteluga:

- Kt/V,
- venoosne rõhk (PV),
- arteriaalne rõhk (PA),
- vere poole sisendrõhk (PBE),
- tegelik verevool,
- süstoolne/diastoolne vererõhk (SYS/DIA),
- ABPM: pulsi kiirus,
- suhteline veremaht (Δ veremaht),
- hapnikuküllastatus (spO₂),
- ultrafiltratsiooni kiirus(UFi kiirus),
- dialüüsivedeliku vool (dialüsaadi vool),
- URR.



Patsientide nimesid kuvatakse vaid juhul, kui need on käsitsi sisestatud ettevalmistuse etapis või kui kasutusel on patsiendikaart. Kui avate trendiandmeid, millel on patsiendi nimi, võtke arvesse kohalikke andmekaitse eeskirju.

Trendivaade ekraanil *Info - Täna*

Käimasoleva ravi puhul saab ekraanil *Info* kuvada graafiliselt 2 parameetrit.



Joon. 6-13 Tegelike trendide graafiline esitamine ekraanil *Info*

Pärast parameetri nime puudutamist kuvaalal saab kasutaja valida järgmiste parameetrite vahel:

- Kt/V (kas eKt/V või spKt/V),
- venoosne rõhk (PV),
- arteriaalne rõhk (PA),

- vere poole sisendrõhk (PBE),
- tegelik verevool,
- süstoolne/diastoolne vererõhk (SYS/DIA),
- ABPM: pulsi kiirus,
- suhteline veremaht (Δ veremaht),
- hapnikuküllastatus (spO₂),
- ultrafiltratsiooni kiirus(UFi kiirus),
- dialüüsivedeliku vool (dialüsaadi vool),
- URR (ainult juhul, kui TSM-režiimis ei ole valitud Kt/V),
- etapi maht (ainult SNCO ravi ajal).

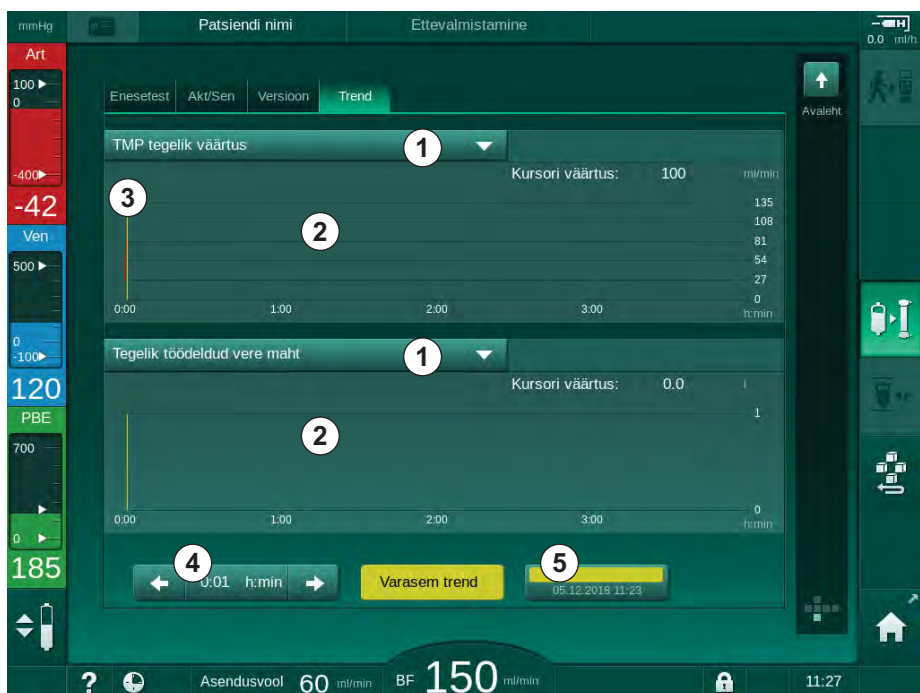
Trendivaade ekraanil *Info - Ajalugu*

Patsiendikaardi kasutamisel saab salvestada ja kuvada 20 viimase lõpetatud raviseansi parameetreid (vt jaotist 11.3.3 Rohkemad funktsioonid patsiendikaardi kasutamisel (265)).

Trendivaade ekraanil *Hooldus*

Ekraanil *Hooldus* on esitatud trendivaade enamate tehniliste parameetritega tehnilise hoolduse töötajate jaoks. Samal ajal saab kuvada 2 graafikut. Sõltuvalt valitud kuupäevast saab trende kuvada käesoleva või varasema raviseansi kohta.

- 1 Parameetri valimine
- 2 Kuvaala
- 3 Kursori märk (ajaliselt määratletud)
- 4 Kellaaja valimine
- 5 Kuupäeva valimine



Joon. 6-14 Trendid ekraanil *Hooldus*

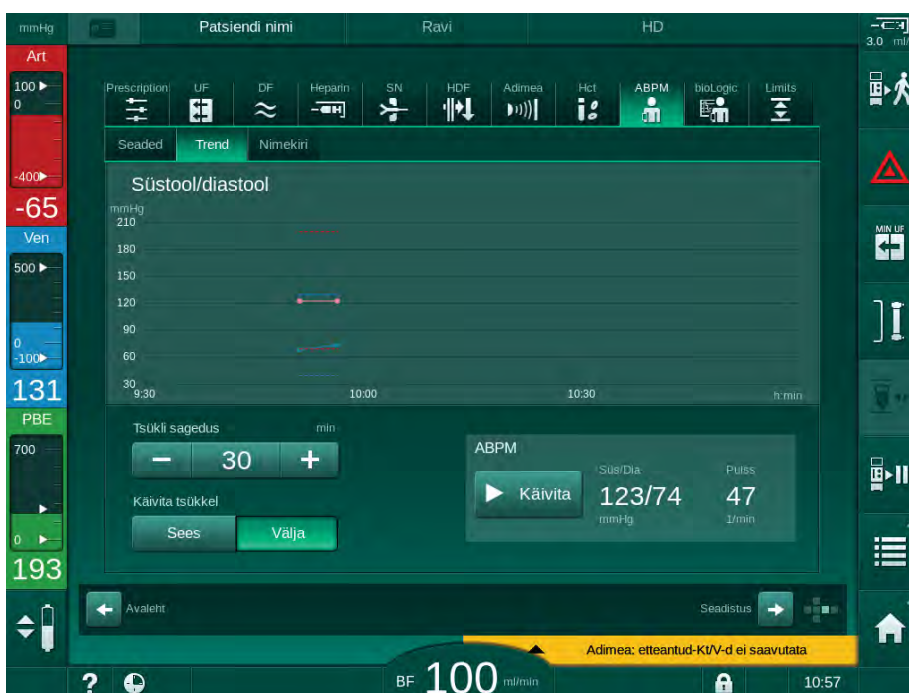
Pärast parameetri nimetuse puudutamist kuvaalal saab kasutaja kuvamiseks valida ühe enam kui 100-st parameetrist, näiteks:

- sündmuste loend,
- seadistatud verevool,
- tegelik töödeldud vere maht,
- tegelik etapi maht,

- tegelik SADI õhu maht,
- tegelik SADI õhu maht (SUP),
- tegelik arteriaalne rõhk,
- tegelik arteriaalne rõhk (SUP),
- arteriaalse rõhu vahemik,
- tegelik arteriaalse booluse maht,
- tegelik venoosne rõhk,
- tegelik venoosne rõhk (SUP),
- venoosse rõhu vahemik,
- PBE jne.

Trendivaated ekraanil *Sisestus*

Konkreetsete menüüde kohta saab täiendavaid trendivaateid kuvada ekraanil *Sisestus*. Näiteks saab süstoolse/diastoolse vererõhu graafilise representatsiooni kuvada ekraanil *Sisestus*, *ABPM*, *Trend*. Vajadusel saab vaadata vererõhu asemel südame löögisageduse kuva.



Joon. 6-15 ABPMi trendid ekraanil *Sisestus*

Vastavalt ülalpool toodud näitele saab ekraani *Sisestus* vastavatel ekraanidel graafiliselt kuvada järgmisi väärtusi:

- *Adimea*,
- *HCT* (hematokriti andur): HCT Δ BV (suhteline veremaht RBV) ja HCTO₂ (hapnikuküllastatus),
- *limiidid* (PA, PV, PBE ja TMP rõhkude limiidid).

6.3.8 Hemodialüüsi katkestamine (möödavool)



1. Puudutage möödavoolu ikooni.
 - ☞ Seade lülitub möödavoolule. Hemodialüüs katkestatakse.
 - ☞ Signaaltuli monitoril muutub kollaseks.
 - ☞ Ravietapi kuvale raami päises ilmub *Möödavool*.



2. Puudutage uuesti möödavoolu ikooni.
 - ☞ Möödavoolu režiim lõpetatakse, ravi jätkub.



Sõltuvalt seadistustest TSM-režiimis peab ümberlülitumise möödavoolule kinnitama ka vajutades monitoril klahvi *Sisesta*.

6.3.9 Ravi katkestamine ühekordsete tarvikute vahetamiseks

Selles peatükis on kirjeldatud ravi katkestamist ühekordsete tarvikute vahetamiseks (nt hüüvete tõttu vereliinisüsteemis või dialüüsimembraani rebendi tõttu). Selles jaotises ei ole käsitletud masina ettevalmistamist järgmise patsiendi ravimiseks!



1. Märkige üles allesjäänud UFi maht.
2. Puudutage ikooni *Välju raviseansist*.
 - ☞ Ilmub kinnitamise aken.
3. Vajutage reinfusiooniga alustamiseks klahvi *Sisesta* (vt jaotist 6.5 Reinfusioon (151)) ning vajutage seda klahvi ka patsiendi lahtiühendamiseks.
4. Kui dialüsaator tuleb vahetada ning dialüsaatori ja bikarbonaadi kasseti automaatne tühjendamine ei ole režiimis *Kasutaja seadistus* aktiveeritud, tühjendage dialüsaator käsitsi (vt jaotist 7.1 Ühekordsete tarvikute tühjendamine (157)).
5. Eemaldage vereliinisüsteem ning vastavalt vajadusele ka seadme küljest dialüsaator.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!

Verd võib kaotada, kui ravi ajal vahetatakse dialüsaatorit või vereliinisüsteemi. Ühekordsete tarvikute vahetamisel:

- veenduge, et dialüsaator ei ole kahjustunud;
- veenduge, et kõik ühendused on tugevalt kinni;
- veenduge, et verepumba segment või segmendid ei ole kahjustunud ning on korrektselt paigaldatud;
- veenduge, et vereliinid on korrektselt sisestatud mulliandurisse (SAD), hematokriti (HCT) andurisse ja voolikuklambritesse.



Kui režiimis *Kasutaja seadistus* on iga raviseansi järel seadistatud desinfitseerimine, tuleb enne uue ettevalmistusega alustamist seade desinfitseerida.

Kui desinfitseerimist iga raviseansi järel ei ole seadistatud, valige pärast ühekordsete tarvikute eemaldamist ekraan *Desinfitseerimine*. Desinfitseerimise saab tühistada vastutava arstiga kokkuleppel.

6. Valige ravi tüüp.
7. Valmistage masin ette uue vereliinisüsteemiga (vt jaotisi 5.6 Dialüsaatori ühendamine (92) ja 5.7 Vereliinisüsteemi sisestamine (93)).
8. Alustage uue raviseansiga, kasutades eelnevalt üles märgitud allesjäänud UFi mahtu.

6.3.10 Ravi katkestamine patsiendi puhkehetkeks

Käesolevas lõigus on kirjeldatud ravi katkestamist patsiendi puhkehetkeks, näiteks siis, kui patsient peab dialüüsi ajal tualetti minema.



Ravi katkestamise ajal vähendatakse verevoolu 100 ml/min. Pärast raviga uuesti alustamist jääb verevool samale tasemele!

Patsiendi lahtiühendamine ravi katkestamiseks



1. Puudutage ikooni *Ravi katkestamine*.
 - ☞ Ilmub kinnitamise aken: *Ravi katkestamine. Kas olete kindel?*
2. Vajutage kinnitamiseks klahvi *Sisesta*.
 - ☞ Verepump peatub automaatselt. Järgige ekraanil *Avakuva* olevaid juhiseid.



Joon. 6-16 Ravi katkestamine – patsiendi lahtiühendamine

3. Ühendage patsient arteriaalselt lahti ning ühendage arteriaalne liin soolalahuse kotiga. Veenduge, et ühendus on tugev.
4. Käivitage vere reinfusiooniks verepump. Peatage pump vere reinfusiooni lõppemisel.
5. Ühendage patsiendi venoosne liin lahti ning seejärel tsirkulatsiooniks soolalahuse kotiga. Veenduge, et ühendus on tugev.
 - ☞ Patsient on lahti ühendatud.
6. Käivitage ringluseks verepump, kuni patsient on tagasi ning valmis uuesti ühendamiseks.



Joon. 6-17 Ravi katkestamine – tsirkulatsioon

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile allergiliste reaktsioonide tõttu!

- Arst või vastutav organisatsioon peavad otsustama, kuidas patsient lahti ühendada.
- Arvestage võimalike reaktsioonidega ringleva vere ja kehavälise ringe pinna vahel, kui patsient on ajutiselt lahti ühendatud.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile koagulatsiooni tõttu vereliinisüsteemis!

- Käivitage verepump pärast patsiendi lahti ühendamist, et vältida koagulatsiooni vereliinisüsteemis.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile õhu tõttu vereliinisüsteemis!

- Kontrollige patsienti lahti ühendades, et kõik ühendused on tugevalt kinni.

⚠ ETTEVAATUST!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!

Verekaotus tekib, kui kasutaja ei sulge patsiendi juurdepääsutee klambreid enne vereliini lahtiühendamist.

- Enne arteriaalse liini lahtiühendamist sulgege arteriaalne klamber patsiendi juurdepääsuteel.
- Enne venoosse liini lahtiühendamist sulgege venoosne klamber patsiendi juurdepääsuteel.

Patsiendi uuesti ühendamine pärast ravi katkestamist

1. Peatage verepump. Järgige ekraanil *Avakuva* olevaid juhiseid.



Joon. 6-18 Ravi katkestamine – uuesti ühendamine

2. Kinnitage vereliinid klambritega.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile õhu tõttu vereliinisüsteemis!

- Kontrollige patsienti uuesti ühendades, et kõik ühendused on tugevalt kinni.

3. Ühendage patsiendi arteriaalne ja venoosne liin.

⚠ HOIATUS!

Madala verevoolu ning seega ravi väiksema efektiivsuse oht!

Kui kasutaja ei ava pärast patsiendi ühendamist arteriaalse liini klambrit või ei ava arteriaalset patsiendiühendust, tekib äärmiselt negatiivne pumbaeelne rõhk.

- Avage pärast patsiendi ühendamist klamber arteriaalsel liinil ning avage arteriaalne patsiendiühendus.

4. Avaga vajalikud klambrid.
5. Ravi jätkamiseks puudutage ikooni *Ravi katkestamine*, et raviga jätkata.
☞ Ilmub kinnitamise aken: *Raviga jätkata?*
6. Vajutage kinnitamiseks monitoril klahvi *Sisesta*.
☞ Verepump alustab tööd ning ravi jätkub.
7. Suurendage järk-järgult verevoolu ettenähtud väärtuseni.
8. Vajadusel määrake kambrite tasemed (vt jaotist 6.3.1 Taseme reguleerimine (132)).



Kontrollige pärast ravi katkestamist patsiendi kuivkaalu!

6.4 Raviseansi lõpp

Ravi lõpetamisel kõlab helisignaal ning kuvatakse teade *Möödunud ravi*aeg. Signaaltuli monitoril muutub kollaseks.

- UFi kiirus on seadistatud 50 ml/h peale.
- Verepump töötab endiselt.
- Allesjäänud aja asemel kuvatakse kohandatud raviaega ületanud aeg kui *Üleläänud aeg*.

Ravi lõpetamine



1. Puudutage ikooni.

☞ Avaneb kinnitamise aken: *Reinfusiooni etapile lülitumine*.

Reinfusiooni etappi on kirjeldatud jaotises 6.5 Reinfusioon (151).

Raviga jätkamine

Raviga on võimalik jätkata – isegi reinfusiooni etapist – seni, kuni ikoon *Ühenda patsient* on esile tõstetud.



1. Puudutage ikooni.

☞ Ilmub kinnitamise aken: *Raviga jätkata?*

2. Vajutage kinnitamiseks monitoril klahvi *Sisesta*.

3. Käivitage verepump.

☞ Hemodialüüs jätkub viimase (käimasoleva) raviseansi parameetritega.

4. Määrake vajadusel raviseansi aeg ja UFi maht.

⚠ ETTEVAATUST!

Ohtlik patsiendile vererõhu languse või krampide tõttu!

Pidev ultrafiltratsioon võib viia vererõhu languse või krampide tekkeni.

- Veenduge, et ultrafiltratsioon peatatakse õigeaegselt.

6.5 Reinfusioon

Selles jaotises on kirjeldatud reinfusiooni soolalahuse kotiga. Reinfusiooni kohta HDF-masina asendusporti kasutades saate lugeda jaotisest 8.5 HDF-/HF-ravi lõpp (197).



Masin jälgib reinfusiooni mahtu.

Reinfusiooni ajal on piirväärtused maksimaalsed.

Reinfusiooni ajal tuleb olla eriti hoolikas.



Kui online-infusioonibooluse või online-reinfusiooni ajal leiab aset verepumba rike, viige protsess läbi käsitsi soolalahusega koti abil. Järgige ekraanile kuvatavaid juhiseid.

Raviga on võimalik jätkata – isegi reinfusiooni etapist – seni, kuni ikoon *Ühenda patsient* on esile tõstetud.

Kui vajutate raviseansi lõpus ikooni *Ühenda patsient lahti*, avaneb kinnitamise aken.

1. Vajutage kinnitamiseks klahvi *Sisesta*.

☞ Kuvatakse reinfusiooni ekraan, kus on teade *Ühenda patsient lahti* ja *Käivita BP* (vt Joon. 6-19).



Joon. 6-19 Reinfusiooni ekraan – reinfusiooni ettevalmistamine

⚠ ETTEVAATUST!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!

Verekaotus tekib, kui kasutaja ei sulge patsiendi juurdepääsutee klambreid enne vereliini lahtiühendamist.

- Enne arteriaalse liini lahtiühendamist sulgege arteriaalne klamber patsiendi juurdepääsuteel.
- Enne venoosse liini lahtiühendamist sulgege venoosne klamber patsiendi juurdepääsuteel.

2. Sulgege klamber arteriaalsel patsiendi juurdepääsuteel.
3. Eemaldage patsiendi küljest arteriaalne liin.
4. Ühendage arteriaalne liin füsioloogilise lahuse kotiga.



Õhkemboolia vältimiseks teostage reinfusiooni soolalahusega.

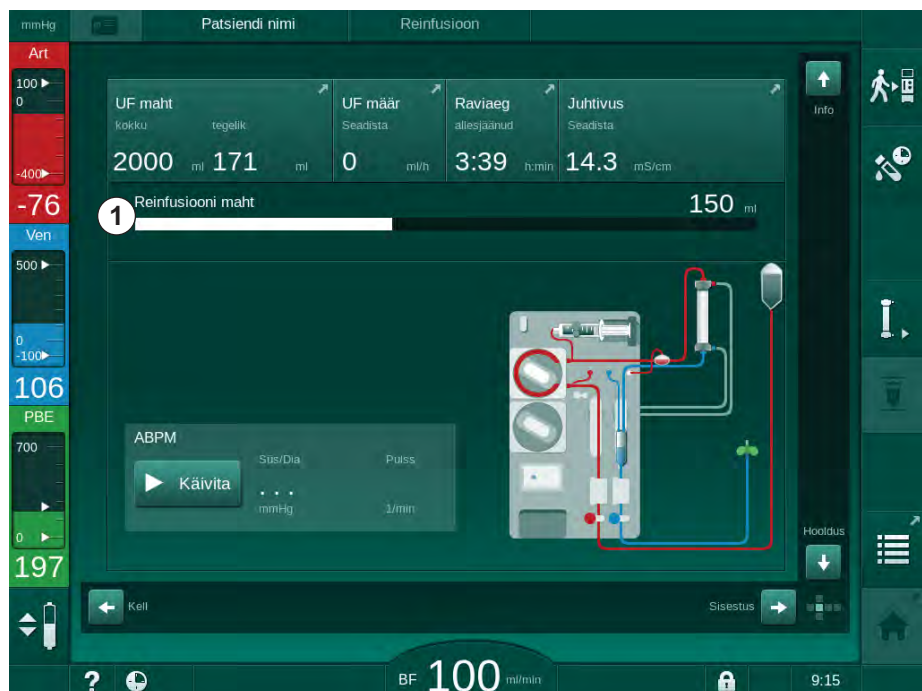
5. Vajutage monitoril klahvi *Käivita/peata*, et käivitada reinfusiooniks verepump.



Kasutaja vastutab kambrite tasemete korrektse seadistuse kontrollimise eest.

↪ Reinfuseeritud vere maht on näha ekraanil (Joon. 6-20, ⓘ).

1 Reinfusiooni maht



Joon. 6-20 Reinfusioon on käimas

↪ Verepump peatub automaatselt pärast 360 ml reinfundeerimist või 5 minuti pikkuse reinfusioonija lõppemisel või soolalahuse tuvastamisel. Ekraanile kuvatakse teated *Reinfusiooni jätkamiseks käivita BP* ja *Ühenda patsient lahti ja vajuta dialüsaatori tühendamise nuppu*.

6. Kui soovite reinfusiooni jätkata, vajutage verepumba käivitamiseks klahvi *Käivita/peata*.

↪ Reinfusiooni teostatakse uuesti 360 ml ulatuses või veel 5 minutit.

7. Pärast reinfusiooni lõppu sulgege klamber venoosel patsiendi juurdepääsuteel.

8. Eemaldage patsiendi küljest venoosne liin.

Patsient on lahti ühendatud ja reinfusioon lõpetatud. Jätkake vereliinisüsteemi tühjendamise ja vastavalt vajadusele tühjendage ka bikarbonaadi kassett.

6.6 Protokoll – raviseansi ülevaade

Protokolli funktsioon on saadaval ravi ja reinfusiooni etappides.

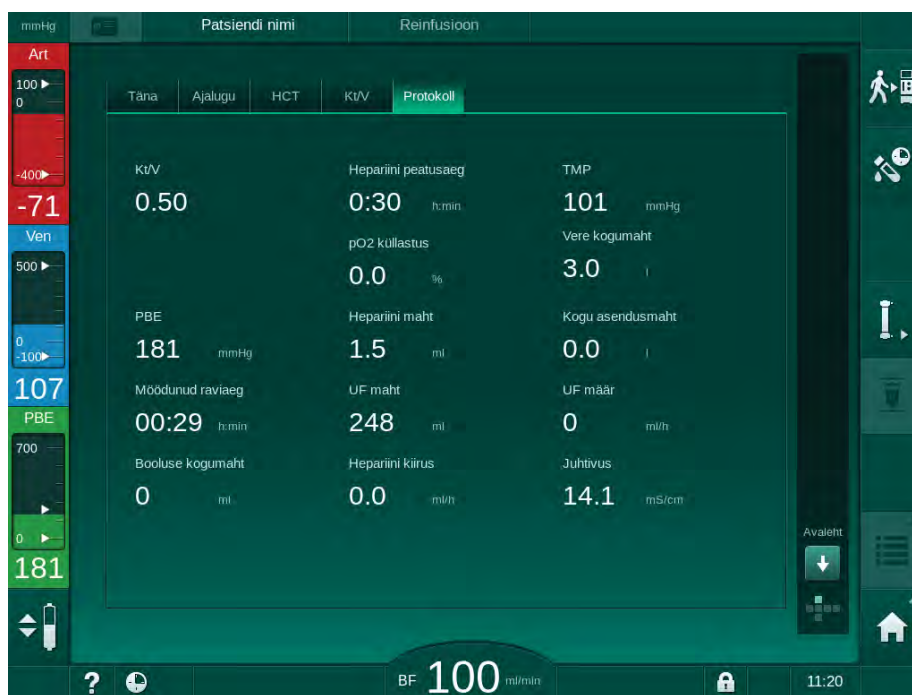


Volitatud kasutajad saavad režiimis *Kasutaja seadistus* eraldi konfigurereida protokolliekraanil kuvatavaid parameetreid.



1. Puudutage raami paremal küljel olevat protokolli ikooni või minge ekraanile *Info, Protokoll*.

6



Joon. 6-21 Teostatud raviseansi protokoll

☞ Kuvatakse ülevaade järgmiste väärtustega (sõltuvalt seadistustest režiimis *Kasutaja seadistus*):

- ultrafiltratsiooni maht (UFi maht),
- töödeldud vere kogumaht,
- infusiooni kogumaht (manustatud booluse kogumaht),
- hepariini kiirus,
- ultrafiltratsiooni kiirus (UFi kiirus),
- vere poole sisendrõhk (PBE),
- suhteline veremaht (Δ BV),
- bikarbonaadi juhtivus,
- hapnikuküllastatus (pO_2 küllastatus),

- (lõplik) juhtivus,
- möödunud ravieaeg,
- kogu asendusmaht,
- Kt/V ,
- hepariini maht,
- dialüüsivedeliku temperatuur.

Sisukord

7	Ravijärgsed protseduurid	157
7.1	Ühekordsete tarvikute tühjendamine	157
7.2	Dialüüsivedeliku filter (DFi filter)	159
7.2.1	Kasutamine ja toimemehhanism	159
7.2.2	DF-filtri desinfitseerimine	159
7.2.3	DF/HDF-filtri vahetamine	160
7.3	Jääkproduktide kõrvaldamine	163
7.4	Desinfektsioon	164
7.4.1	Desinfitseerimismeetodid	165
7.4.2	Desinfitseerimisvahendid	166
7.4.3	Desinfitseerimise ettevalmistamine	166
7.4.3.1	Masina ettevalmistamine	166
7.4.3.2	Desinfitseerimise programmi valimine	167
7.4.4	Masina desinfitseerimine ja puhastamine	168
7.4.4.1	Termiline desinfitseerimine sidrunhappega	168
7.4.4.2	Termiline desinfitseerimine	169
7.4.4.3	Loputamine	170
7.4.4.4	Automaatne katlakivieemaldus	171
7.4.5	Tsentraalne desinfitseerimine ja puhastamine	172
7.4.5.1	Tsentraalne termiline desinfitseerimine	173
7.4.5.2	Tsentraalne, manuaalne, keemiline desinfektsioon.	174
7.4.5.3	Tsentraalne, automaatne, keemiline desinfektsioon	175
7.4.5.4	Tsentraalne loputus	177
7.4.6	Kontrollimine, kas esineb desinfitseerimisvahendi jääke	178
7.4.7	Desinfitseerimise lõpetamine	179
7.4.8	Automaatne väljalülitus	180
7.4.9	Iganädalane desinfitseerimine	182
7.4.10	Desinfitseerimise ajalugu	183
7.5	Pinna desinfitseerimine ja puhastamine	184
7.5.1	Puhastusvahendid	184
7.5.2	Väline puhastamine	184
7.6	Vanade masinate kõrvaldamine	186

7 Ravijärgsed protseduurid

7.1 Ühekordsete tarvikute tühjendamine



Volitatud kasutajad saavad kasutaja seadistusrežiimis määrata automaatse tühjendamise. Dialüsaatori ja bikarbonaadi kasseti automaatse tühjendamise korral tühjendatakse need automaatselt niipea, kui sinine dialüsaatori liitmik on loputussillal.

Dialüsaatori tühjendamine



1. Puudutage ikooni *Tühjenda dialüsaator*.
2. Järgige ekraanil kuvatavaid juhiseid: ühendage dialüsaatori sinine liitmik loputussillaga. Ühendage kontsentraadi torud seadmega.
 - ☞ Seade tuvastab, et liitmik on uuesti loputussillal.
 - ☞ Dialüsaator tühjendatakse.
3. Ühendage dialüsaatori punane liitmik loputussillaga.



Verepumba ajalugu kustutatakse dialüsaatori tühjendamise hüpikakna kinnitamisel!

Bik. kasseti tühjendamine



1. Puudutage ikooni *Tühjenda bikarbonaadi kassett*.
 - ☞ Ilmub kinnitamise aken.
2. Vajutage kinnitamise aknal nuppu *OK*.
 - ☞ Bikarbonaadi kassett tühjendatakse.

Vereliinisüsteemi tühjendamine

1. Veenduge, et arteriaalne vereliin on lahti ühendatud.
2. Asetage venoosne vereliin sobivasse tühjendusnumasse/-ühendusse.
3. Avage kõik klambrid vereliinidel.
4. Seadistage verevool.
5. Vajutage monitoril klahvi *Käivita/peata*, et käivitada verepump.
 - ☞ Vereliinisüsteem tühjendatakse.



Kui tühjendamise käigus tuvastatakse verd, ei saa verepumpa uuesti käivitada, kuna vastav alarm on aktiivne!

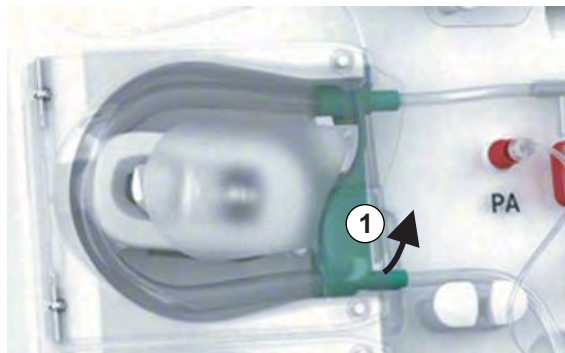
Ühekordsete tarvikute eemaldamine

1. Kui dialüsaator, bikarbonaadi kassett ja vereliinisüsteem on tühjendatud, peatatakse verepump.



Kontsentraadikoti eemaldamisel sulgege vedeliku väljavoolu vältimiseks enne kontsentraadiliini lahtiühendamist kontsentraadikoti konnektori klamber.

Vereliinide eemaldamisel pumpade küljest tõmmake esmalt mitmikühenduse alumist osa (Joon. 7-1, ①) kergelt verepumba aluse küljest (noole suunas), samal ajal kui verepumba kaas on suletud. Kui liin on pumba rullikust väljutatud, avage pumba kaas ja eemaldage vereliin.



Joon. 7-1 Vereliini eemaldamine

2. Eemaldage seadme küljest dialüsaator, bikarbonaadi kassett (kui see on olemas), vereliinisüsteem ning kõik tühjad kotid ja kõrvaldage need kasutusest.

Seade tuleb desinfitseerida (vt peatükki 7.4 Desinfektsioon (164)).

7.2 Dialüüsivedeliku filter (DFi filter)

7.2.1 Kasutamine ja toimemehhanism

Dialüüsivedeliku filter on õõneskiud-filter. Seda kasutatakse ülipuhta dialüüsivedeliku saamiseks dialüüsiraviks. Isegi kui masinat on korrektselt puhastatud ja desinfitseeritud, võivad permeaat ja bikarbonaadi kontsentratsioon, erinevalt autosteriilselt happe kontsentratsioonist, olla võimalikeks nakkusallikateks.

TEATIS!

Filtrit tuleb vahetada, kui:

- saavutatud on TSM-režiimis määratud raviprotseduuride arv,
- saavutatud on seadistatud ravitundide arv,
- ettevalmistamise ajal ei läbi dialüüsivedeliku süsteem testi ning filtris tuvastatakse lekked.

Dialüüsivedeliku filter tuleb vahetada välja hiljemalt siis, kui ekraanil kuvatakse filtri vahetamise hoiatus.

Kasutatava dialüüsivedeliku filtri kindlaksmääratud kasutusea saate teada vastavast toote infolehest.

TEATIS!

Dialüüsivedeliku filtrit tohib kasutada ainult koos permeaadi või dialüüsivedelikuga.



HDF-masinate edasist kasutamist ei pruugita filtri kasutusea ületamisel TSM-režiimis lubada.

7.2.2 DF-filtri desinfitseerimine

Selle kogu kasutusaja jooksul on dialüüsivedeliku filter seadme fikseeritud osa. Seda puhastatakse ja desinfitseeritakse koos masinaga.

Sobivad desinfitseerimisvahendid

Dialüüsivedelik filtri Diacap Ultra desinfitseerimiseks on sobivad järgmised ained:

- sidrunhappe 50% (kuum desinfitseerimine).

7.2.3 DF/HDF-filtri vahetamine

Masin jälgib dialüüsi vedeliku (DF) ja HDF-filtriga allesjäänud ravitunde ning teostatud raviseansside arvu. Ravitunnid hõlmavad raviks kulunud tunde ning samuti ettevalmistuseks ja desinfitseerimiseks kulunud tunde.

Kui ettenähtud ravitunnid või ravikorrad on täis, kuvatakse ekraanile hoiatus. Sellega teavitatakse kasutajat eesootavast filtri vahetusest. Hoiatusaken ilmub, kui alles on jäänud 60 ravitundi või 10 ravikorda. Aken kuvatakse 1 minutiks ravirežiimi valimisel.

Tehnilise hoolduse töötajad peavad TSM-režiimis seadistama ravitundide või -kordade arvu. Soovitatav on vahetada filtreid pärast 150 ravikorda või 900 ravitundi.

DF- ja HDF-filtri (olemasolu korral) peab välja vahetama samal ajal.



DF-filtreid ja HDF-filtreid tuleb vahetada vastavalt nende kasutuseale, mis on välja toodud tootja infolehes.

7

Eeltingimused

- Patsient ei ole masinaga ühendatud
- Masin on sisse lülitatud
- Masin on loputus

Filtrite vahetamine



Põletuste vältimiseks ärge vahetage DF- ja HDF-filtreid väljaspool filtrite vahetamise režiimi!

1. Minge ekraanile *Seadistus*.
2. Puudutage ikooni.



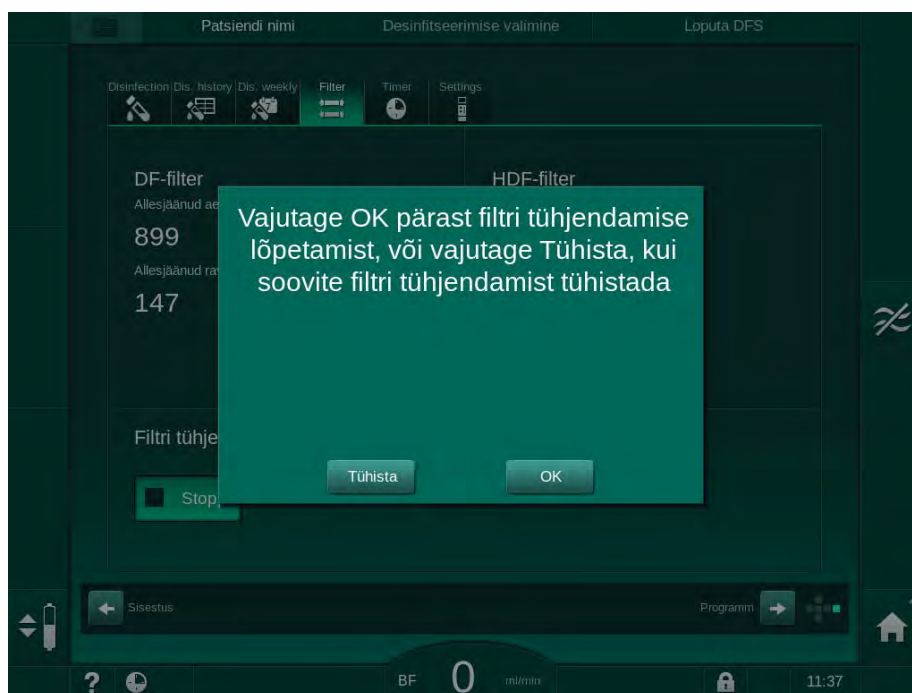
Ilmub ekraan, kus on toodud allesjäänud aeg ning allesjäänud DF-filtri ja HDF-filtri raviseansid:



Joon. 7-2 Ekraan *Seadistus, Filter*

3. Puudutage nuppu *Käivita* ja kinnitamiseks vajutage *OK*.

- ☞ Alustatakse filtri tühjendamisega ning ilmub järgmine kinnitamise aken:



Joon. 7-3 Filtrivahetuse kinnitamise aken

- ☞ Alarmiväljal (punane) ilmub teade, milles nõutakse dialüüsivedeliku ringe avamist.
4. Vastavalt teatele eemaldage sinine liitmik loputussillalt (HD-masin) või avage (valge) asendusport (HDF-masin).
- ☞ Teade kaob automaatselt, kui liitmik eemaldatakse või port avatakse.
 - ☞ Filtrid tühjendatakse.

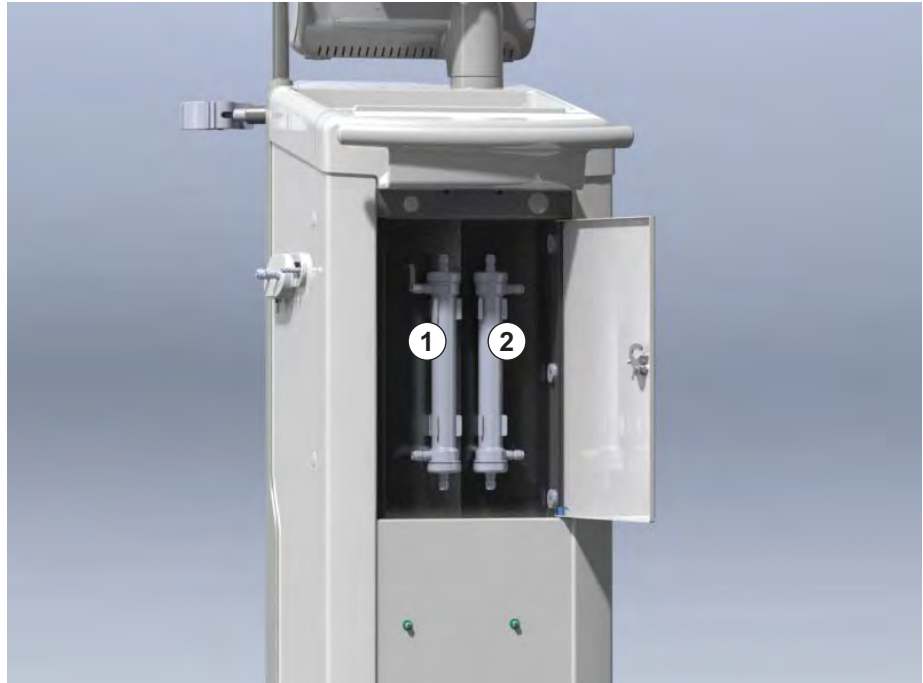


Vähesed vedelikujäägid filtrites on vältimatud.

5. Oodake, kuni (kollasel) hoiatusväljal kuvatakse teade *DF-/HDF-filtrid on tühjad*.

6. Avage filtri kaas seadme tagaküljel, keerates lukku 90 kraadi paremale.
 - ☞ Keeratav lukk on avatud, kui see on vertikaalasendis.
 - ☞ DF-filtri ① ja HDF-filtri ② on ligipääsetavad.

- 1 DF-filtri
- 2 HDF-filtri



Joon. 7-4 Filtrikorpus koos kaanega seadme tagaküljel

7. Eemaldage filtritelt liitmikud. Koguge kokku kogu väljuv vedelik!
8. Hoidke end ammendanud filtrilt keskkohast kinnitusklambrite vahelt ning tõmmake see filtrihoidikust välja.
9. Hoidke uut filtrilt keskkohast kinnitusklambrite vahelt ning vajutage see filtrihoidikusse.
10. Ühendage liitmikud filtrite ülemise ja alumise osaga.
11. Ühendage liitmikud filtrite külgedega.



Veenduge, et filtrid on liitmikega ühendatud tugevalt, kuid ilma mehaanilise surveta!

12. Sulgege filtri kaas ning lukustage see uuesti, keerates lukku 90 kraadi vasakule.
 - ☞ Keeratav lukk on suletud, kui see on horisontaalasendis.
13. Paigaldage vastavalt sinine dialüsaatori liitnik uuesti loputussillale või sulgege asendusport.
14. Puudutage filtrivahetuse kinnitamise aknas valikut „OK“ (Joon. 7-3), et kinnitada filtrite vahetust.
 - ☞ Kui seda pole veel tehtud, annab masin teada vajadusest dialüsaatori liitnik uuesti paigaldada või sulgeda asendusport.
 - ☞ Ekraanile ilmub kinnitamise aken filtri kasutusaja andmete muutmiseks.

15. Filtriandmete lähtestamiseks vajutage *OK*.

16. Desinfitseerige 50% sidrunhappega.

TEATIS!

Alarmihalduse säilumiseks tuleb raviseansi aeg ning ravikordade arv lähtestada pärast filtri paigaldamist/vahetamist ülaltoodud viisil.

Filtrite paigaldamine/vahetamine tuleb märkida seadme logiraamatusse (kuupäev, partii number).

7.3 Jääkproduktide kõrvaldamine

Pärast kasutamist võivad ravi ajal ühekordseks kasutamiseks mõeldud tarvikud, näiteks tühjad kotid või anumad, kasutatud vereliinid ja kasutatud filtrid, olla saastunud nakkuslike haigustekitajatega. Kasutaja vastutab selliste jäätmete korrektse kõrvaldamise eest.



Jäätmete kõrvaldamine peab toimuma vastavalt kohalike eeskirjadele ja vastutava organisatsiooni sisekorrale. Ärge visake selliseid jäätmeid minema koos olmejäätmetega!

7.4 Desinfektsioon



Masinat tuleb puhastada (kui on võimalik) ning desinfitseerida pärast iga ravikorda ning hooldustoiminguid.

Pärast pikemat jõudeaega, tuleb masinat enne raviseansi puhastada ja desinfitseerida (vt jaotist 4.4.2 Tööks valmis olevate masinate vahepealne hoiustamine (66)).

Desinfitseerimise ajal on dialüüsiravi blokeeritud.

ETTEVAATUST!

Keemilise põletuse oht!

Kontsentreeritud desinfitseerimisvahendid võivad nende pihustamise või lekkimise korral põhjustada nahal keemilisi põletusi.

- Desinfitseerimise ajal ärge kunagi ühendage ega ühendage lahti dialüsaatori liitmikke ega avage asendusporti.
- Desinfitseerimisvahendite ühendamisel või vahetamisel kandke isikukaitsevahendeid (PPE), nt prille ja kindaid.
- Loputage pritsmed puhta veega nahalt ja riietelt maha.

ETTEVAATUST!

Põletuste oht!

Masinat desinfitseeritakse kõrgel temperatuuril, kuni 95 °C.

- Desinfitseerimise ajal ärge kunagi ühendage ega ühendage lahti dialüsaatori liitmikke ega avage asendusporti.
- Ärge puudutage masina sisemise voolikusüsteemi (loputussild, dialüsaatori liitmikud/voolikud, DF- ja HDF-filtrite korpus) nähtavaid osi desinfitseerimise ajal.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile vedeliku liigse eemaldamise tõttu ultrafiltratsiooni (UF) käigus!

Desinfitseerimisvahendi tundmatud koostisosad või vale desinfitseerimismeetod võivad kahjustada sisemist voolikusüsteemi, mis võib viia ebakorrektse UFi vooluni.

- Kasutage ainult ettevõtte B. Braun poolt heaks kiidetud desinfitseerimisvahendeid. Sobivad desinfitseerimisvahendid on loetletud jaotises 7.4.2 Desinfitseerimisvahendid (166) ja hooldusjuhendis.
- Kasutage ainult ettevõtte B. Braun poolt määratletud ja kinnitatud desinfitseerimismeetodeid.
- Veenduge, et desinfitseerimismeetod ja desinfitseerimisvahend sobivad omavahel.

Vastasel juhul ei vastuta B. Braun võimalike seadme kahjustuste eest.



Masin on varustatud turvafunktsiooniga, mis jälgib desinfitseerimise juhtivuse väärtusi, et vältida vale desinfitseerimisvahendi juhuslikku kasutamist.

Pärast masina keemilist desinfitseerimist eemaldatakse desinfitseerimisvahendi jäägid, kasutades selleks kindlaks määratud loputusmahte.

7.4.1 Desinfitseerimismeetodid

Desinfitseerimise programmis on saadaval järgmised desinfitseerimis- ja puhastusmeetodid.

Meetod	Kirjeldus
Masina desinfitseerimine / puhastamine	
Termiline desinfitseerimine	Külm permeaat soojendatakse seadmes kuni 86 °C
Termiline desinfitseerimine sidrunhappega	50% sidrunhape soojendatakse seadmes kuni 83 °C
Keemiline 1 & 2	Mitte kasutusel
Loputamine	Masinat loputatakse külma permeaadiga
Katlakivieemaldus	Dialüüsivedeliku filtritest katlakivi eemaldus happe kontsentratsiooniga
Tsentraalne desinfitseerimine / puhastamine	
Tsentraalne termiline desinfitseerimine	Masinas ringleb kuum permeaat veevarustussüsteemist
Tsentraalne automaatne keemiline desinfitseerimine	Desinfitseerimisvahend veevarustussüsteemist on masinas automaatselt reguleeritav
Tsentraalne keemiline desinfitseerimine käsitsi	Desinfitseerimisvahend veevarustussüsteemist on masinas käsitsi reguleeritav
Tsentraalne loputus	Vee sissevooluava loputatakse vedelikuga veevarustussüsteemist

Desinfitseerimise ajal töödeldakse täielikult masina dialüüsivedeliku ringlussüsteem. Ainsaks erandiks on tsentraalne automaatne keemiline desinfitseerimine, kus toimub möödavool dialüüsivedeliku filtritest, et vältida nende kahjustamist.

Desinfitseerimise kohandamiseks erinevatele olukordadele saab desinfitseerimismeetodeid aktiveerida või inaktiveerida TSM-režiimis ning valida või valiku tühistada režiimis *Kasutaja seadistus*.

TSM-režiimis saab aktiveerida või inaktiveerida järgmiseid valikuid:

- desinfitseerimine pärast igat dialüüsi,
- automaatne ettevalmistamise käivitamine pärast desinfitseerimist,
- automaatne väljalülitus jõudeajal loputamise käigus,
- automaatne desinfitseerimise käivitamine (nt pärast ravi).



Enamikku desinfitseerimise parameetreid, näiteks sissevoolumaht, desinfitseerimise aeg ja temperatuur või loputusaeg, saavad TSM-režiimis seadistada ainult tehnilise hoolduse töötajad!

Parameetreid on kirjeldatud jaotises 10.13 Desinfitseerimisparameetrid (234).

Uuring, mis käsitleb katseprotseduuri, millega kinnitatakse sanitatsiooni ja desinfitseerimise tõhusust, on saadaval soovi korral.

7.4.2 Desinfitseerimisvahendid

⚠ ETTEVAATUST!

Ohtlik patsiendile vedeliku liigse eemaldamise tõttu ultrafiltratsiooni (UF) käigus! Sobimatud desinfitseerimisvahendid võivad muuta masina sisemise voolikusüsteemi materjalide omadusi, mille tulemuseks võib olla ebakorrektned UF-i vool.

- Kasutage ainult selliseid desinfitseerimisvahendeid, mis sobivad masina ja kasutatavate dialüüsivedeliku filtritega.

Desinfitseerimiseks võib kasutada järgmisi desinfitseerimisvahendeid.

Desinfitseerimismeetod	Desinfitseerimisvahend	Kontsentratsioon
Sidrunhappega termiline	Sidrunhape	50%
Tsentraalne automaatne keemiline	Puristeril 340	max 5%

7.4.3 Desinfitseerimise ettevalmistamine

7.4.3.1 Masina ettevalmistamine

Desinfitseerimisvahendi mahuti paigaldamine

1. Sisestage desinfitseerimisvahendi mahuti kinnitusse masina tagaküljel.
2. Ühendage desinfitseerimisvahendi liin desinfitseerimisvahendi ühendusega loputussilla all.
3. Veenduge, et desinfitseerimisvahendi mahuti ei asetse kõrgemal kui loputussild.
4. Veenduge, et desinfitseerimisvahendi mahutis on piisav kogus sobivat desinfitseerimisvahendit.
5. Vajadusel vahetage desinfitseerimisvahendi mahuti välja.

☞ Võtke arvesse, et desinfitseerimise tsükkel võib käivituda mõnel hilisemal ajahetkel automaatselt.

Masina ettevalmistamine

1. Veenduge, et mõlemad dialüsaatori liitmikud on loputussillal.
2. Veenduge, et bikarbonaadi kasseti hoidik on suletud.
3. Veenduge, et mõlemad imitorud on ühendatud fiksaatoriga.
4. Veenduge, et veevarustus on ühendatud ja avatud.

7.4.3.2 Desinfitseerimise programmi valimine

Masina desinfitseerimisega saab alustada käsitsi enne või pärast raviseanssi. Masina desinfitseerimiseks enne ravi valige desinfitseerimine kohe pärast seadme sisse lülitamist ning enne ravi tüübi valimist.

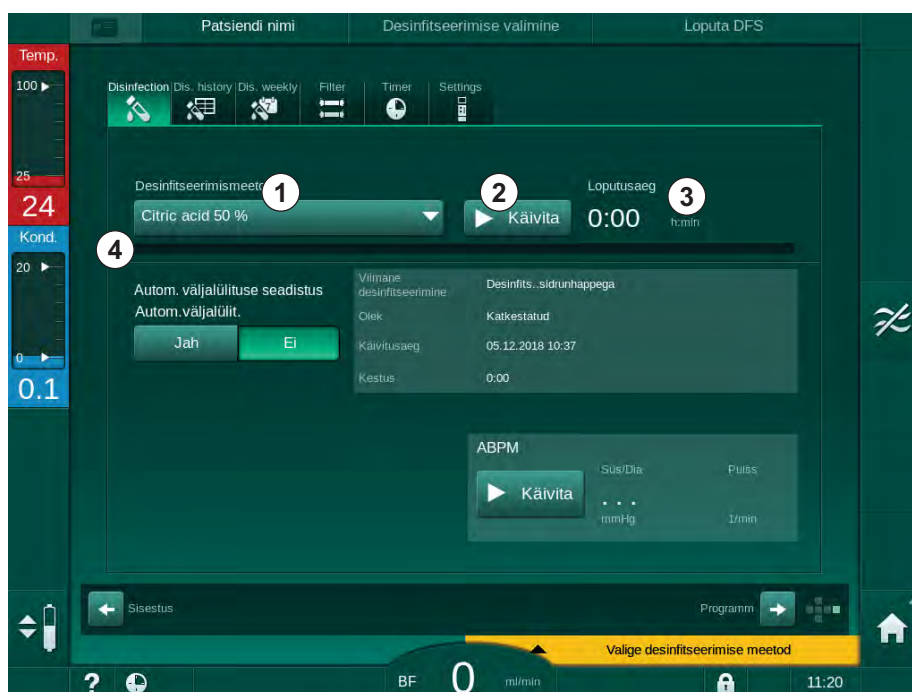


Kui see on seadistatud režiimis *Kasutaja seadistus*, käivitub desinfitseerimine pärast raviseanssi vaikimisi valitud meetodiga automaatselt ning täiendavaid valikuid ei ole tarvis teha.



1. Puudutage valikut *Desinfitseerimine* ekraanil *Programmi valimine* (desinfitseerimiseks enne ravi) või puudutage ikooni *Desinfitseerimine* ekraanil *Seadistus* (desinfitseerimiseks pärast reinfusiooni).

☞ Avaneb ekraan *Desinfitseerimine*.



Joon. 7-5 Desinfitseerimismeetodi valimine ekraanil *Desinfitseerimine*

2. Valige desinfitseerimismeetod rippmenüüst ① .
3. Puudutage nuppu *Käivita* ② , et käivitada valitud desinfitseerimismeetodi rakendamine.
 - ☞ Edenemisribal ④ on näha, et desinfitseerimine on käimas.
 - ☞ Allesjäänud desinfitseerimisaeg ③ kuvatakse edenemisriba kohal.

Desinfitseerimise ajal kuvatakse temperatuur ja kasutatava vedeliku juhtivus ekraani raami vasakul küljel.

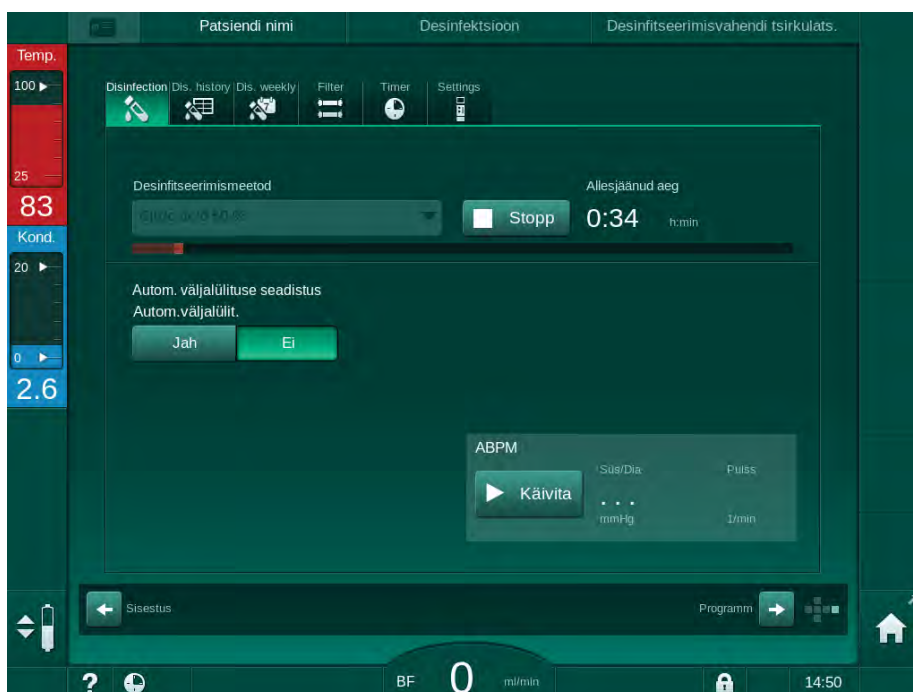
7.4.4 Masina desinfitseerimine ja puhastamine

7.4.4.1 Termiline desinfitseerimine sidrunhappega



Masinat tuleks katlakivi tekke vältimiseks desinfitseerida 50% sidrunhappega pärast igat bikarbonaadiga dialüüsi.

Sidrunhappega termilise desinfitseerimise alustamiseks valige *Sidrunhape 50%* rippmenüüst *Desinfitseerimismeetod* ekraanil *Desinfitseerimine* ning puudutage nuppu *Käivita*.



Joon. 7-6 Termiline desinfitseerimine sidrunhappega

Edenemisriba värv tähistab hetkel aktiivset desinfitseerimise etappi järgmises järjekorras:

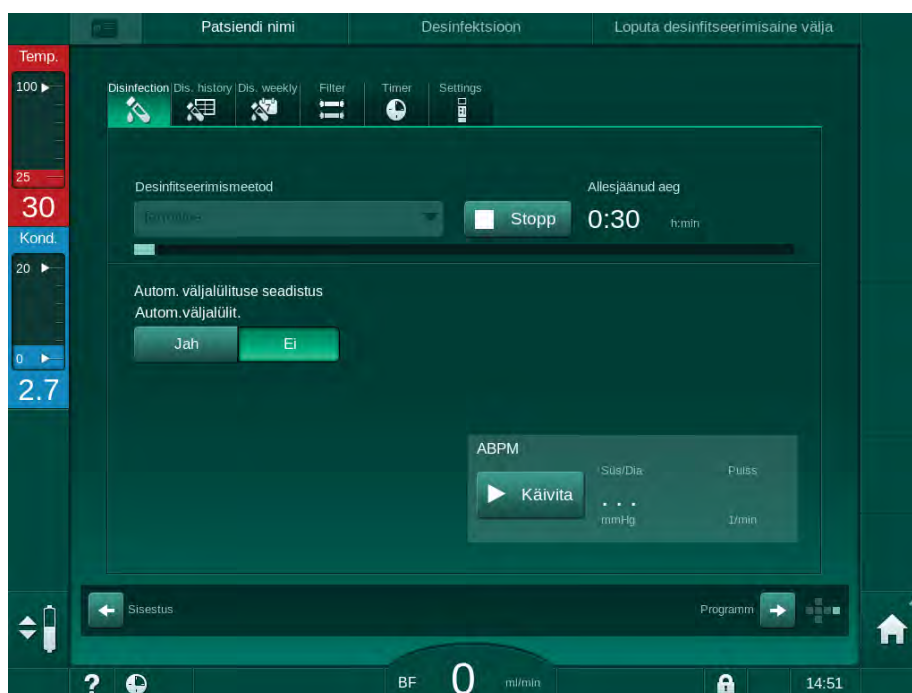
- sinine: (jääkvedeliku) väljaloputus,
- kollane: desinfitseerimisvahend imetakse sisse ning algab soojendamine,
- helepruun: kokkupuude ja ringlus,
- sinine: (desinfitseerimisvahendi) väljaloputus.

7.4.4.2 Termiline desinfitseerimine

TEATIS!

Kasutage termilist desinfitseerimist ainult erandjuhtudel, kuna selle mikroobe vähendav toime ei ole regulaarseks kasutamiseks piisav. Pärast bikarbonaadiga dialüüsi tuleb seadmest eemaldada katlakivi, mida termilise desinfitseerimisega saavutada ei ole võimalik.

Termilise desinfitseerimise alustamiseks valige *Termiline* rippmenüüst *Desinfitseerimismeetod* ekraanil *Desinfitseerimine* ning puudutage nuppu *Käivita*.



Joon. 7-7 Termiline desinfitseerimine

Termiline desinfitseerimine koosneb järgmistest sammudest:

- jääkainete automaatne väljaloputus,
- permeaadi soojendamine vähemalt temperatuurini 85 °C,
- kokkupuude ja ringlus,
- jahtumine ja väljaloputus.

7.4.4.3 Loputamine

⚠ HOIATUS!

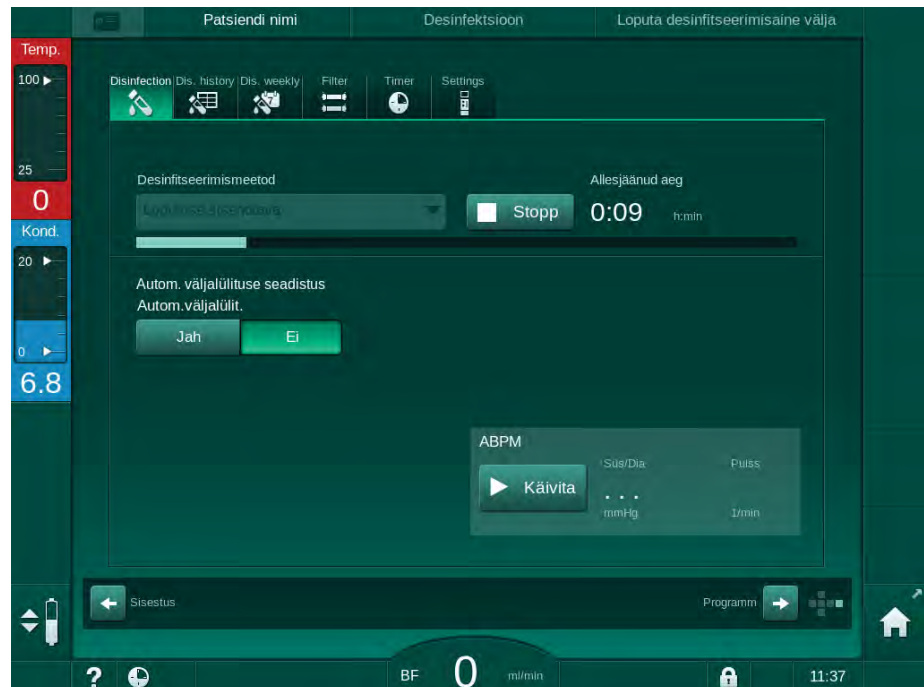
Ohtlik patsiendile seadme saastumise korral!

Masinat tuleb nõuetekohaselt desinfitseerida. Loputamine ei asenda masina desinfitseerimist.

- Desinfitseerige masin eraldi enne loputamist.

Loputamist saab kasutada pärast desinfitseerimist ja lühikesi jõudeaegasid, et puhastada masina dialüüsivedeliku ringlussüsteemi.

Masina loputamiseks alustamiseks valige *Loputusvee sissevooluava* rippmenüüst *Desinfitseerimismeetod* ekraanil *Desinfitseerimine* ning puudutage nuppu *Käivita*.



Joon. 7-8 Loputamine on käimas

Edenemisriba sinine värvus viitab sellele, et külma permeaati imetakse sisse ja loputatakse välja.

7.4.4.4 Automaatne katlakivieemaldus

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile kontrollimatu ultrafiltratsiooni tõttu!

Kaltsifitseerunud dialüüsivedeliku filter võib põhjustada järgmise ravi ajal kõrvalekaldeid UFi kiiruses.

- Eemaldage katlakivi dialüüsivedeliku filtriga masinast pärast igat bikarbonaadiga dialüüsi.

i

Kui kasutate desinfitseerimisel 50% sidrunhapet, ei ole seadmest katlakivi eemaldamine vajalik. Kui kasutate leeliselisi desinfitseerimisvahendeid, tuleb esmalt viia läbi katlakivi eemaldus 50% sidrunhappega.

i

Katlakivieemaldus on puhastusviis. See ei asenda desinfitseerimist!!

HDF-masinaates ei saa rakendada automaatset katlakivieemaldust.

Katlakivieemalduse efektiivsust mõjutavad eelnevalt seadistatud kontaktaeg ja puhastusüklite ajal kasutatav temperatuur. Kui dialüüsiravis kasutatakse kõrgemas kontsentratsioonis bikarbonaati, võib olla vajalik pikem kontaktaeg ja kõrgem temperatuur.

Kui see on aktiveeritud režiimis *Kasutaja seadistus*, käivitub katlakivieemaldus automaatselt pärast iga ravikorda, mille käigus kasutati bikarbonaati ja juhul, kui masin on varustatud DF-filtriga. Katlakivi eemaldamiseks DF-filtrist tõmmatakse sidrunhappe asemel masinast raviks kasutatud happe kontsentraati kõrges kontsentratsioonis.

1. Kui patsient on masina küljest lahti ühendatud, tühjendage dialüsaator tavapäraselt.
2. Ühendage dialüsaatori liitmikud loputussillaga.
3. Veenduge, et happe kontsentraadi liitmik on ühendatud kontsentraadi allikaga.

Bikarbonaadi kasseti võib protseduuri käigus hoidikusse jätta. Bikarbonaadi kontsentraadi liitmiku võib jätta protseduuri käigus ühendusse kontsentraadi allikaga.

Katlakivieemalduse protseduur käivitub automaatselt pärast raviseansi, kui sisenetakse desinfitseerimise režiimi.

i

Katlakivieemaldus käivitub ainult pärast bikarbonaadiga dialüüsi. Seda ei saa manuaalselt käivitada.

Selle katlakivieemaldusmeetodi esimeses etapis imetakse happe kontsentraat sisse. Pärast selle sammu lõpetamist loputatakse kontsentraat välja.

Niipea kui happe väljaloputamine on lõpetatud, siseneb masin ettevalmistamise etappi, kui režiimis *Kasutaja seadistus* on valitud *Automaatne ettevalmistamise käivitamine pärast desinfitseerimist*.

Kui valik *Automaatne ettevalmistamise käivitamine pärast desinfitseerimist* on režiimis *Kasutaja seadistus* inaktiveeritud, siseneb masin desinfitseerimise etappi ning käivitab desinfitseerimise loputuse automaatselt. Sellisel juhul

peavad kõik liitmikud olema loputussildadel ning kasseti hoidik peab olema suletud.

Automaatse katlakivieemalduse saab peatada mistahes protsessi etapis. Masinas kuvatakse ekraan *Desinfitseerimine* ning teostatakse happe väljaloputus. Pärast alustatakse desinfitseerimise loputusega automaatselt.

7.4.5 Tsentraalne desinfitseerimine ja puhastamine

Masin pakub võimalust vee sissevoolutoru keemiliseks või termiliseks desinfitseerimiseks või loputuseks tsentraalsest veevarustusest. Tsentraalne veevarustus peab olema selleks protseduuriks sobiv.

Tsentraalsete desinfitseerimismeetodite puhul desinfitseeritakse kogu dialüüsivedeliku ringlussüsteem vee sissevooluavast dialüsaadi väljavooluni. Ainsaks erandiks on tsentraalne automaatne keemiline desinfitseerimine, kus toimub möödavool dialüüsivedeliku filtritest, et vältida nende kahjustamist.



Soovitav on kasutada veedetektoreid võimalike lekete tuvastamiseks järelevalveta töö käigus.

Kui soovite teavet tsentraalse veevarustussüsteemi desinfitseerimise kohta, vaadake tsentraalse veevarustuse kasutusjuhiseid.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile nakkuste tõttu!

Tsentraalne veevarustussüsteem võib olla saastunud endotoksiinide ja mikroobidega.

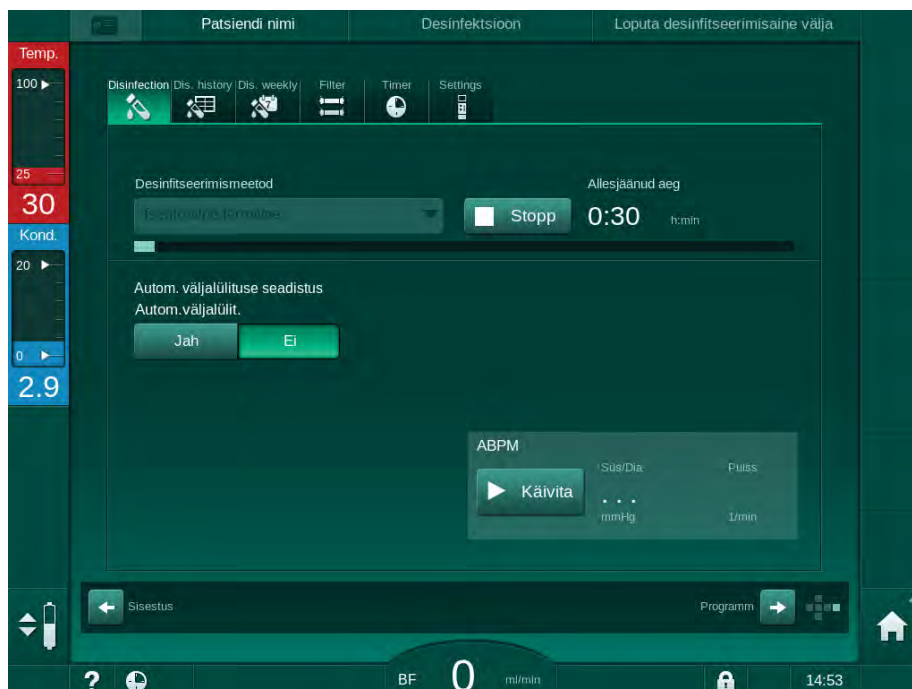
- Vastutav organisatsioon vastutab hügieeni ning tsentraalsete veevarustussüsteemide desinfitseerimise eest.

7.4.5.1 Tsentraalne termiline desinfitseerimine



Masinas ei tohi olla kontsentraate ega desinfitseerimisvahendeid. Teostage loputusprotsess või desinfitseerige masin enne tsentraalset termilist desinfitseerimist!

Tsentraalse termilise desinfitseerimise alustamiseks valige *Tsentraalne termiline* rippmenüüst *Desinfitseerimismeetod* ekraanil *Desinfitseerimine* ning puudutage nuppu *Käivita*.



Joon. 7-9 Tsentraalne termiline desinfitseerimine

Järgmised sammud teostatakse tsükliliselt:

- kuum permeaat võetakse tsentraalsest veevarustussüsteemist (sissevoolumäär eelseadistatakse TSM-režiimis),
- soojendamine ja kokkupuude ilma ringluseta,
- väljaloputamine.

Selle protseduuri käigus on masina soojendi täiendavaks permeaadi soojendamiseks sisse lülitatud. Saavutatavat temperatuuri mõjutab tsentraalsest veevarustussüsteemist eemaldatava vedeliku voolukiirus.



Temperatuuri jälgitakse selle desinfitseerimisprogrammi käigus seadmes, mitte tsentraalses veevarustussüsteemis.

7.4.5.2 Tsentraalne, manuaalne, keemiline desinfitseerimine

⚠ HOIATUS!

Mürgituste oht patsiendile!

Tsentraalses veevarustussüsteemis võib olla desinfitseerimisvahendeid.

- Tsentraalse desinfitseerimise käigus paigaldage masinale hoiatussilt, näiteks *Ohtlik patsiendile! Desinfitseerimisvahend vee sissevoolutorus!*
- Kasutage seadet raviks uuesti vaid siis, kui vee sissevoolutoru on korralikult loputatud. Veenduge, et masinas ei ole desinfitseerimisvahendit.
- Ühendage tsentraalse veevarustussüsteemiga ainult desinfitseerimisvahendite vaba vee sissevoolutoru.

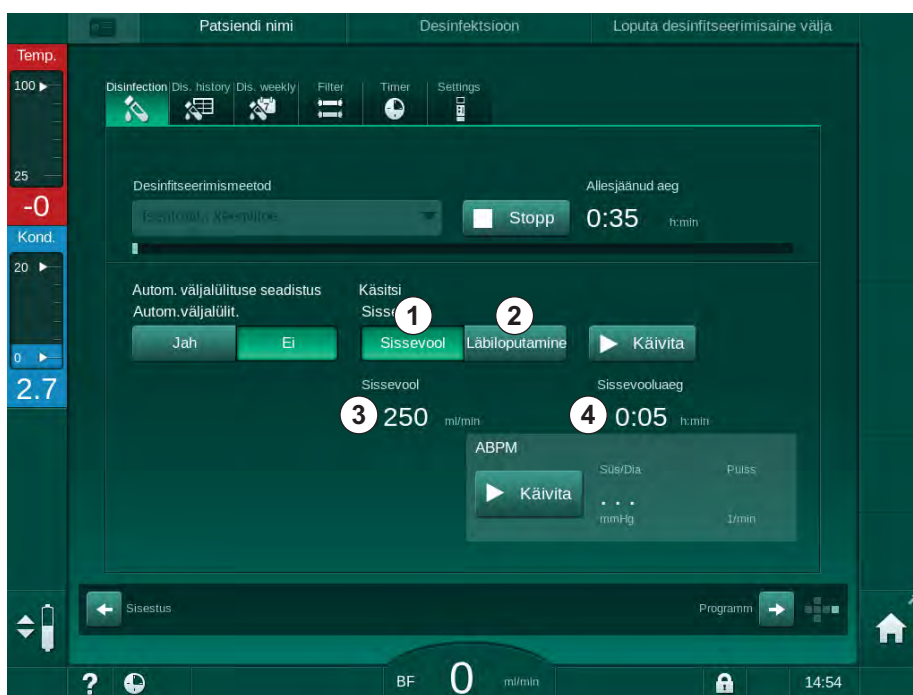
⚠ ETTEVAATUST!

Ohtlik patsiendile vedeliku liigse eemaldamise tõttu ultrafiltratsiooni (UF) käigus!

Sobimatud desinfitseerimisvahendid võivad muuta masina sisemise voolikusüsteemi materjalide omadusi, mille tulemuseks võib olla ebakorrekne UFi vool.

- Kasutage vee sissevoolutoru desinfitseerimiseks ainult selliseid desinfitseerimisvahendeid, mis sobivad masina ja kasutatavate dialüüsivedeliku filtritega.

Tsentraalse manuaalse keemilise desinfitseerimise alustamiseks valige *Tsentraalne keemiline* rippmenüüst *Desinfitseerimismeetod* ekraanil *Desinfitseerimine* ning puudutage nuppu *Käivita*.



Joon. 7-10 Tsentraalne keemiline desinfitseerimine käsitsi

Selle desinfitseerimismeetodi esimeses etapis võetakse tsentraalsest veevarustussüsteemist desinfitseerimisvahendit ning pumbatakse läbi masina (Joon. 7-10, ①). Sissevool ③ ja sissevooluuaeg ④ on eelnevalt seadistatud režiimis *Kasutaja seadistus*. Sissevool peatub eelseadistatud aja möödumisel.

Kui kogu desinfitseerimisvahend on tsentraalsest veevarustussüsteemist välja loputatud, valige *Väljaloputus* ② ning puudutage nuppu *Käivita*. Masina loputamist alustatakse eelseadistatud vooluhulgaga ning peatatakse pärast eelseadistatud aja möödumist.

Pärast keemilise desinfitseerimise lõpetamist palub masin kinnitada, et seadmesse ei ole jäänud desinfitseerimisvahendit (vt jaotist 7.4.6 Kontrollimine, kas esineb desinfitseerimisvahendi jääke (178)).

7.4.5.3 Tsentraalne, automaatne, keemiline desinfektsioon

HOIATUS!

Mürgituste oht patsiendile!

Tsentraalses veevarustussüsteemis võib olla desinfitseerimisvahendeid.

- Tsentraalse desinfitseerimise käigus paigaldage masinale hoiatussilt, näiteks *Ohtlik patsiendile! Desinfitseerimisvahend vee sissevoolutorus!*
- Kasutage seadet raviks uuesti vaid siis, kui vee sissevoolutoru on korralikult loputatud. Veenduge, et masinas ei ole desinfitseerimisvahendit.
- Ühendage tsentraalse veevarustussüsteemiga ainult desinfitseerimisvahendite vaba vee sissevoolutoru.

ETTEVAATUST!

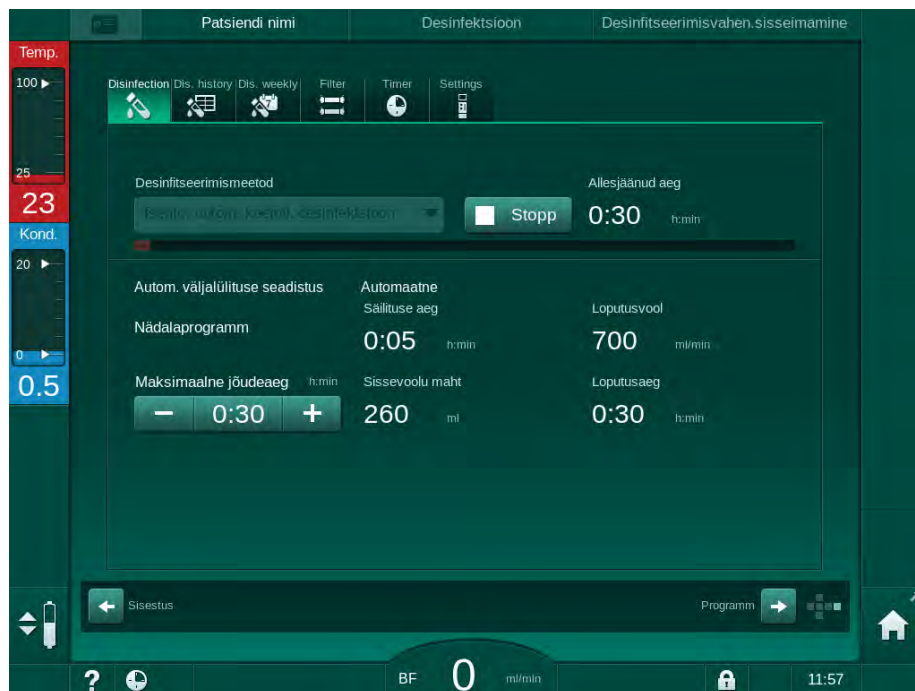
Ohtlik patsiendile vedeliku liigse eemaldamise tõttu ultrafiltratsiooni (UF) käigus!

Sobimatud desinfitseerimisvahendid võivad muuta masina sisemise voolikusüsteemi materjalide omadusi, mille tulemuseks võib olla ebakorrekne UFi vool.

- Kasutage vee sissevoolutoru desinfitseerimiseks ainult selliseid desinfitseerimisvahendeid, mis sobivad masina ja kasutatavate dialüüsivedeliku filtritega.

Tsentraalse automaatse keemilise desinfitseerimise saab käivitada ainult iganädalase desinfitseerimise programmina (vt 7.4.9 Iganädalane desinfitseerimine (182)).

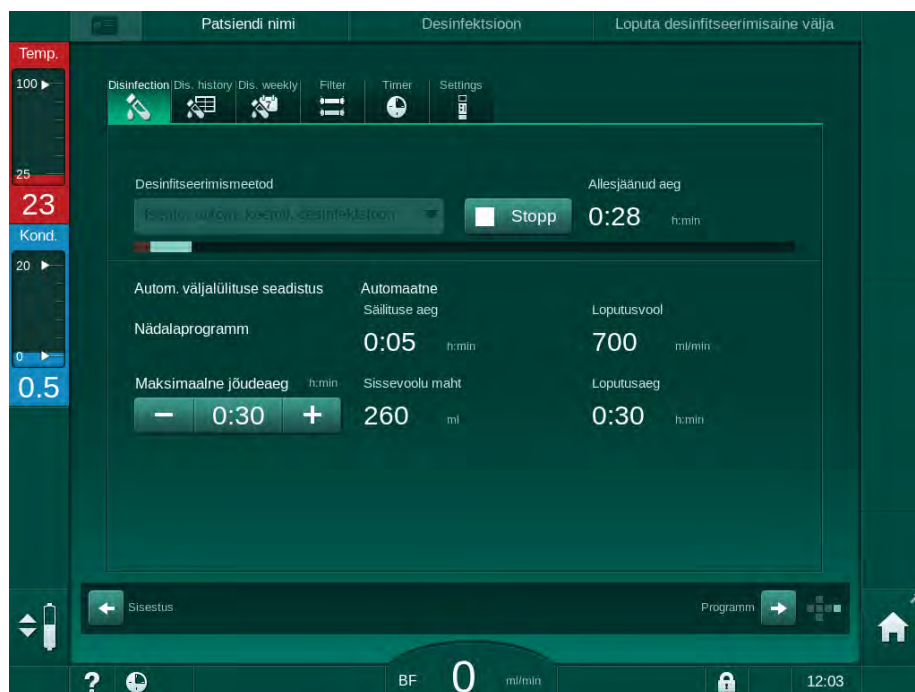
Pärast masina automaatset sisselülitumist desinfitseerimiseks kuvatakse järgmine ekraan:



Joon. 7-11 Tsentraalne automaatne keemiline desinfitseerimine – desinfitseerimise faas

See desinfitseerimine toimub järgmiste etappidena:

- tsentraalsest veevarustussüsteemist võetakse desinfitseerimisvahendit,
- kokkupuude ilma ringluseta,
- automaatne väljalülitus,
- pärast käsitsi või automaatset sisselülitumist loputatakse desinfitseerimisvahendi jäägid automaatselt välja.



Joon. 7-12 Tsentraalne automaatne keemiline desinfitseerimine – väljaloputus



Tsentraalse veevarustuse liinid peavad olema desinfitseerimisvahendist puhtad enne, kui säilitusaeg on möödas, st enne, kui masin lülitatakse manuaalselt või automaatselt sisse.

Pärast keemilise desinfitseerimise lõpetamist palub masin kinnitada, et seadmesse ei ole jäänud desinfitseerimisvahendit (vt 7.4.6 Kontrollimine, kas esineb desinfitseerimisvahendi jääke (178)).

7.4.5.4 Tsentraalne loputus

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile seadme saastumise korral!

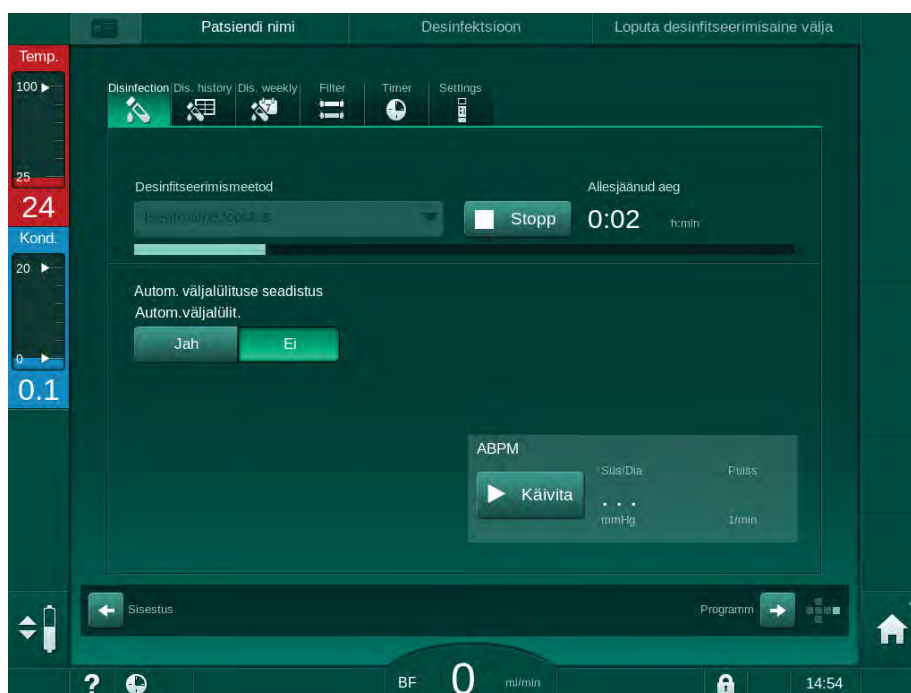
Masinat tuleb nõuetekohaselt desinfitseerida. Loputamine ei asenda masina desinfitseerimist.

- Desinfitseerige masin eraldi enne loputamist.

Tsentraalset loputamist saab kasutada pärast desinfitseerimist ja lühikesi jõudeaegu masina dialüüsivedeliku ringlussüsteemi puhastamiseks. Tegelikult tehakse vedeliku ringlussüsteem ainult märjaks, kuna voolukiirust vähendatakse, et vältida olukorda, kus tsentraalse veevarustussüsteem lekettuvastus tõlgendab vedeliku eemaldamist lekkena.

Tsentraalset loputust saab teostada öösel või hommikul, kasutades automaatse käivitamise ja automaatse väljalülituse funktsioone (vt jaotisi 7.4.9 Iganädalane desinfitseerimine (182) ja 7.4.8 Automaatne väljalülitus (180)).

Tsentraalse loputamise alustamiseks käsitsi valige *Tsentraalne loputamine* rippmenüüst *Desinfitseerimismeetod* ekraanil *Desinfitseerimine* ning puudutage nuppu *Käivita*.



Joon. 7-13 Tsentraalne loputus

Edenemisriba sinine värvus viitab sellele, et külma permeati imetakse sisse ja loputatakse välja.

Järgmised sammud teostatakse tsükliliselt:

- külma permeaat võetakse tsentraalsest veevarustussüsteemist (sissevoolumäär eelseadistatakse TSM-režiimis),
- ringlus,
- väljaloputamine.

7.4.6 Kontrollimine, kas esineb desinfitseerimisvahendi jääke

! HOIATUS!

Mürgituste oht patsiendile!

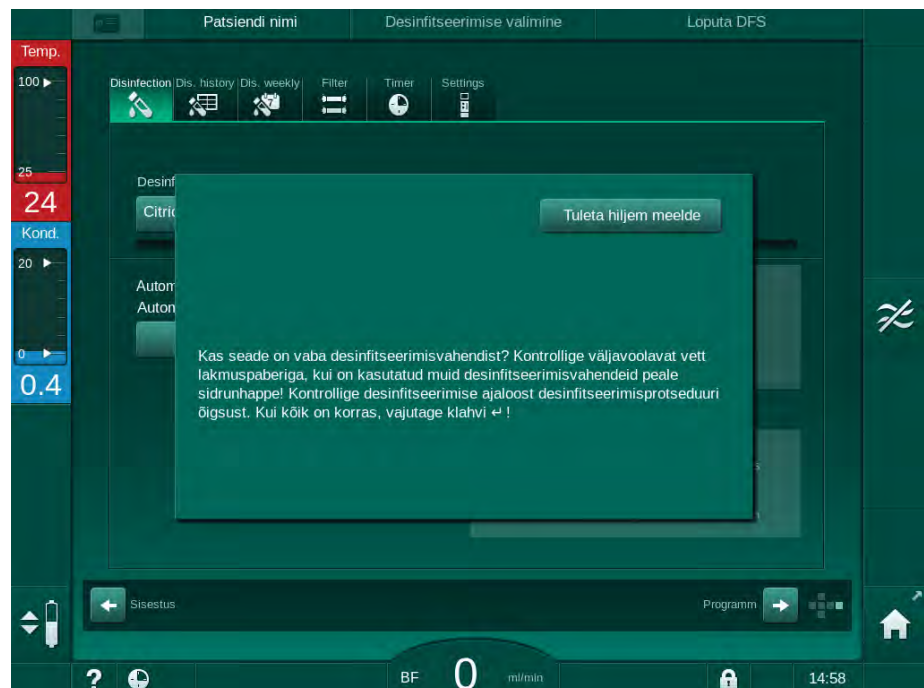
Desinfitseerimisvahendid võivad olla jäänud masinasse.

- Pärast desinfitseerimisvahendite kasutamist kontrollige dialüsaatori liitmikel ja dialüsaadi väljavoolu juures, et masinasse ei ole jäänud desinfitseerimisvahendite jääke.



Kui desinfitseerimisvahendina kasutati 50% sidrunhapet, ei ole tarvis desinfitseerimisvahendi jääkide olemasolu kontrollida.

Keemilise desinfitseerimise korral kuvatakse pärast väljaloputust ekraanil järgmine infoaken:




Joon. 7-14 Keemilise desinfitseerimise ohutusteade

Kontrollimaks, et süsteemis ei ole desinfitseerimisvahendi jääke, saab lähtuda järgmistest näitajatest.

Desinfitseerimisvahend	Näitaja
Sidrunhape 50%	Pole vajalik
Puristeril 340	Kaaliumjodiid-tärklispaber

Kui masinas on desinfitseerimisvahendit:

1. puudutage valikut *Tuleta mulle hiljem meelde*.
2. Teostage masina loputamine (vt jaotist 7.4.4.3 Loputamine (170)).
 Pärast loputamise lõpetamist ilmub uuesti infoaken.
3. Korrake testi.



Kui masinas desinfitseerimisvahendit ei ole:

1. vajutage monitoril klahvi *Sisesta*, et kinnitada edukas test.

Sõltuvalt konfiguratsioonist lülitub masin kas ettevalmistuse ekraanile või jääb endiselt ette väljaloputuse ekraan. Aken, kus saab kinnitada, et masinas desinfitseerimisvahendit ei ole, jääb aga aktiivseks seni, kuni vajutate monitoril klahvi *Sisesta*.

7.4.7 Desinfitseerimise lõpetamine

Desinfitseerimine lõpeb automaatselt, kui protsess on lõpule viidud, kuid seda saab ka igal ajal katkestada.

1. Puudutage valikut *Peata*.
 Ekraanile kuvatakse kinnitamise aken.
2. Puudutage desinfitseerimise katkestamiseks valikut *OK* või selle tühistamiseks valikut *Tühista*.
 Ilmub ikoon *Peata loputus*.



Kui desinfitseerimisvahend on juba sisse imetud, järgneb desinfitseerimise katkestamisele loputusfaas (nt 50% sidrunhappe puhul 5 minutit).

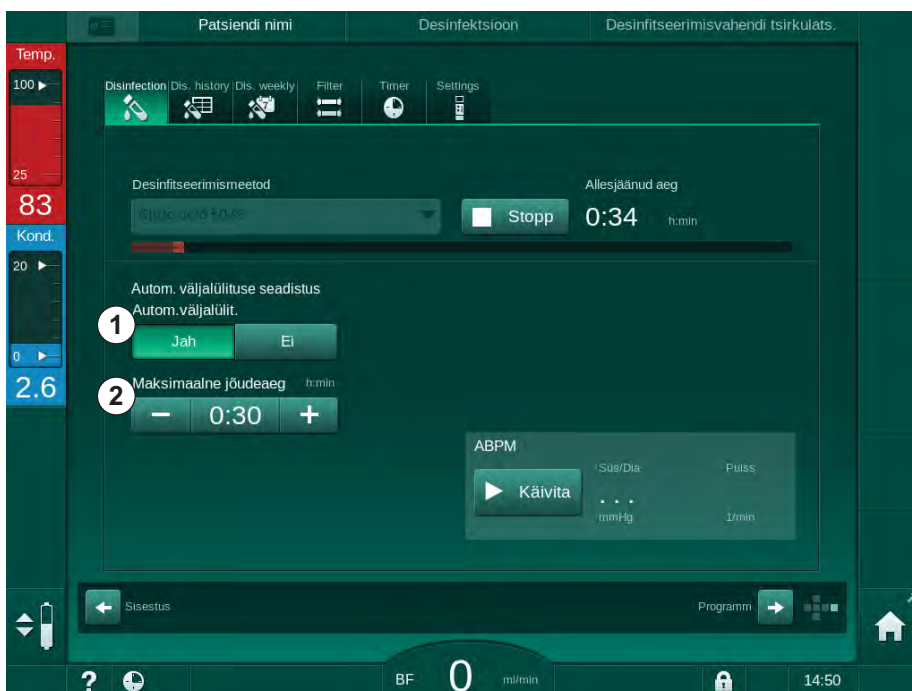
Kui režiimis *Kasutaja seadistus* on eelnevalt seadistatud *Desinfitseerimine iga raviseansi järel*, tuleb enne uue ettevalmistusega alustamist desinfitseerimine teostada.

7.4.8 Automaatne väljalülitus

Automaatne väljalülitus

Funktsiooniga *Automaatne väljalülitus* lülitub masin automaatselt välja jõudeajal loputuse käigus, mis käivitatakse pärast desinfitseerimise lõpetamist. Selle funktsiooni vaikeseadistus ning vaikimisi väljalülitusaeg on eelnevalt seadistatud režiimis *Kasutaja seadistus (Automaatne väljalülitus jõudeajal loputamise käigus, Maksimaalne jõudeaeg)*.

Pärast desinfitseerimise ekraani valimist näidatakse eelseadistusi funktsiooni *Automaatne väljalülitus* jaoks (*Jah* või *Ei* ning samuti maksimaalset jõudeaega, kui on valitud *Jah*). Selle funktsiooni seadistust saab muuta mistahes ajal enne või pärast desinfitseerimisega alustamist, puudutades valikut *Automaatne väljalülitus, Jah* või *Ei* (Joon. 7-15, ①).



Joon. 7-15 Desinfitseerimine on käigus - *Automaatne väljalülitus* aktiveeritud

Maksimaalne jõudeaeg

Pärast desinfitseerimise alustamist, kui funktsioon *Automaatne väljalülitus* on aktiivne (*Jah*), muutuvad aktiivseks ka nupud, millega saab muuta allesjäänud aega väljalülituseni ②. Valikut *Maksimaalne jõudeaeg* saab muuta igal ajal desinfitseerimise käigus.

Kui desinfitseerimisega alustati automaatselt iganädalase desinfitseerimise programmi raames ning funktsioon *Automaatne väljalülitus* oli aktiivne, ei saa funktsiooni aktiveerida ja inaktiveerida selliselt, nagu on kirjeldatud ülal manuaalse desinfitseerimise puhul. Kasutatavad on ainult nupud, millega saab reguleerida funktsiooni *Maksimaalne jõudeaeg*. Ajaseadistus ei ole seotud iganädalase desinfitseerimise programmiga.

Allesjäänud aeg

Pärast desinfitseerimise lõpetamist käivitub masinas jõudeajal loputamise režiim. Avatud on programmi valimise ekraan, kus on näha allesjäänud aeg automaatse väljalülituseni (Joon. 7-16). Kui allesjäänud aeg on näiteks 30 minutit, lülitub seade 30 minutit pärast desinfitseerimise lõpetamist välja, kui kasutaja muid toiminguid ei teosta.



Joon. 7-16 Ekraan *Programmi valimine* – *Automaatne väljalülitus* aktiivne

TEATIS!

Jätke seadme toitelüliti sisse lülitatuks.
Veenduge, et ühendatud on piisavas koguses desinfitseerimisvahendit.

7.4.9 Iganädalane desinfitseerimine

Iganädalase desinfitseerimise programm lihtsustab regulaarsete desinfitseerimiste konfigureerimist. Võimalik on programmeerida desinfitseerimist ka aegadeks, kus personali kohal ei viibi. Programmeerida saab maksimaalselt 21 desinfitseerimist. Kahe desinfitseerimise vahel peab olema vähemalt 1 tund.

1. Puudutage ekraanil *Seadistus* ikooni *Des. iganädalane*.

Avaneb järgmine ekraan:



Joon. 7-17 Iganädalase desinfitseerimise programm ekraanil *Seadistus*

2. Puudutage valikut *Uus*.
3. Looge uus päev, käivitusaeg ja desinfitseerimismeetod.
4. Pärast sisestamist puudutage valikut *Salvesta*.
Kui valikut *Salvesta* ei puudutata, kaovad sisestatud andmed ekraanilt lahkumisel.
5. Kirje kustutamiseks valige vastav *Kustuta* märkeruut ning puudutage valikut *Kustuta*.
6. Valige *Autom. väljalülit.* - *Jah*, kui soovite, et seade pärast desinfitseerimist välja lülituks. Valige *Autom. väljalülit.* - *Ei*, kui soovite, et seade jääks pärast sisse lülitatuks.
7. Vajutage nuppu *Sees*, et aktiveerida *Iganädalane programm*.

Kui masin lülitatakse programmeeritud desinfitseerimiseks automaatselt sisse, kuvatakse alati ekraan *Desinfitseerimine*. Isegi kui valiku *Meetod* all on valitud *Desinfitseerimist ei toimu*, teostab masin pärast käivitumist jõudeajal loputust ning seetõttu kuvatakse ka siis ekraan *Desinfitseerimine*.

TEATIS!

Jätke seadme toitelüliti sisse lülitatuks. Veenduge, et ühendatud on piisavas koguses desinfitseerimisvahendit.



Iganädalast desinfitseerimist saab teostada vaid pärast seadme automaatset käivitumist. Kui masin lülitati välja käsitsi, tuleb see enne desinfitseerimist uuesti käsitsi sisse lülitada!

7.4.10 Desinfitseerimise ajalugu

Teostatud desinfitseerimised on kirjas valiku *Desinfitseerimise ajalugu* all ekraanil *Seadistus*:

1. Puudutage ekraanil *Seadistus* ikooni *Des. ajalugu*.

Ilmub nimekiri hiljuti teostatud desinfitseerimistest.

Nr	Käivita pp.kk. h:mm	Kestus h:min	Olek	Tüüp	Kaubamärk
Viimane	05.12 11:20	0:02	Katkestatud	Desinfits..sidrunhapp	Citric acid 50 %
2	05.12 10:37	0:00	Katkestatud	Desinfits..sidrunhapp	Citric acid 50 %
3	05.12 09:30	0:00	Katkestatud	Loputamine	
4	05.12 09:21	0:00	Katkestatud	Desinfits..sidrunhapp	Citric acid 50 %
5	05.12 09:15	0:02	Katkestatud	Desinfits..sidrunhapp	Citric acid 50 %
6	04.12 14:59	0:10	Lõpule viidud	Loputamine	
7	04.12 14:54	0:00	Lõpule viidud	Manuaalne, tsentraalne	
8	04.12 14:53	0:00	Katkestatud	Tsentraalne loputus	
9	04.12 14:52	0:01	Katkestatud	Tsentraalne termiline	
10	04.12 14:50	0:01	Katkestatud	Termiline	

Joon. 7-18 Desinfitseerimise ajalugu

Nimekirjas on teave desinfitseerimise kuupäeva ja kellaaja, kestuse, meetodi ning desinfitseerimisvahendi kohta. Olek annab kasutajale teada, kas desinfitseerimine viidi lõpule ilma rikete ja katkestusteta. Seadmesse saab salvestada maksimaalselt 500 desinfitseerimist. Kui desinfitseerimisi on rohkem kui 500, kirjutatakse esimesed kanded üle (st viimane desinfitseerimine salvestatakse esimese automaatse kustutamise).

7.5 Pinna desinfitseerimine ja puhastamine

7.5.1 Puhastusvahendid

Alljärgnevas tabelis loetletud pinna desinfitseerimiseks ja puhastamiseks mõeldud tooted kuuluvad B. Brauni tootesarja. Rohkem tooteid ning nende tehnilised andmed on saadaval soovi korral.

Toode	Kontsentratsioon	Tootja
Meliseptol	100%	B. Braun
Melsitt	1% ^a	B. Braun
Hexaquart plus	2% ^a	B. Braun
Isopropanool/etanool – mitte kasutada puutekraanil!	max 70%	Erinevad

a. 15 minutiks

7.5.2 Väline puhastamine

⚠ ETTEVAATUST!

Ristinfektsiooni oht saastatuse tõttu!

- Masina välispinda tuleb pärast igat raviseanssi puhastada sobiva puhastusvahendiga.
- Rakendage masina pinna puhastamisel/desinfitseerimisel vajalikke ohutusmeetmeid, näiteks kasutage isikukaitsevahendeid (PPE), nt kindaid.
- Kui masina pind või rõhuanduri konnektorid on saastunud verega, desinfitseerige ja puhastage need hoolikalt.

⚠ ETTEVAATUST!

Vedeliku seadmesse sisenemise korral masina kahjustamise oht!

- Veenduge, et masinasse ei pääse vedelikku.
- Ärge puhastage pindu liiga niiske lapiga.
- Kasutage ainult sobivaid puhastusvahendeid.

Puutekraani puhastamine töö käigus



1. Puudutage ikooni *Ekraanilukk*.

☞ Puutekraan inaktiveeritakse 10 sekundiks ning seda saab puhastada.

⚠ HOIATUS!

Elektrilöögi ja tule oht!

- Veenduge, et masinasse ei pääse vedelikku.
- Veenduge, et pistikul ega pistikupesal ei ole vedelikku.

TEATIS!

Ärge puhastage monitori liiga niiske lapiga. Vajadusel kuivatage pärast pehme lapiga.

Monitori ja korpuse puhastamine

1. Puhastage korpuse osad ja monitor heaks kiidetud puhastusvahendiga (vt ülaltoodud tabelit).
2. Kasutage puhastusvahendeid ainult kooskõlas vastavate kasutusjuhistega.

Pesa süvise ja lekkeanduri puhastamine

Alarm *Lekkeandur tuvastas vedelikku* käivitatakse kohe, kui lekkeandur tuvastab 400 ml vedelikku.

Enne ja pärast raviseansi tuleb kontrollida pesa süvist (Joon. 7-19, ①), et seal ei oleks vedelikku. Kui süvises on vedelik, eemaldage see süstla või svammiga ja puhastage süvis. Kaane saab puhastamiseks hõlpsalt eemaldada. Katke süvis pärast puhastamist uuesti.



Joon. 7-19 Süvis lekkeanduriga

Verepumba rulliku puhastamine

⚠ HOIATUS!

Madala verevoolu ning seega ravi väiksema efektiivsuse oht!

Ebakorrektne desinfitseerimine võib kahjustada verepumba rullikut, mis viib väiksema voolukiiruseni.

- Ärge asetage verepumba rullikut desinfitseerimisvanni.



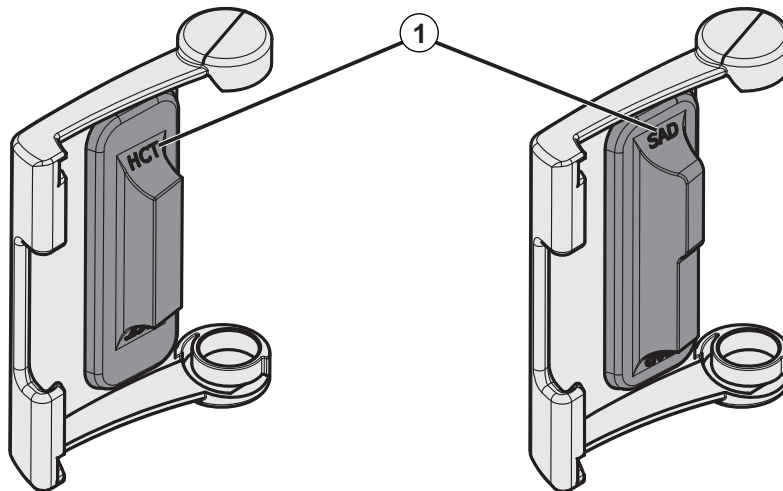
Pühkige verepumba rullikut puhastusvahendiga, kuid ärge tehke seda liiga märjaks. Vajadusel kuivatage pärast pehme lapiga.

SADi ja HCT anduri kaante puhastamine

Mullianduri (SAD) ja hematokriti anduri (HCT) kaaned saab vajadusel puhastamiseks eemaldada ning hiljem tagasi panna.



Kui panete pärast puhastamist SADi ja HCT anduri kaasi tagasi, veenduge, et nad ei lähe segamini! Kaante tagakülgedel on kirjas *SAD* ja *HCT* (vt Joon. 7-20, ①).



Joon. 7-20 Tüübimärgistus HCT ja SADi anduri kaantel

7.6 Vanade masinate kõrvaldamine

Masin sisaldab aineid, mis on ebakorrekse utiliseerimise korral keskkonnale ohtlikud.



Utiliseerige masina varuosad vastavalt kehtivatele seadustele ja kohalikele eeskirjadele (nt direktiiv 2012/19/EU). Ärge visake selliseid jäätmeid minema koos olmejäätmetega!

Enne transporti ja utiliseerimist tuleb varuosi või masinaid puhastada ja desinfitseerida vastavalt eeskirjadele. Enne masina utiliseerimist tuleb akud eemaldada (helistage tehnilisse teenindusse).

B. Braun Avitum AG garanteerib, et võtab tagasi varuosi ja vanu masinaid.

Sisukord

8	HDF Online/HF Online	189
8.1	Hemodiafiltratsiooni/hemofiltratsiooni ettevalmistamine	189
8.1.1	HDFi/HFi valimine	189
8.1.2	HDFi/HFi parameetrite sisestamine sisestusekraanil	190
8.1.3	Vereliinisüsteemi sisestamine	191
8.1.4	Vereliinisüsteemi eeltäitmine vedelikuga asenduspoordist	193
8.2	Ettevalmistused standardseks hemodialüüsiks vedelikuga asenduspoordist	194
8.3	Patsiendi ühendamise ja hemodiafiltratsiooni/hemofiltratsiooniga alustamine	195
8.4	Hemodiafiltratsiooni/hemofiltratsiooni käigus	196
8.5	HDF-/HF-ravi lõpp	197
8.6	HDF-filtri oleku kontrollimine	200
8.7	Asendusvedelikust proovi võtmine	200

8 HDF Online/HF Online

Lisaks hemodialüüsile pakuvad HDF-masinaid ravitüüpideks hemodiafiltratsiooni (HDF) ja hemofiltratsiooni (HF), mille puhul valmistatakse masina asendusvedeliku ette võrgus.

Masin võimaldab teostada HDF Online'i ja HF Online'i raviseansse eel- või järellahjendusega.



Kasutaja vastutab masina ning valmistatud dialüüsi- ja asendusvedeliku hügieeninõuetele vastavuse jälgimise eest.

Vajadusel arvestage kehtivate piirkondlike eeskirjadega.

Selles peatükis kirjeldatakse detailselt ainult neid samme, mis erinevad hemodialüüsis kasutatavatest.

8.1 Hemodiafiltratsiooni/hemofiltratsiooni ettevalmistamine

⚠ HOIATUS!

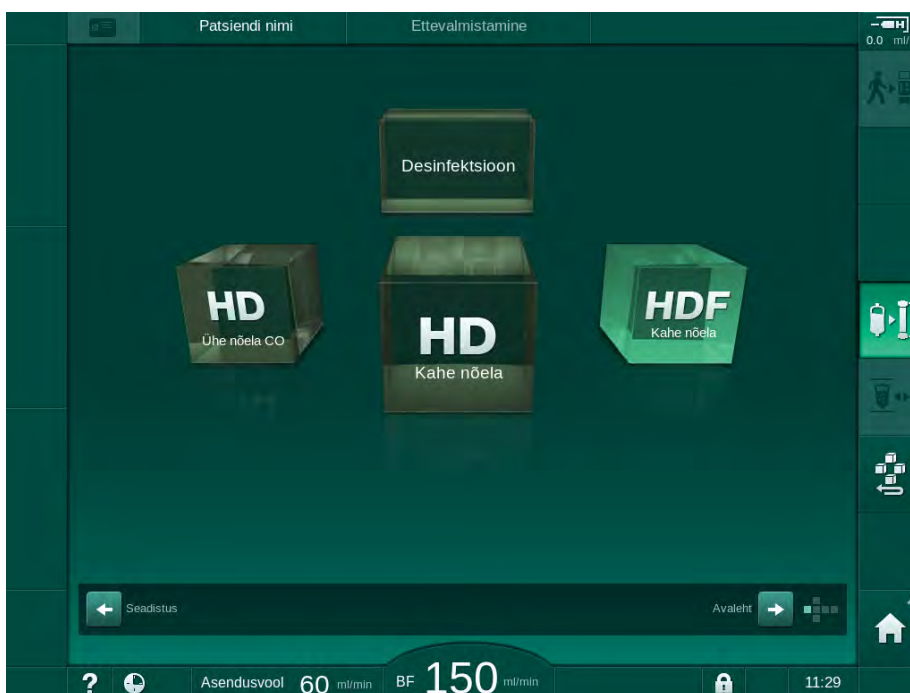
Ohtlik patsiendile nakkuste tõttu!

Pika jõudeaja käigus võib saastumine põhjustada bakterite kasvu ja pürogeenseid reaktsioone.

- Desinfitseerige masin enne raviga alustamist ning eriti pärast pikka jõudeaega.

8.1.1 HDFi/HFi valimine

1. Puudutage ekraanil *Programmi valimine* ikooni *HDF Kahe nõela*.



Joon. 8-1 Ekraan *Programmi valimine* HDF-masinal

↗ Kuvatakse kahe nõelaga HDF-protseduuri *Avakuva*.

☞ Masin käivitab automaatse testjärjestuse.

- Järgige ekraanil kuvatavaid juhiseid.
- Vajadusel ühendage vastavad kontsentraadid (vt jaotist 5.5 Kontsentraadi ühendamine (88)).

8.1.2 HDFi/HFi parameetrite sisestamine sisestusekraanil



- Puudutage ekraanil *Sisestus* ikooni *HDF*.

☞ Kuvatakse HDF/HF Online'i parameetrid.



Joon. 8-2 HDF/HF Online'i parameetrid ekraanil *Sisestus*

- Määrake HDFi/HFi parameetrid vastavalt järgmisele tabelile.

Kirje	Tekst	Kirjeldus
1	Ravi tüüp	Valige nõutav ravi tüüp
2	Efektiivne DF vool	Tegelik dialüüsivedeliku vool läbi dialüsaatori
3	UFI/verevoolu suhe	Ultrafiltratsiooni kogukiiruse (UFI kiirus) ja verevoolu vahelise suhte jälgimine Dialüsaatori hüübimise vältimiseks peab suhe olema alla 30%. Hoiatus, kui suhe on üle 30% Alarm, kui suhe on üle 40%
4	Lahjendusrežiim	Valige eel- või järellahjenduse režiim
5	Asendusmaht	Sisestage asendusmaht kalkulaatori või liuguri abil
6	Asenduskiirus	Sisestage asenduse kiirus kalkulaatori või liuguri abil
7	Dialüsaadi vool	Seadistage dialüüsivedeliku vool



HDF/HF-režiimi saab aktiveerida ravi käigus. Sellisel juhul ei testita järgnevalt ühendatud asendusliini lekete suhtes. Liini ühendamisel tuleb olla väga hoolikas: kasutaja peab tagama põhjaliku õhutustatuse ning ühenduste tiheduse.

Ekraanil kuvatakse vastav alarm.



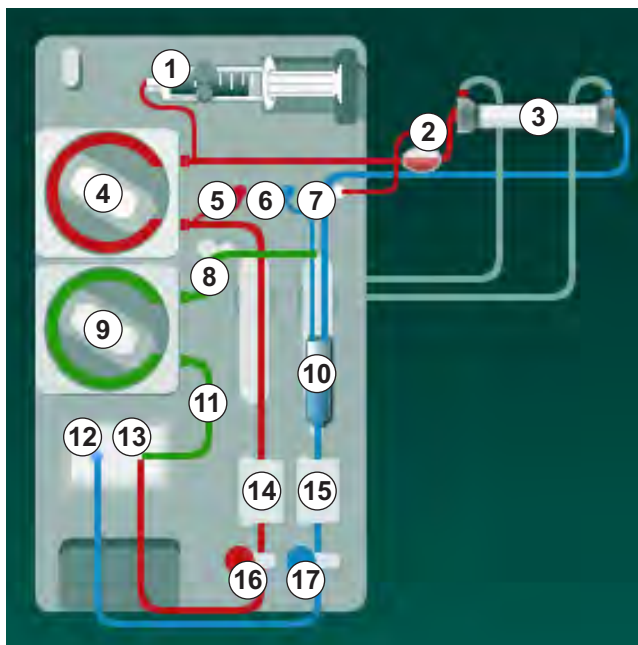
Volitatud kasutajad saavad režiimis *Kasutaja seadistus* määrata ka teisi HDF/ HF Online'i parameetreid.

8.1.3 Vereliinisüsteemi sisestamine



Ühekordsed tarvikud ei tohi olla ületanud oma aegumiskuupäeva ning peavad olema steriilsed.

- 1 Heparinipump
- 2 Verepoolne sisend (PBE) POD
- 3 Dialüsaator
- 4 Verepump
- 5 Arteriaalse rõhu andur (PA)
- 6 Venosse rõhu andur (PV)
- 7 Rõhuandur (PBE)
- 8 Asendusliin
- 9 Online-asenduspump
- 10 Venosne kamber
- 11 Asendusliin
- 12 Jääkide port
- 13 Asendusport
- 14 Hematokriti (HCT) andur
- 15 Mulliandur (SAD)
- 16 Arteriaalse vooliku klamber (SAKA)
- 17 Venosse vooliku klamber (SAKV)



Joon. 8-3 Vereliinisüsteemi sisestamine eeltäitmiseks HDF/HF Online'iga

1. Fikseerige dialüsaator dialüsaatori hoidikusse (vt jaotist 5.6 Dialüsaatori ühendamine (92)).
2. Võtke dialüsaatori liitmikud loputussillalt ja ühendage dialüsaatoriga, kui masin selleks juhised annab. Võtke arvesse värvikoode.
3. Avage verepumba kaas ④ .
4. Sisestage arteriaalse vereliini mitmikühendus ning sulgege verepumba kaas.

☞ Verepump sisestab automaatselt pumbasegmeni.

5. Ühendage arteriaalne (punane) vereliin dialüsaatori vasaku/alumise otsaga ③ .
Kontrollige ka värvikoode: dialüsaatori liitmik ning vereliinikonektor peavad olema samas dialüsaatori otsas sama värvi.
6. Olemasolu korral: avage HCT anduri kaas ⑭ ja sisestage arteriaalne liin.
7. Sulgege HCT anduri kaas. Veenduge, et kaas on korralikult suletud.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile arteriaalse õhu infusiooni tõttu!

- Veenduge, et arteriaalne vereliin on sisestatud arteriaalse vooliku klambrisse (SAKA).

8. Lükake arteriaalne vereliin läbi arteriaalse vooliku klambri (SAKA) ⑯ .
9. Kinnitage arteriaalne patsiendi vereliiniühendus vooliku hoidikule masina korpuse vasakul küljel. Ärge ühendage enne, kui masinal kuvatakse vastavad juhised.
10. Suruge venoosne kamber kinnitusse.

TEATIS!

Ärge libistage kambrit kinnitusse ülevalt poolt, kuna hoidik võib katki minna!


11. Ühendage venoosne (sinine) vereliin dialüsaatori parema/ülemise otsaga ③ .
12. Avage mullianduri (SAD) kaas ⑮ .

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile õhuinfusiooni tõttu!

Ultraheligeeli kasutamine vereliini sisestamiseks või koagulaat vereliinis põhjustavad turvaõhudetektori (SAD) ebakorrektselt funktsioneerimist.

- Ärge kasutage vereliini SADi sisestamise hõlbustamiseks ultraheligeeli.
- Vältige ravi ajal hüübeid vereliinides ja dialüsaatoris.

13. Sisestage venoosne vereliin SADi.
14. Sulgege SADi kaas.
15. Lükake venoosne vereliin läbi venoosse vooliku klambri (SAKV) ⑰ .
16. Ühendage venoosset rõhku mõõtev liin rõhuanduriga PV ⑥ , arteriaalset rõhku mõõtev liin PA rõhuanduriga ⑤ vere sisendrõhku mõõtev liin rõhuanduriga PBE ⑦ .
17. Kontrollige, et rõhku mõõtvad liinid ei ole niverdunud ning on korralikult kinnitatud.
18. Sisestage vereliinid kinnitustesse kehavälise veretöötlusmooduli ees.
19. Avage asenduspumba kaas ⑨ .
20. Sisestage asendusliini mitmikühendus ning sulgege asenduspumba kaas.
 Asenduspump sisestab automaatselt pumbasegmeni.
21. Sulgege kõik klambrid teenindusliinidel (injektsioonipordid jne).

22. Ühendage asendusliin asenduspordiga ⑬ (valge), kui masin vastavad juhised annab.
23. Ühendage venoosne liin jääkide pordiga ⑭ (sinine).
24. Järellahendus: ühendage asendusliini teine ots järellahenduse konnektoriga venoossel kambri.
25. Eellahendus: ühendage asendusliini teine ots eellahenduse konnektoriga arteriaalsel liinil.
26. Ühendage arteriaalne liin arteriaalse konnektoriga asendusliinil.
27. Kontrollige, et kõik ühendused on tugevalt kinni.
28. Kontrollige, et vereliinid poleks keerdunud.



Online-eeltäitmiseks vedelikuga asenduspordist tuleb saavutada lõplik juhtivus.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu venoosse nõela lahtiühendumisel.

- Kontrollige juurdepääsu patsiendile regulaarselt.
- Kontrollige, et rõhu kontrollsüsteem on aktiivne.

8.1.4 Vereliinisüsteemi eeltäitmine vedelikuga asenduspordist

HDF-masinaid võimaldavad vereliinisüsteemi ja dialüsaatorit eeltäita masinas valmistatud asendusvedelikuga. Asendusvedelikku võetakse masina asenduspordist ning see voolab tagasi jääkide porti.



Eeltäitmine jääkide pordiga ja online on võimalik vaid juhul, kui parajasti ei toimu desinfitseerimist!



Dialüüsivedelik (DF) on saadaval vaid siis, kui kõik DF-testid on läbitud ning ühtegi DFiga seotud alarmi ei kuvatud. Masin tuvastab rõhutesti käigus ka ühe rebendi filtris.

Kui teste ei läbitud, ilmub ekraanile vastav hoiatusteade. Üksikasjadega kohta saate lugeda peatükist „Alarmid ja veaotsing“.

Kõiki eneseteste on detailselt kirjeldatud hooldusjuhendis.

1. Avage kõik klambrid vereliinidel.

ETTEVAATUST!

Nakatamise oht!

Toksiinid ja/või mikroobid vereliinisüsteemis võivad saastada patsiendi vere. Vajalik on verepumba käivitamine!

- Käivitage verepump, et täita vereliinisüsteem soolalahusega.
- Veenduge, et vedelikus ei ole toksiline ja/või mikroobe.

2. Puudutage ikooni *Käivita eeltäitmine*.

Verepump alustab tööd. Vereliinisüsteem ja asendusliin täidetakse asendusvedelikuga.

3. Vajadusel võib nüüd vereliinisüsteemi katmiseks manustada hepariini-booluse.
4. Verepumba kiiruse reguleerimiseks kasutage monitoril olevaid +/- klahve.
5. Ilma automaatse eeltäitmiseta määrake venoosse kambri tasemeks ligikaudu 75%.
 - ☞ Niipea kui automaatsed testid on edukalt läbitud, jätkatakse seadistatud loputusparameetritega eeltäitmist.
6. Kontrollige, et vereliinisüsteem ja dialüsaator on täielikult vedelikuga täidetud.
 - ☞ Kui allesjäänud eeltäitmise maht jõuab väärtuseni 0 (kuva: "--- ml"), siis verepump peatub.
7. Pärast loputamist teostage viimased kontrolltoimingud ning pöörake dialüsaator ravisendisse.



Masina saab ette valmistada ka eeltäitmisvedelikuga kottidest (vt peatükki 5 Masina ettevalmistamine raviks (81)).

8.2 Ettevalmistused standardseks hemodialüüsiks vedelikuga asenduspordist

Standardseks hemodialüüsiraviks eeltäitmisel on võimalik kasutada asendusvedelikku asenduspordist, ilma asendusliini kasutamata.

1. Puudutage ekraanil *Programmi valimine* valikut *HD kahe nõelaga*.
2. Kinnitage dialüsaator dialüsaatori hoidikule: dialüsaator horisontaalasendis, (punane) arteriaalne vereliiniühendus vasakul, lateraalsed Hanseni ühendused üleval.
3. Võtke dialüsaatori liitmikud loputussillalt ja ühendage dialüsaatoriga. Kontrollige värvikoode.
4. Sisestage standardne AV komplekt tavapäraselt, kuid ühendage arteriaalne patsiendi ühendus asenduspordiga (valge) ja venoosne patsiendi juhendus jääkide pordiga (sinine).
 - ☞ Masin tuvastab, et kottide asemel tuleb kasutada porte.
5. Puudutage ikooni *Käivita eeltäitmine*.
 - ☞ Verepump alustab tööd. Vereliinisüsteem täidetakse asendusvedelikuga asenduspordist.
6. Pärast loputamist kontrollige veel kord ning pöörake dialüsaator ravisendisse.

8.3 Patsiendi ühendamine ja hemodiafiltratsiooni/hemofiltratsiooniga alustamine

Niipea kui patsiendiandmed on kinnitatud, kuvatakse *Avakuva* ekraan, kus on kirjas *Ühenda patsient*.

HDF-masina toetatavad patsiendi ühendamist nii valge kui punase ühenduse abil (vt jaotist 6.2 Patsiendi ühendamine ja raviga alustamine (127)). Selles jaotises on kirjeldatud ainult punast ühendust.

HOIATUS!

Nakatamise oht!

Mikroobid vereliinisüsteemis ja asendusliinis võivad põhjustada patsiendi vere saastumist.

- Järgige arteriaalsete ja venoosete liinide ühendamisel hügieeninõudeid.
- Kinnitage asendusliini konektor sobiva stopperiga.

1. Eemaldage arteriaalne liin asendusporti juures asendusliini küljest ning ühendage see patsiendiga.

HOIATUS!


Madala verevoolu ning seega ravi väiksema efektiivsuse oht!


Kui kasutaja ei ava pärast patsiendi uuesti ühendamist arteriaalse liini klambrit või arteriaalset patsiendiühendust, tekib äärmiselt negatiivne pumbaeelne rõhk.

- Avage pärast patsiendi ühendamist klamber arteriaalsel liinil ja patsiendiühendus.

2. Avage klamber arteriaalsel vereliinil ja arteriaalsel patsiendi juurdepääsul.

3. Vajutage verepumba käivitamiseks monitoril klahvi *Käivita/peata*.

 Verepump alustab vereliinisüsteemi verega täitmiseks tööd eelnevalt seadistatud kiirusega.

 Verepump peatub automaatselt vere tuvastamisel mullianduri (SAD) punases anduris (RDV).

4. Eemaldage venoosne liin jääkide porti küljest ning ühendage see patsiendiga.

5. Avage klamber venoosel vereliinil ja venoosel patsiendi juurdepääsul.

6. Sulgege jääkide port.

7. Vajutage verepumba käivitamiseks monitoril klahvi *Käivita/peata*.

8. Puudutage ikooni.

 Masin lülitub ravirežiimi.

 Signaaltuli monitoril põleb roheliselt.



8.4 Hemodiafiltratsiooni/hemofiltratsiooni käigus

Sarnaselt hemodialüüsile on HDF/HF-ravi ajal kasutatavad järgmised täiendavad funktsioonid:

- ravi minimaalse UFi kiirusega,
- hepariinibooluse manustamine,
- infusioonibooluse manustamine,
- hemodiafiltratsiooni/hemofiltratsiooni katkestamine.

Infusiooni boolus



Asendusvoolu katkemisel (nt defektse asenduspumba või rikke tõttu juhtivuses), manustage õhkemboolia vältimiseks verepumba abil infusiooniboolus soolalahuse kotist.



Kui infusioonibooluse manustamise ajal tekib verepumba rike, lõpetage booluse manustamine käsitsi soolalahuse kotist. Järgige ekraanile kuvatavaid juhiseid.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile ebapiisava veremahu suurenemise tõttu voolukatkestuse ajal!

Infusioonibooluse manustamine peatatakse voolukatkestuse korral, kui puudub avarienergiaallikas või kui voolukatkestus kestab kauem kui avarienergiaallika mahtuvus.

- Kontrollige voolutoite taastamisel, kas booluse maht oli piisav.
- Kui booluse maht oli ebapiisav, korrake boolust.
- Alternatiivina võib boolust manustada kotist.

ETTEVAATUST!

Ohtlik patsiendile ebapiisava veremahu suurenemise tõttu puuduva vedeliku korral!

Veremaht ei suurene piisavalt, kui tsentraalne kontsentraadi pealevool või tsentraalne veevarustus on katkenud. Infusiooniboolust ei saa manustada!

- Kontrollige kohe vastava toiteliini taastamisel, kas infusioonibooluse maht oli piisav.
- Kui infusioonibooluse maht oli ebapiisav, korrake infusiooniboolust.
- Alternatiivina võib boolust manustada kotist.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!

- Kontrollige tiheühendust pärast verepumpa.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile õhuinfusiooni tõttu!

- Kontrollige tiheühendust verepumba ees.
- Kontrollige, et pärast infusioonibooluse manustamist on infusiooniport suletud.

Infusioonibooluse jaoks peab asendusliin olema ühendatud asenduspordiga. Sel juhul saab booluse manustamise käivitada otse *Avarii* ekraanilt ilma infusioonikotti ühendamata. Rohkem teavet leiata jaotisest 6.3.6.1 Vedelikuboolus (138).

8.5 HDF-/HF-ravi lõpp

Ravi lõpetamisel kõlab helisignaal ning kuvatakse teade *Möödunud raviaeg*. Signaaltuli monitoril muutub kollaseks.

- Ultrafiltratsiooni kiiruseks määratakse 50 ml/h.
- Verepump töötab endiselt.
- Allesjäänud aja asemel kuvatakse kohandatud raviaega ületanud aeg kui *Ületäinud aeg*.

Ravi lõpetamine



Kui *Dialüsaatori/bik. kasseti automaatne tühjendamine* on režiimis *Kasutaja seadistus* aktiveeritud, alustatakse bikarbonaadi kasseti tühjendamisega reinfusiooni sisenemisel ning standardne reinfusioon oleks võimatu.



1. Avage standardse hemodialüüsi (ei kasutata asendusliini) lõpetamisel asenduspordi kaas, samas kui *Dialüsaatori/bik. kasseti automaatne tühjendamine* on aktiveeritud režiimis *Kasutaja seadistus*.
2. Puudutage ikooni.
 - ☞ Ilmub kinnitamise aken: *Reinfusiooni etapile lülitumine*.
3. Vajutage reinfusiooni kinnitamiseks klahvi *Sisesta*.
 - ☞ Ekraanil kuvatakse teated *Ühenda patsient lahti* ja *Käivita BP*.

Reinfusiooni ettevalmistamine asendusvedelikuga**⚠ HOIATUS!**

Nakatamise oht!

Mikroobid vereliinisüsteemis ja asendusliinis võivad põhjustada patsiendi vere saastumist.

- Järgige arteriaalsete ja venoosete liinide ühendamisel hügieeninõudeid.
- Kinnitage asendusliini konektor sobiva stopperiga.

⚠ ETTEVAATUST!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!

Verekaotus tekib, kui kasutaja ei sulge patsiendi juurdepääsutee klambreid enne vereliini lahtiühendamist.

- Enne arteriaalse liini lahtiühendamist sulgege arteriaalne klamber patsiendi juurdepääsuteel.
- Enne venoosse liini lahtiühendamist sulgege venoosne klamber patsiendi juurdepääsuteel.

Variant 1: kasutatakse asendusliini.

1. Sulgege klamber arteriaalsel patsiendi juurdepääsuteel.
2. Sulgege klamber arteriaalsel vereliinil.
3. Eemaldage patsiendi küljest arteriaalne liin.
4. Ühendage arteriaalne liin konektoriga asendusliinil, mis asub asenduspordi ja asenduspumba vahel.
5. Avage asendusliini klamber.
6. Avage klamber arteriaalsel vereliinil.

Variant 2: teostatakse standardne hemodialüüs (asendusliini ei kasutata).

1. Paigaldage konektor (tarnitud koos vereliinisüsteemiga) asenduspordile.



Kasutage alati konektorit, et vältida asenduspordi kokkupuudet verega.

2. Sulgege klamber arteriaalsel patsiendi juurdepääsuteel.
3. Sulgege klamber arteriaalsel vereliinil.
4. Eemaldage patsiendi küljest arteriaalne liin.
5. Ühendage arteriaalne liin konektoriga.
6. Avage klamber arteriaalsel vereliinil.

Vere reinfusioon ning patsiendi lahtiühendamine

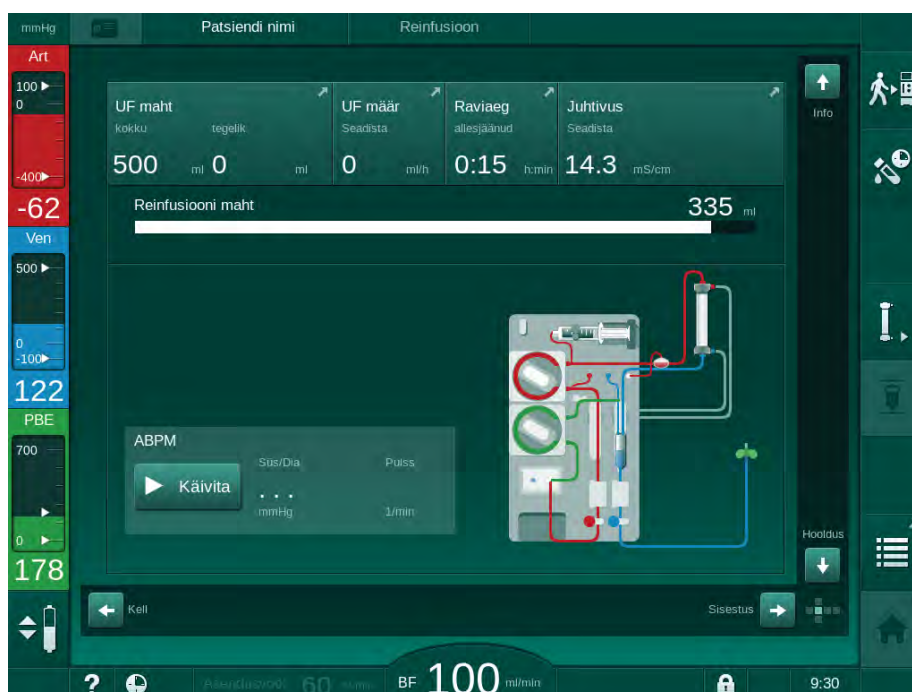
i Asendusvoolu katkemisel (nt defektse asenduspumba või rikke tõttu juhtivuses), alustage õhkemboolia vältimiseks verepumba abil online-reinfusiooni soolalahuse kotist.

i Kui online-reinfusiooni ajal tekib verepumba rike, lõpetage protsess käsitsi soolalahuse kotist. Järgige ekraanile kuvatavaid juhiseid.

i Reinfusiooni ajal on piirväärtused seadistatud maksimaalsetele väärtustele. Reinfusiooni ajal tuleb olla eriti hoolikas.

1. Käivitage verepump.

☞ Reinfundeeritud vere maht on näha ekraanil.



Joon. 8-4 Ekraan Reinfusioon

- ☞ Verepump peatub automaatselt pärast 360 ml reinfundeerimist või 5 minuti pikkuse reinfusiooni aja möödumisel või juhul, kui punane detektor (RDV) tuvastab asendusvedeliku.
2. Kui reinfusiooniga jätkatakse, vajutage verepumba käivitamiseks klahvi *Käivita/peata*.

☞ Reinfusiooni teostatakse uuesti 360 ml ulatuses või veel 5 minutit.
 3. Pärast reinfusiooni lõppu sulgege klamber venoosel patsiendi juurdepääsuteel.
 4. Ühendage patsiendi venoosne liin lahti.
 5. Jätkake dialüsaatori tühjendamise (vt jaotist 7.1 Ühekordsete tarvikute tühjendamine (157)).

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile ristsaastatuse tõttu!

- Desinfitseerige masin kohe pärast raviseanssi, nii tagate asendusportide korrektse puhastamise ja desinfitseerimise.

8.6 HDF-filtri oleku kontrollimine



Regulaarsed desinfitseerimised pärast või enne dialüüsi on kirjeldatud desinfitseerimise käsitlevas peatükis.



1. Puudutage ekraanil *Seadistus* ikooni *Filter*.

☞ Kuvatakse allesjäänud aeg ning allesjäänud raviseansid DF- ja HDF-filtritega.



Joon. 8-5 Ekraan *Seadistus*, *Filter*

Kui soovite teavet HDF-filtri vahetamise kohta, vaadake jaotist 7.2.3 DF/HDF-filtri vahetamine (160).

8.7 Asendusvedelikust proovi võtmine

Asendusvedelikust aseptilise proovi võtmine

1. Valmistage masin ette tavapäraselt.
2. Sisestage asendusliin.
3. Tsirkulatsiooni võimaldamiseks ühendage arteriaalne ja venoosne patsiendiühendus soolalahuse kotiga.
4. Alustage raviga (ilma patsiendita, ilma möödavooluta).
5. Valige asenduskiiruseks 200 ml/min.
6. Võtke nõutav proovikogus asendusliini infusiooniühendusest.
7. Lõpetage ravi.
8. Käivitage desinfitseerimine.

Sisukord

9	Ühe nõelaga protseduurid.....	203
9.1	Ühe nõela ristumisühendus (SNCO).....	204
9.1.1	SNCO ravile lülitumine	204
9.1.2	SNCO-ravi ettevalmistamine	205
9.1.3	Taseme reguleerimine ühe nõelaga protseduuri käigus	209
9.1.4	SNCO-ravi teostamine	210
9.1.5	SNCO ravi lõpetamine	213
9.2	Ühe nõelaga klapp (SNV)	214
9.2.1	Ravi käigus DN-lt SNV-le lülitumine	214
9.2.2	SNV-ravi teostamine	216
9.2.3	SNV-ravi lõpetamine	217

9 Ühe nõelaga protseduurid

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile ühe nõelaga protseduuride käigus või patsientidele, kellel on tsentraalveeni kateeter!

Negatiivne rõhk võib põhjustada õhu kogunemist vereliinisüsteemis.

- Ühendage venoosne vereliin tugevalt patsiendi juurdepääsuteega, et vältida õhu infundeerimist patsiendile.
- Rõhk peab olema positiivne.



Järgnevalt on üksikasjalikult kirjeldatud ainult selliseid ühe nõela ristumisühendusega ja ühe nõela klapiga protseduure, mis erinevad kahe nõelaga protseduurist. Üksikasjalik kasutusteave on toodud peatükkides 5 Masina ettevalmistamine raviks (81) kuni 7 Ravijärgsed protseduurid (157).

9.1 Ühe nõela ristumisühendus (SNCO)

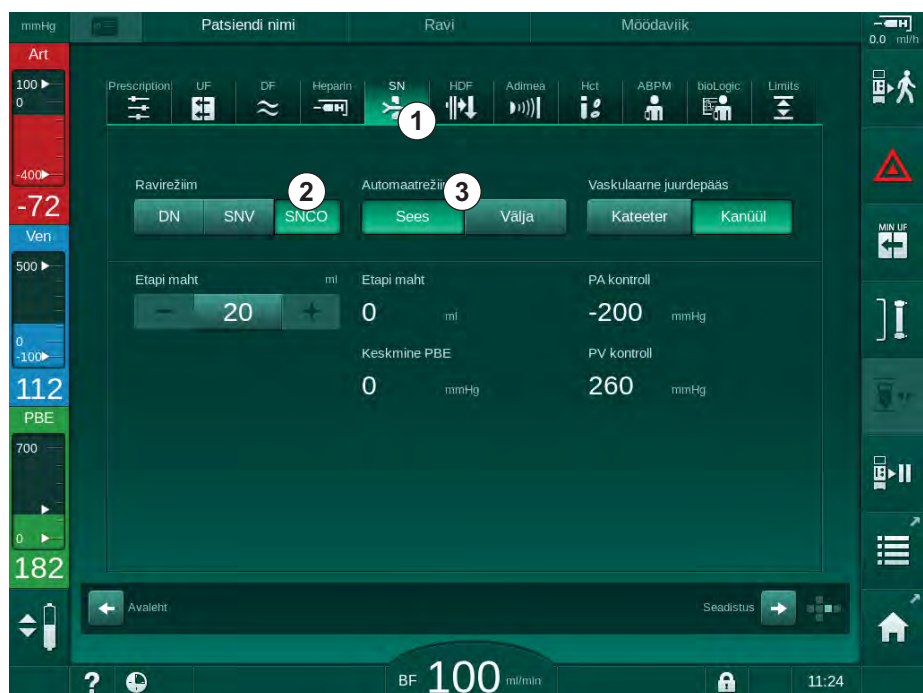
9.1.1 SNCO ravile lülitumine

SNCO ravi saab aktiveerida käimasoleva kahe nõelaga (DN) ravi käigus, näiteks siis, kui ei ole enam võimalik ühte nõela kasutada.



SNCO ravile lülitumine on võimalik ainult juhul, kui kasutusel on SNCO vereliinisüsteem! Kui masin valmistati ette standardse 1 kambriga AV komplektiga, tuleb ravi vereliinisüsteemi vahetamiseks peatada (vt jaotist 6.3.9 Ravi katkestamine ühekordsete tarvikute vahetamiseks (146))!

1. Minge ekraanile *Sisestus*.
2. Puudutage ikooni *SN* (Joon. 9-1, ①).



Joon. 9-1 Lülitumine ühe nõela ristumisühendusega ravile

3. Valige *Ravirežiim*, *SNCO* ② ja vajutage kinnitamiseks klahvi *Sisesta*.
4. Valige *Automaatrežiim*, *Sees* või *Välja* ③ (vt 9.1.4 SNCO-ravi teostamine (210)).
5. Seadistage raviseansi parameetrid.
Automaatrežiimi jaoks (*Automaatrežiim*, *Sees*) seadistage etapi maht (vt SNCO režiimi seadistamine: automaatrežiimi sisselülitus (211)).
Käsitsi režiimi jaoks (*Automaatrežiim*, *Välja*) seadistage verevool ja kambrite tasemed (vt SNCO režiimi seadistamine: automaatrežiimi väljalülitus (211)).
6. Jätkake raviga vastavalt teabele järgmistes jaotistes.

9.1.2 SNCO-ravi ettevalmistamine

Tarvikud ja materjalid

- SNCO vereliinisüsteem

HD SNCO režiimi käivitamine

1. Puudutage ikooni *HD Ühe nõela CO* ekraanil *Programmi valimine*.



Joon. 9-2 Ekraan *Programmi valimine*

- ↗ HD SNCO protseduuri jaoks kuvatakse *Avakuva* ekraan.
- ↗ Masin käivitab automaatse testjärjestuse.

2. Järgige ekraanile kuvatavaid juhiseid.

Kontsentraadi ühendamine

1. Vajadusel ühendage vastavad kontsentraadid (vt jaotist 5.5 Kontsentraadi ühendamine (88)).

Dialüsaatori ühendamine ja vereliinide sisestamine

⚠ HOIATUS!

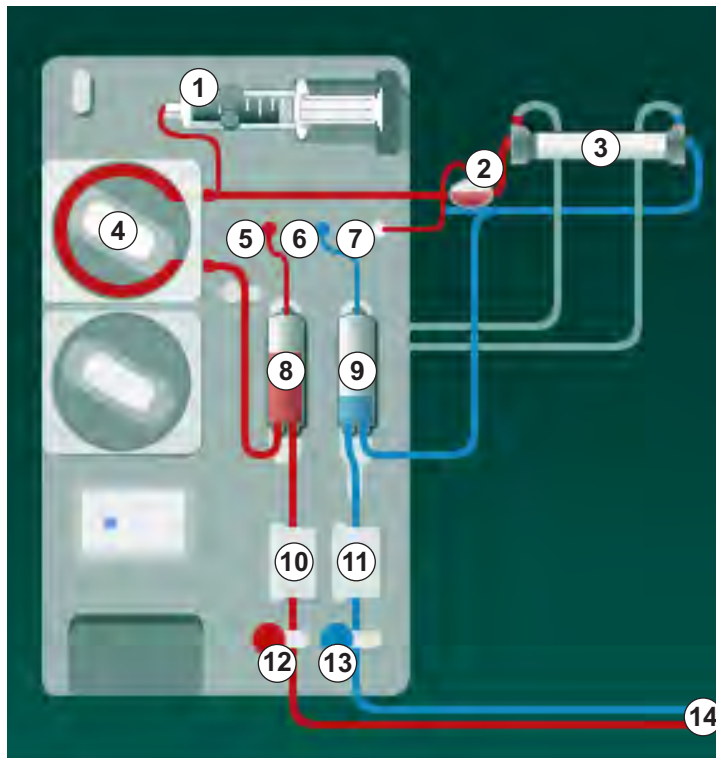
Ohtlik patsiendile verekaotuse või hemolüüsi tõttu!

Vigase vereliinisüsteemi kasutamine või lekked vereliinisüsteemi toruklambrist ülesvoolu võivad viia verekaotuseni. Igasugune kitsas läbipääsutee kehavälises ringes (nt niverdunud vereliinid või liiga peenike kanüül) võivad põhjustada hemolüüsi.

- Veenduge, et vereliinisüsteem ei ole kahjustatud.
- Tagage, et kõik ühendused on tugevad ja lekkekindlad.
- Veenduge, et ükski vereliin ei ole niverdunud.
- Valige sellise suurusega kanüül, mis tagab vajamineva keskmise verevoolu.

1. Fikseerige dialüsaator (Joon. 9-3, ③) dialüsaatori hoidikusse (vt jaotist 5.6 Dialüsaatori ühendamine (92)).

- 1 Hepariinipump
- 2 Verepoolne sisend (PBE) POD
- 3 Dialüsaator
- 4 Verepump
- 5 Arteriaalse rõhu andur (PA)
- 6 Venosose rõhu andur (PV)
- 7 Verepoolse sisendkambri (PBE) rõhuandur
- 8 Arteriaalne kamber
- 9 Venosne kamber
- 10 Hematokriti (HCT) andur (valikuline)
- 11 Mulliandur (SAD)
- 12 Arteriaalse vooliku klamber (SAKA)
- 13 Venosose vooliku klamber (SAKV)
- 14 Patsiendi ühendus



Joon. 9-3 Vereliinisüsteemi sisestamine – Ühe nõela ristumisühendus

2. Võtke dialüsaatori liitmikud loputussillalt ja ühendage dialüsaatoriga. Võtke arvesse värvikoode.
3. Suruge arteriaalne kamber ⑧ kinnitusse.

TEATIS!

Ärge libistage kambrit kinnitusse ülevalt poolt, kuna hoidik võib katki minna!

4. Avage verepumba kaas ④ ja sisestage arteriaalse liini mitmikühendus verepumba.

5. Sulgege verepumba kaas.
6. Ühendage arteriaalne (punane) vereliin dialüsaatori vasaku/alumise otsaga ③ .
Kontrollige ka värvikoode: dialüsaatori liitmik ning vereliinikonnektor peavad olema samas dialüsaatori otsas sama värvi.
7. Kui see on olemas, avage hematokriti (HCT) anduri kaas ⑩ ja sisestage arteriaalne vereliin.
8. Sulgege HCT anduri kaas. Veenduge, et kaas on korralikult suletud.

⚠ HOIATUS!

Oht patsiendile õhu infusiooni tõttu arteriaalsesse liini!

- Veenduge, et arteriaalne vereliin on sisestatud arteriaalse vooliku klambrisse (SAKA).

9. Lükake arteriaalne vereliin läbi SAKA ⑫ .
10. Kinnitage arteriaalne patsiendi vereliiniühendus vooliku hoidikule masina korpuse vasakul küljel.
11. Suruge venoosne kamber ⑨ kinnitusse.

TEATIS!

Ärge libistage kambrit kinnitusse ülevalt poolt, kuna hoidik võib katki minna!

12. Ühendage venoosne (sinine) vereliin dialüsaatori parema/ülemise otsaga ③ .
13. Avage mullianduri (SAD) kaas ⑪ .

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile õhuinfusiooni tõttu!

Ultraheligeeli kasutamine vereliini sisestamiseks või hüüve vereliinis takistavad mullianduri (SAD) korrektset toimimist.

- Ärge kasutage vereliini SADi sisestamiseks hõlbustamiseks ultraheligeeli.
- Vältige ravi ajal hüübeid vereliinides ja dialüsaatoris.

14. Sisestage venoosne vereliin SADi.
15. Sulgege SADi kaas.
16. Lükake venoosne vereliin läbi venoosse vooliku klambri (SAKV) ⑬ .
17. Ühendage rõhku mõõtvad liinid rõhuanduritega PA ⑤ , PV ⑥ , PBE ⑦ .
18. Kontrollige, et rõhku mõõtvad liinid ei ole niverdunud ning on korralikult kinnitatud.
19. Sisestage vereliinid kinnitustesse kehavälise veretöötusmooduli ees.
20. Sulgege kõik klambrid teenindusliinidel (injektsioonipordid jne).
21. Ühendage vereliinisüsteemi arteriaalne patsiendiühendus eeltäitmise kotiga, mis sisaldab füsioloogilist soolalahust (kuni 2,5 kg) ning kinnitage eeltäitmise kott infusioonilatile.

22. Kotist kotti eeltäitmine: ühendage venoosne patsiendühendus tühja kotiga.
23. Eeltäitmine jääkide pordiga: ühendage venoosne patsiendiühendus jääkide pordiga.
24. Kontrollige, et kõik ühendused on tugevalt kinni.
25. Kontrollige, et vereliinid poleks niverdunud.

⚠ HOIATUS!

Madala verevoolu ning seega ravi väiksema efektiivsuse oht!

Kui kasutaja ei ava pärast patsiendi ühendamist arteriaalse liini klambrit või ei ava arteriaalset patsiendiühendust, tekib äärmiselt negatiivne pumbaeelne rõhk.

- Avage pärast patsiendi ühendamist klamber arteriaalsel liinil ning arteriaalne patsiendiühendus.

Ravi ettevalmistamine

1. Veenduge, et kõik nõutavad klambrid vereliinidel on avatud.



Eeltäitmine jääkide pordiga on võimalik vaid juhul, kui parajasti ei toimu desinfitseerimist!

2. Puudutage ikooni *Käivita eeltäitmine*.
 - ☞ Verepump alustab tööd. Arvestatakse allesjäänud eeltäitmise mahtu.
3. Vajadusel võib hepariinibooluse nüüd manustada kehavälise vereliinisüsteemi katmiseks.
4. Vajadusel määrake kambrite tasemed.
5. Sisestage ultrafiltratsiooni (UF) maht.
6. Kohandage vajadusel ka teisi parameetreid.
7. Pärast loputamist kontrollige veel kord ning pöörake dialüsaator ravisendisse.
8. Vajutage klahvi *Sisesta*, millega kinnitate, et raviga võib alustada.
9. Kinnitage raviandmed.

9.1.3 Taseme reguleerimine ühe nõelaga protseduuri käigus

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile nakkuste tõttu!

Vereliinisüsteemi rõhuanduri hüdrofoobse filtri saastatus võib põhjustada nakkusi. Kui veri on tunginud masinasse:

- edastage tehnilisele hooldusele info järgmiste masina küljes olevate osade vahetamiseks: Luer-luku ühendus, sisemine ühendustoru ja hüdrofoobne rõhuanduri filter.
- kasutage masinat uuesti ainult juhul, kui seadme küljes olevad osad on vahetatud;
- pärast vahetamist desinfitseerige seade.

Taseme reguleerimise funktsioon võimaldab kasutajal seadistada vedeliku tasemeid kambrites ekraani puudutades.



Kasutaja on kohustatud kontrollima kambrite tasemete seadistuste korrektsust.

Taseme reguleerimise aktiveerimine

1. Puudutage ikooni ning vajutage kinnitamiseks monitoril klahvi *Sisesta*.

☞ Aktiveeritakse nupud, millega saab suurendada või vähendada kambrite tasemeid.



Taseme reguleerimine inaktiveeritakse automaatselt 20 sekundi möödumisel, kui ühtegi nuppu ei puudutata.

Taseme tõstmine

1. Selleks, et taset veidi tõsta, puudutage vastava kambri ülesnoolt.
2. Jälgige taset.
3. Vajadusel puudutage õige seadistuse saamiseks ülesnoolt mitu korda.

Taseme vähendamine

1. Puudutage taseme langetamiseks vastava kambri allanoolt.
2. Jälgige taset.
3. Vajadusel puudutage õige seadistuse saamiseks allanoolt mitu korda.

⚠ HOIATUS!

Dialüüsi vähenenud efektiivsuse oht!

- Veenduge, et taseme vähendamisel arteriaalses kambris ei sisene dialüsaatorisse õhku.

Taseme reguleerimise inaktiveerimine

1. Puudutage uuesti ikooni.

☞ Taseme reguleerimine inaktiveeritakse.

9.1.4 SNCO-ravi teostamine

Patsiendi ühendamine ja raviga alustamine



SNCO ravi toetab patsiendi ühendamist nii valge kui punase ühenduse abil (vt jaotist 6.2 Patsiendi ühendamine ja raviga alustamine (127)). Selles jaotises on kirjeldatud ainult punast ühendust.

Valge ühenduse puhul kulub pikem aeg, kuni mullianduri (SAD) punane detektor (RDV) tuvastab vere.

1. Puudutage ikooni *Ühenda patsient*.
 - ☞ Masin lülitub ühendamise režiimile.
2. Kinnitage patsiendiandmed (vt jaotist 6.1 Patsiendi andmete kontrollimine (125)).
3. Ühendage patsient arteriaalselt.
4. Käivitage verepump ja seadistage verevool.
 - ☞ Vereliinisüsteem täitub verrega. Niipea kui mullianduri (SAD) punasel anduril tuvastatakse veri, peatub verepump automaatselt ning aktiveerub teade (*Patsient ühendatud?*).

HOIATUS!

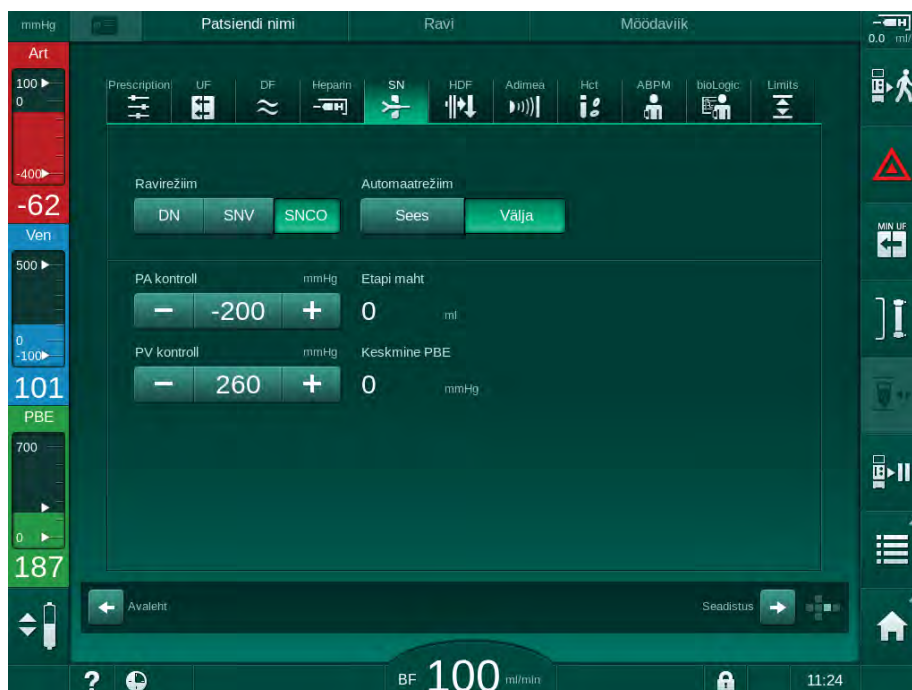
Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!

- Kontrollige, et kanüülid on korralikult kinnitatud.
- Kontrollige, et kõik ühendused on tugevalt kinni.
- Patsiendi venoosse liini ühendamisel kontrollige, et kõik ühendused on korrektsed ning tugevalt kinni.

5. Ühendage patsiendi venoosne liin.
6. Taaskäivitage verepump.
 - ☞ Algab ravi.
7. Vajadusel inaktiveerige möödavool (sõltuvalt konfiguratsioonist).
8. Valige *Automaatrežiim*, *Sees* või *Väljas*.

SNCO režiimi seadistamine: automaatrežiimi väljalülitus

Kui on valitud automaatrežiimi väljalülitus, peab kasutaja seadistama verepumba kiiruse ning arteriaalsed ja venoossed CO PA/CO PV (*PA kontroll* // *PV kontroll*) kontrollrõhud. Etapi maht tuleneb nendest seadistustest.



Joon. 9-4 Ühe nõela ristumisühenduse (SNCO) käsitsi režiim

Automaatrežiimi väljalülitusel tuleb seadistada kambrite tasemetele järgmised väärtused.

- Arteriaalne: ligikaudu 75% kambri mahust.
- Venoosne: ligikaudu 50% kambri mahust.

⚠ HOIATUS!

Madala verevoolu ning seega ravi väiksema efektiivsuse oht!

SNCO automaatrežiimi väljalülituse korral võib vere retsirkulatsioon toimuda suuremate retsirkulatsiooni mahtudega.

- Kontrollige ravi ajal tegelikku etapi mahtu perioodiliselt.
- Kontrollige saavutatud etapi mahtu või dialüüsi efektiivsust pärast ravi.

Ettenähtud maksimaalne retsirkulatsiooni maht (st maht arteriaalse ja venoosse vereliini patsiendi juurdepääsuteel ristumiskoha ja kanüüli otsa vahel) on 2 ml. Kui kasutusel on kõrgema retsirkulatsiooni mahuga juurdepääsuseadistus:

- kontrollige ravi ajal etapi mahtu regulaarsete ajavahemike järel (*SN* ikoon ekraanil *Sisestus*);
- kontrollige saavutatud etapi mahtu pärast ravi (*tegelik etapi mahu* trend ekraanil *Hooldus*) või kontrollige vereproovide abil dialüüsi efektiivsust pärast ravi.

SNCO režiimi seadistamine: automaatrežiimi sisselülitus

Kui valitud on automaatrežiimi sisselülitus, peab kasutaja valima patsiendi juurdepääsu tüübi (kas kateeter või kanüül) ning seadistama etapi mahu. Verepumba kiirus määratakse automaatselt vastavalt seadistatud etapi mahule.

! HOIATUS!

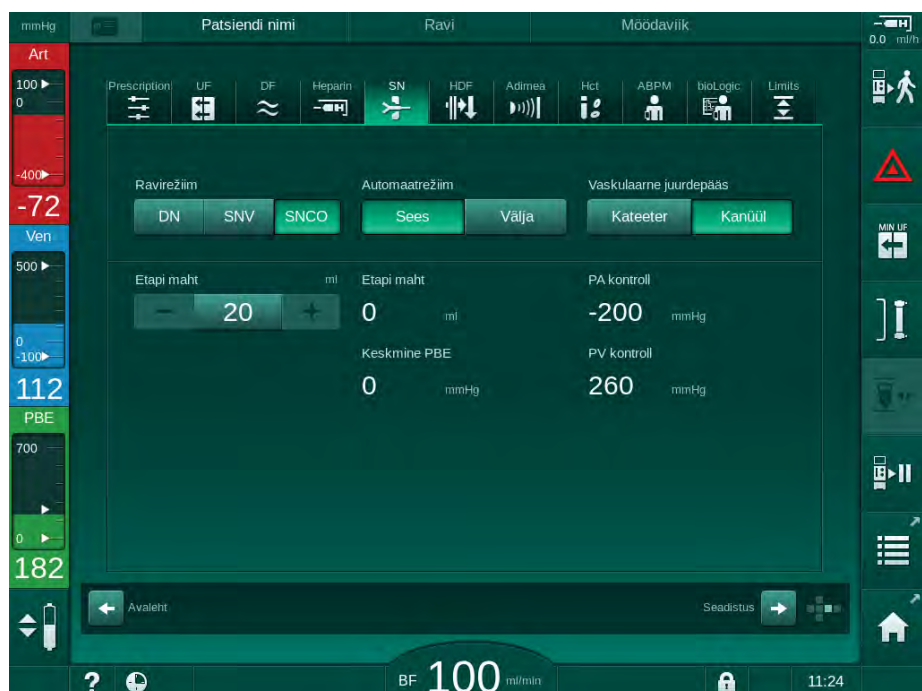
Ohtlik patsiendile dialüüsi efektiivsuse vähenemise tõttu!

Kõrge retsirkulatsiooni suhe koos madala etapimahuga vähendab dialüüsi efektiivsust.

- Määrake kateetri puhul etapi mahuks vähemalt 30 ml ja kanüülide puhul 20 ml.
- Kasutage vaskulaarseid juurdepääsuteid võimalikult kõrgete voolukiirustega.



Kui kasutaja muudab verevoolu käsitsi, lülitub automaatrežiim välja!



Joon. 9-5 Ühe nõela ristumisühenduse (SNCO) Automaatrežiim

! HOIATUS!

Madala verevoolu ning seega ravi väiksema efektiivsuse oht!

SNCO automaatrežiimi sisselülituse korral võib madal verevool olla automaatselt seadistatud.

- Kontrollige ravi ajal verevoolu perioodiliselt.
- Kontrollige töödeldud vere mahtu pärast ravi.

Kuna verevoolu reguleeritakse automaatrežiimi sisselülituse korral automaatselt, võib see olla vähendatud minimaalse väärtuseni 30 ml/min. Selleks, et vältida olukorda, kus madala verevoolu tõttu väheneb ravi efektiivsus:

- kontrollige ravi ajal tegelikku verevoolu regulaarselt;
- kontrollige töödeldud vere mahtu pärast ravi.

Ekraanil on alati näha tegelik verevool. Vere kogumaht on näha ekraanil *Info* ikoonil *Protokoll*. Selleks, et kontrollida töödeldud vere mahtu, vaadake *tegelikku töödeldud vere mahtu*, mis on toodud ekraanil *Hooldus*.

Dialüüsi ajal

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu!

Masina standardsete jälgimisfunktsioonide abil ei ole võimalik ohutult tuvastada, kas kanüülid on lahti ühendunud või välja libisenud.

- Tagage, et juurdepääsuteed patsiendile on ravi ajal alati täielikult nähtavad.
- Kontrollige regulaarselt juurdepääsuteid patsiendile.

1. Jälgige arteriaalse ja venoosse kambri tasemeid. Vajadusel muutke tasemeid taseme reguleerimise funktsiooni abil.
2. Jälgige etapi mahtu.



Etapi mahtu mõjutavad:

- muutused verevoolus,
- muutused kontrollrõhkudes,
- kambrite tasemed,
- rõhumuutused patsiendi juurdepääsuteel,
- verepumba peatumine alarmi korral.

3. Vajadusel muutke etapi mahtu, kui automaatrežiim on välja lülitatud. Etapi mahu muutmiseks saab kindlas vahemikus seadistada kontrollrõhke CO PA ja CO PV, võttes arvesse patsiendi ühenduse tüüpi.

Millega	Arteriaalne kontrollrõhk CO PA	Venoosne kontrollrõhk CO PV
Tsentraalne kateeter	kuni -200 mmHg	360 kuni 390 mmHg
Korralik fistul		
Peen fistul	kuni -150 mmHg	300 mmHg
Esimene punktsioon	-120 kuni -150 mmHg	250 kuni 300 mmHg

- Etapi mahu suurendamiseks: suurendage intervalli CO PA ja CO PV vahel.
- Etapi mahu vähendamiseks: vähendage intervalli CO PA ja CO PV vahel.

4. Kui väljalülitatud automaatrežiimi korral kuvatakse mitu korda alarm *Etapi maht liiga väike*: vähendage lühiajaliselt verepumba kiirust.

☞ Piirväärtused lähtestatakse.

9.1.5 SNCO ravi lõpetamine

Ravi lõppeb automaatselt, kui seadistatud raviaeg on läbi või kui puudutate ikooni raviseansist väljumiseks ning reinfusiooni alustamiseks.

1. Puudutage ikooni *Välju raviseansist* ning vajutage kinnitamiseks *Sisesta*.

☞ Masin alustab reinfusiooniga (vt jaotist 6.5 Reinfusioon (151)).

9.2 Ühe nõelaga klapp (SNV)



Ühe nõelaga klapp (SNV) on hädaabitehnika ning seda tohib kasutada ainult hädaolukorras! Kui ühte nõela ei saa käimasoleva kahe nõelaga (DN) ravi ajal enam kasutada, lülitage ümber SNV-le ja viige ravi lõpuni.

9.2.1 Ravi käigus DN-lt SNV-le lülitumine

! HOIATUS!

Verekaotuse oht hüübimise tõttu!

Pikemad verepumba peatumised põhjustavad kehavälises ringes hüübeid.

- Taastage juurdepääs patsiendile nii kiiresti kui võimalik.

Tarvikud ja materjalid

- Ühe nõela Y-adapter

SNV-ravile lülitumine

1. Vajutage verepumba petamiseks monitoril klahvi *Käivita/peata*.
2. Minge ekraanile *Sisestus*.
3. Kui käimas on HF/HDF Online'i ravi, puudutage ikooni *HDF* ja valige *HD* grupikastist *Ravi tüüp*, et lülituda hemodialüüsile.



Joon. 9-6 HDFi ekraan

4. Puudutage ikooni *SN*.

↖ Kuvatakse ühe nõelaga protseduuri ekraan.



Joon. 9-7 Ühe nõelaga protseduuri ekraan

5. Valige *SNV* grupikastis *Ravirežiim*, et lülituda ümber *SNV*-ravile ning vajutage kinnitamiseks klahvi *Sisesta*.
6. Sulgege klamber arteriaalsel ja venoosel patsiendi juurdepääsuteel.
7. Sulgege klamber arteriaalsel ja venoosel vereliinil.
8. Eemaldage arteriaalne ja venoosne liin patsiendi juurdepääsuteelt ning ühendage need uuesti infusioonikoti või asenduspordiga (ühendamiseks asenduspordiga kasutage konnektorit, mis oli vereliinisüsteemiga kaasas).

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile õhuinfusiooni tõttu!

- Y-adapter tuleb enne vereliinidega ühendamist õhutustada.
 - Tsentraalse veenikateetri puhul tuleb Y-adapter õhutustada seda soolalahusega loputades.
-
9. Ühendage Y-adapter kasutatava patsiendi juurdepääsuteega ning avage lühiajaliselt patsiendi juurdepääs, et õhutustada adapter patsiendi verega. Niipea kui Y-adapter on õhutustatud, sulgege patsiendi juurdepääsutee. Samuti võite Y-adapterit loputada ja õhutustada soolalahusega ning ühendada adapteri kasutatava patsiendi juurdepääsuteega.
 10. Ühendage arteriaalne ja venoosne liin Y-adapteriga.

⚠ HOIATUS!

Madala verevoolu ning seega ravi väiksema efektiivsuse oht!

Kui kasutaja ei ava pärast patsiendi ühendamist arteriaalse liini klambrit või ei ava arteriaalset patsiendiühendust, tekib tugevalt negatiivne pumbaeelne rõhk.

- Avage pärast patsiendi ühendamist klamber arteriaalsel liinil ja patsiendiühendus.

11. Avage klambrit arteriaalsel ja venoosel vereliinil ning samuti kasutataval patsiendi juurdepääsuteel.

9.2.2 SNV-ravi teostamine**SNV-ravi alustamine**

1. Vajutage verepumba käivitamiseks monitoril klahvi *Käivita/peata*.

- ↳ Ravi jätkub SNV-režiimis, kuni jõutakse eelnevalt seadistatud raviseansi lõpuni.



Võtke arvesse, et rõhke või verepumba kiirust võib olla vajalik muuta.

Pidage meeles, et SNV-ravi ei ole nii efektiivne kui DN-ravi, näiteks ureemiliste toksiinide eemaldamisel!

2. Seadistage tase venoosses kambri ligikaudu 35 %, et saavutada sobilik etapi maht (taseme reguleerimiseks vt jaotist 9.1.3 Taseme reguleerimine ühe nõelaga protseduuri käigus (209)).

3. Suurendage aeglaselt verepumba kiirust sõltuvalt patsiendi veresoonte seisundist.

4. Määrake kontrollrõhu piirväärtused: minimaalne arteriaalne rõhk (*min PA liimit*), maksimaalne venoosne kontrollrõhk (*PV kontroll max*) ja minimaalne venoosne kontrollrõhk (*PV kontroll min*).

- ↳ Etapi maht tuleneb seadistatud kontrollrõhkudest.



Arteriaalse rõhu vahemiku kaitsmiseks on võimalik seadistada madalam minimaalne arteriaalse rõhu piirväärtus.

Selleks, et saavutada minimaalse retsirkulatsiooni juures kõrgeimat efektiivset verevoolu, tuleb kontrollrõhud seadistada optimaalsele etapi mahule.



Efektiivne verevool SNV ajal on madalam kui masinal kuvatav verevool, kuna verepump pumpab etappide kaupa.

Dialüüsi ajal

1. Jälgige venoosse kambri taset. Vajadusel muutke taset, kasutades taseme reguleerimise funktsiooni.
2. Veenduge, et etapi maht ei lange alla 12 ml.



Etapi mahtu mõjutavad:

- muutused verevoolus,
 - muutused kontrollrõhkudes,
 - tase venoosses kambris,
 - rõhumuutused patsiendi juurdepääsuteel.
-

3. Vajadusel muutke etapi mahtu.

Etapi mahu muutmiseks saab seadistada venoosseid kontrollrõhke *PV kontroll min* ja *PV kontroll max* (vt jaotist 5.10.4 Rõhulimiitide määramine (113)), võttes arvesse patsiendiühenduse tingimusi. Etapi mahu peaks määrama arst.

- Etapi mahu suurendamiseks: suurendage intervalli kontrollrõhkude *PV kontroll min* ja *PV kontroll max* vahel.
- Etapi mahu vähendamiseks: vähendage intervalli kontrollrõhkude *PV kontroll min* ja *PV kontroll max* vahel.

Soovitused

- Alumine venoosne kontrollrõhk *PV min*: 120 kuni 150 mmHg
- Ülemine venoosne kontrollrõhk *PV max*: kuni 300 mmHg

Optimaalne tagasivoolu aeg seadistatakse automaatselt.

9.2.3 SNV-ravi lõpetamine

Ravi lõppeb automaatselt, kui seadistatud raviaeg on läbi või kui puudutate ikooni raviseansist väljumiseks ning reinfusiooni alustamiseks.

1. Puudutage ikooni *Välju raviseansist* ning vajutage kinnitamiseks *Sisesta*.

☞ Masin alustab reinfusiooniga (vt jaotist 6.5 Reinfusioon (151)).

Sisukord

10	Kasutaja seadistuse režiim	221
10.1	Eeltäitmise parameetrid	223
10.2	Vere poole parameetrid	224
10.3	Ultrafiltratsiooni parameetrid	225
10.4	Hepariini parameetrid.....	226
10.5	Dialüsaadi poole parameetrid	227
10.6	Min-maks. parameetrid	229
10.7	Adimea parameetrid.....	230
10.8	ABPM parameetrid.....	231
10.9	bioLogic Fusioni parameetrid.....	231
10.10	Ühe nõelaga protseduuri parameetrid	232
10.11	HDF/HF online-parameetrid.....	233
10.12	Vedelikubooluse parameetrid	233
10.13	Desinfitseerimisparameetrid	234
10.14	HCT parameetrid	239
10.15	Täiendavad parameetrid	239

10 Kasutaja seadistuse režiim

Seadmese režiim *Kasutaja seadistus*, mis võimaldab volitatud kasutajatel seadistada parameetreid, mida harva muudetakse.

Režiimile *Kasutaja seadistus* pääseb ligi ainult PIN-koodiga.



Ainult volitatud kasutajad võivad režiimis *Kasutaja seadistus* parameetreid muuta ning seda ainult kooskõlas vastutava arsti ettekirjutustega!

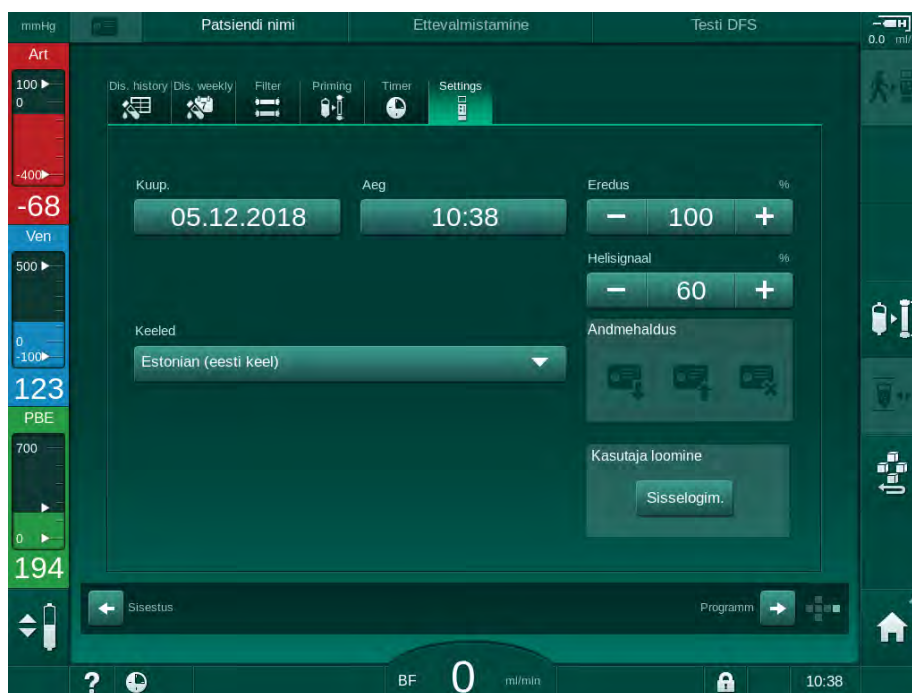
Režiimi *Kasutaja seadistus* esmakordsel sisenemisel kasutage vaikimisi PIN-koodi 1234. Muutke PIN-koodi viivitamatult, valides *Täiendavad parameetrid, PIN-koodi muutus kasutaja loomiseks*.



Kui parameetrit muudetakse režiimis *Kasutaja seadistus*, aktiveeritakse muudatus alles järgmisel raviseansil.

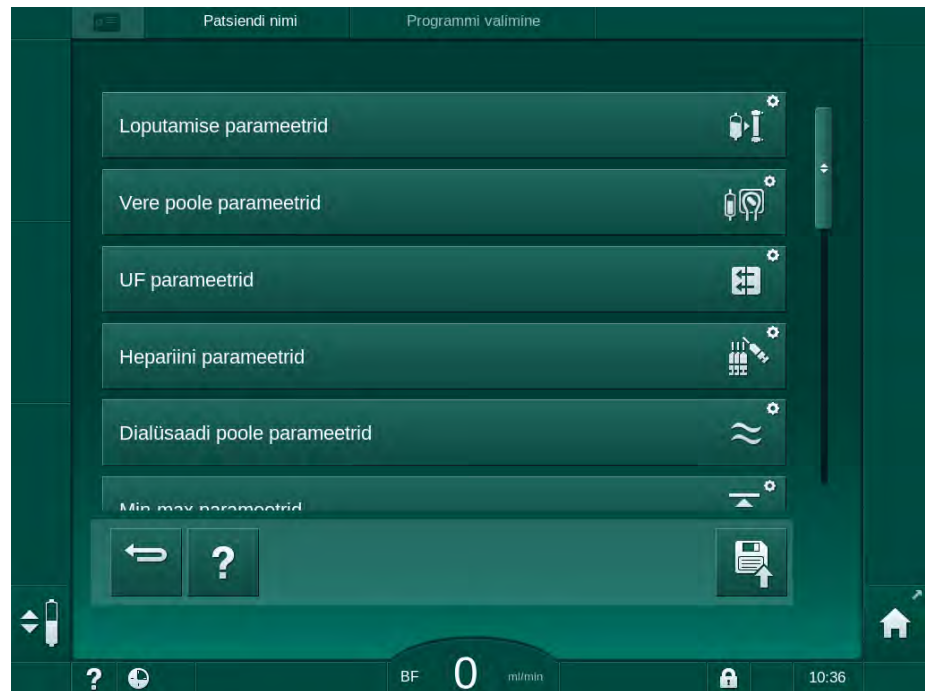
Kui soovite, et muudetud parameeter oleks kohe aktiivne, tuleb käimasolev ravi lõpetada ning alustada uue raviga.

1. Režiimi *Kasutaja seadistus* sisenemiseks minge ekraanile *Seadistus, Seadistused*.



Joon. 10-1 Sisselogimine režiimi *Kasutaja seadistus*

2. Puudutage grupikastis *Kasutaja loomine* valikut *Sisselogim.*.
 Kuvatakse uus aken PIN-koodi sisestamiseks.
3. Sisestage numbriklahvide abil PIN-kood ning puudutage valikut *OK*.
 Loetletud on parameetrite grupid, mida saab seadistada või muuta.



Joon. 10-2 Režiim *Kasutaja seadistus* – parameetrite gruppide loetelu

4. Puudutage muudetavat parameetrit.

- ☞ Kuvatakse menüü, mis võimaldab seadistada või muuta parameetreid või vaikimisi valikuid vastavalt järgnevas loikes toodud kirjeldustele.



Osasid parameetreid saavad TSM-režiimis muuta ainult tehnilise hoolduse töötajad. Vastavad nupud on kuvatud hallina, mis näitab, et parameetrite sätteid ei saa muuta.



5. Pärast kõikide nõutavate parameetrite muutmist puudutage kõikide seadistuste kinnitamiseks ikooni *Salvesta*.

- ☞ Parameetrite gruppide nimekiri kuvatakse uuesti.

10.1 Eeltäitmise parameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *Loputamise parameetrid*.

↶ Kuvatakse eeltäitmise parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Eeltäitmine koos tsirkulatsiooniga	Jah/Ei	Jah: kasutaja peab pärast eeltäitmist ühendama arteriaalse ja venoosse liini. Pärast vere poole teste taaskäivitub verepump. <i>Automaatne loputusprogramm pärast eneseteste</i> (vt allpool) on võimalik. Ei: verepump peatub pärast eeltäitmist. Pärast vere poole testi ei pea kasutaja midagi tegema. <i>Automaatne loputusprogramm pärast eneseteste</i> ei ole võimalik.
NaCl kott: eeltäitmise kiirus	ml/min	Voolukiirus, millega vere poolt loputatakse.
NaCl kott: eeltäitmise maht	ml	Maht, millega vere poolt loputatakse. Verepump peatub automaatselt peale seadistatud mahus loputamise lõppemist.
Online-eeltäitmise kiirus	ml/min	Voolukiirus, millega vere poolt online-eeltäitmise käigus loputatakse.
Online-eeltäitmise maht	ml	Maht, millega vere poolt online-eeltäitmise käigus loputatakse. Verepump peatub automaatselt peale seadistatud mahus loputamise lõppemist.
Automaatne eeltäitmine	Jah/Ei	Jah: automaatne tasemete reguleerimine. Dialüsaatori õhutustamine. Minimaalne eeltäitmise maht 700 ml. Ei: vajalik on taseme käsitsi reguleerimine. Õhutustamist ei teostata, dialüsaatorit tuleb alt üles täitmiseks pöörata. Eeltäitmise mahu võib seadistada minimaalseks.
Automaatne loputusprogramm pärast eneseteste	Jah/Ei	Jah: dialüsaatorit loputatakse ultrafiltratsiooni kaudu vere poolelt vee poolele. Ei: dialüsaatorit ei loputata.
UF-pumba loputusaeg	h:min	Ultrafiltratsiooni pumba parameetrid dialüsaatori loputamiseks ultrafiltratsiooni käigus.
UF-pumba loputuskiirus	ml/h	
UF-pumba loputusmaht	ml	

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Verepumba loputusaeg	h:min	Verepumba parameetrid dialüsaatori loputamiseks ultrafiltratsiooni käigus.
Verepumba loputuskiirus	ml/h	
Verepumba loputusmaht	ml	

10.2 Vere poole parameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *Vere poole parameetrid*.

↪ Kuvatakse verepoolse osa parameetrid.

Selles menüüs saab seadistada verevoolu patsiendi ühendamise ja reinfusiooni ajal. Tasemete reguleerimiseks on võimalik aktiveerida kambreid/PODe.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Verevool patsiendi ühendamisel	ml/min	Verevoolu väärtus patsiendi ühendamisel ja reinfusiooniks
Vaikimisi verevool reinfusiooni ajal	ml/min	Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Vereliini konfiguratsioon art. rõhu mõõtmise jaoks	T-detail/ POD	Seadistus sõltub kasutatavast vereliinisüsteemist: T-vahetükk: arteriaalne kamber (SNCO vereliinisüsteem) POD: arteriaalne POD Vaikimisi: POD
Vereliini konfiguratsioon PBE mõõtmise jaoks	Kamber/ POD/ Puudub	Seadistus sõltub kasutatavast vereliinisüsteemist: Kamber: PBE kamber (ei kasutata DiaStream iQ vereliinidega) POD: PBE POD Puudub: PBE ühendus puudub (ei kasutata DiaStream iQ vereliinidega) Vaikimisi: POD

10.3 Ultrafiltratsiooni parameetrid

1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *UF parameetrid*.

↪ Kuvatakse ultrafiltratsiooni (UF) parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Minimaalne UF määr	ml/h	UFi kiirus lülitub tagasi seadistatud min. UFi kiirusele
UF määra kompensatsioon	Jah/Ei	Jah: pärast minimaalse UFIGa etappe kompenseeritakse allesjäänud UFi maht suurema UFi kiiruse abil. Ei: UFi kiirust ei arvutata uuesti. Seadistatud raviaja jooksul ei pruugita saavutada planeeritud (neto) vedelikukoguse eemaldamist!
UF määra ülalimiidi maksimumväärtus	ml/min	UFi kiiruse ülemise piirväärtuse maksimumväärtus. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
UF määra ülalimiidi vaikeväärtus	ml/min	UFi kiiruse ülemise piirväärtuse maksimumväärtuse vaikeväärtus.
Raviaeg	h:min	Käimasoleva ravi kestus.
Järjestikuse aja kompensatsioon	Jah/Ei	Jah: koguaeg = seadistatud HD aeg koos järjestikuse ajaga. Ei: koguaeg = seadistatud HD aeg.
Järjestikune aeg	h:min	Järjestikuste etappide aeg.
Bruto UF-määr vs verevool Alarmi limiit	Jah/Ei	Alarmi tekitamine Jah: väärtuste sisestamisel jälgitakse suhet summaarse UFi kiiruse (vedeliku eemaldamine (neto) + asendamine) ja verevoolu vahel. Ei: seade ei käivita alarmi, kui kasutaja sisestab valed seadistused.
Bruto UF-määr vs verevool Alarmi limiidi määr	%	Bruto UF-kiiruse ja verevoolu alarmi piirväärtus.
Bruto UF-määr vs verevool Hoiatuse limiit	Jah/Ei	Hoiatuse tekitamine Jah: väärtuste sisestamisel jälgitakse suhet summaarse UFi kiiruse (vedeliku eemaldamine (neto) + asendamine) ja verevoolu vahel. Ei: masin ei käivita hoiatust, kui kasutaja sisestab valed seadistused.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Bruto UF-määr vs verevool Hoiatuslimiidi määr	%	Bruto UF-määra vs. verevoolu hoiatuse piirväärtus.
PFV testi tsükliline intervall	h:min	Ajaintervall tsükliliste PFVi terviklikkuse testide vahel ravi käigus. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.

10.4 Heparini parameetrid



1. Valige *Heparini parameetrid* režiimis *Kasutaja seadistus*.

☞ Kuvatakse heparini parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Ravi hepariiniga	Jah/Ei	Jah: kõik hepariiniga seotud funktsioonid on saadaval ekraanil <i>Sisestus</i> alamenüüs <i>Hepariin</i> . Ei: raviga alustatakse ilma hepariini funktsioonideta. Hepariiniga seotud alarmid on inaktiveeritud.
Heparini mõõtühik	IU/h või ml/h	Mõõtühik hepariini annustamiseks. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Heparini konversioonitegur [IU/ml]	IU/ml	Konversioonitegur sõltuvalt lisamise määrast, kui hepariini annustamist soovitakse kuvada rahvusvahelistes ühikutes (IU). Tegur kirjeldab hepariini kogust 1 ml lahuses, näiteks 1000 IU 1 ml lahuse kohta on 1000 IU hepariini. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Max hepariini kiirus	ml/h või IU/h	Maksimaalne hepariini kiirus kogu hepariini annustamise jooksul.
Hepariini kiirus	ml/h	Püsiv hepariini kiirus kogu hepariini annustamise jooksul.
Heparinibooluse maht	max 10 ml	Booluse maht booluse manustamisel ravi käigus.
Heparini seiskumisaeg	h:min	Enne ravi lõppu lülitatakse hepariinipump seadistatud ajaks välja.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Automaatne boolus raviseansi alustamisel	Jah/Ei	Jah: kui tuvastatakse veri, manustatakse hepariiniboolus automaatselt. Ei: automaatset hepariiniboolust ei manustata.
Valitud süstal	Süstla tüübid	Kasutaja saab valida süstla erinevate süstlatüüpide nimekirjast. Saadaval olevad süstlatüübid on seadistatud TSM-režiimis tehnilise hoolduse töötajate poolt.



Kui hepariinipump on TSM-režiimis seadistatud *välja*, tuleb see käsitsi sisse lülitada!

10.5 Dialüsaadi poole parameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *Dialüsaadi poole parameetrid*.

 Kuvatakse dialüsaadi poole parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Na kontsentratsiooni/ juhtivuse ühik	mmol/l või mS/cm	Juhtivuse sisendväärtuste ühik. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Atsetaadi režiim	Jah/Ei	Jah: võimalik on dialüüs atsetaadi kontsentraadiga. Ei: võimalik on ainult bikarbonaadiga dialüüs.
Juhtivuse vaikerežiim	Bikarbonaat/ atsetaat	Vaikemeetod dialüüsivedeliku juhtivuse reguleerimiseks.
Ooterežiim pärast enesetesti/loputamist	Jah/Ei	Jah: ooterežiim aktiveeritakse automaatselt pärast eneseteste ja loputamist. Ei: ooterežiim ei ole kasutatav.
Maksimaalne ooterežiimi aeg	minutid - tunnid	Maksimaalne ooterežiimi aeg (vt jaotist 5.11 Ooterežiim (116)).
Valitud atsetaat	Erinevad atsetaadid	Valitavate atsetaatide nimekiri.
Valitud bikarbonaat	Erinevad bikarbonaadid	Valitavate bikarbonaatide nimekiri.
Valitud hape	Erinevad happed	Valitavate hapete nimekiri.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Automaatne möödavoolu inaktiveerimine patsiendi ühendusel	Jah/Ei	Jah: pärast ravi alustamist lülitub möödavool automaatselt välja. Ei: pärast ravi alustamist tuleb möödavool käsitsi välja lülitada.
Dialüsaatori/bik. kasseti automaatne tühjendamine	Jah/Ei	Jah: dialüsaator ja bikarbonaadi kassett tühjendatakse automaatselt niipea, kui esimene dialüsaatori liitmik on loputussillal. Ei: tühjendamine tuleb käivitada manuaalselt.
Bikarbonaadi kasseti vahetus koos tühjendamisega	Jah/Ei	Jah: enne vahetamist tühjendatakse bik. kassett automaatselt. Ei: bik. kassetti ei tühjendata, kuid rõhk lastakse enne vahetamist välja. See meetod on kiirem.
Temperatuuri mõõtühik	°C/°F	Kasutatav temperatuuriühik (°C või °F) Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Dialüsaadi voolu vaikeväärtus	ml/min	Dialüüsivedeliku voolu vaikeväärtus
Dialüsaadi vaiketemperatuur	°C/°F	Dialüüsivedeliku vaiketemperatuur (°C või °F, sõltuvalt mõõtühiku seadistusest)
Kontsentraadi allikas	Tsentraalne 1 Tsentraalne 2 Mahuti	Kasutatav kontsentraadi allikas (tsentraalne kontsentraadi pealevool 1/2 või kanister).
Tsentraalse 1 nimi	Tsent. 1	Tsentraalse kontsentraadi pealevoolu kontsentraatide nimed.
Tsentraalse 2 nimi	Tsent. 2	
CCS-loputus ettevalmistamisel	Jah/Ei	Jah: tsentraalseid kontsentraadi pealevoolusüsteeme loputatakse (vaid korra) ettevalmistusfaasis enne enesetestide alustamist 30 sekundit. Ei: ettevalmistamisel tsentraalseid kontsentraadi pealevoolusüsteeme ei loputata. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
BICLFI määr	—	Bikarbonaadi/happe/atsetaadi/ bikarbonaadi kasseti segamise määr. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
ENDLFI kiirus	—	
BICLFI kasseti kiirus	—	

10.6 Min-maks. parameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *Min.-max parameetrid*.

Kuvatakse rõhupiirid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
PA ülemine Δ	mmHg	Ülemine PA lubatava vahemiku piirväärtus
PA alumine Δ	mmHg	Alumine PA lubatava vahemiku piirväärtus
PA min limiit	mmHg	Kogu alumine PA piirväärtus Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
PV max limiit	mmHg	Summaarne ülemine PV piirväärtus
PV ülemine Δ	mmHg	Ülemine PV lubatava vahemiku piirväärtus
PV alumine Δ	mmHg	Alumine PV lubatava vahemiku piirväärtus
PV min limiit	mmHg	Summaarne alumine PV piirväärtus Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
PBE max limiit	mmHg	Summaarne ülemine PBE piirväärtus Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
PBE ülemine Δ	mmHg	Ülemine PBE lubatava vahemiku piirväärtus
TMP max limiit	mmHg	Summaarne ülemine TMP piirväärtus Tutvuge dialüsaatori tootja esitatud teabega.
TMP ülemine Δ	mmHg	Ülemine TMP lubatava vahemiku piirväärtus Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
TMP alumine Δ	mmHg	Alumine TMP lubatava vahemiku piirväärtus Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
TMP min limiit	mmHg	Summaarne alumine TMP piirväärtus
Limiitide jälgimine madal-kõrge TMP	Jah/Ei	Jah: max ja min TMP piirväärtused on aktiivsed. Ei: max ja min TMP piirväärtused ei ole aktiivsed.



Venoosse rõhu piirväärtused tuleb seadistada selliselt, et need oleksid võimalikult lähedased hetkel mõõdetud väärtusele. Täpsema teabe saamiseks tutvuge hooldusjuhendiga.

Ühe nõiela protseduuride puhul on vajalikud täiendavad meetmed etapi mahtude jaoks.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile verekaotuse tõttu, kui venoosse rõhu lubatud vahemiku alumine piirväärtus (*PV alumine delta*) on seadistatud liiga madalale!

Masin kontrollib jälgimise algoritmi PV alarmide piirväärtuste puhul, mille väärtus on 2 mmHg 2 minuti kohta ravi ajal.

- Veenduge, et *PV alumine delta* ei ole liiga madal.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile tuvastamatute ohtlike olukordade tõttu!

Alarmide piirväärtusi võivad muuta volitatud kasutajad.

- Volitatud kasutaja peab teavitama kõiki teisi kasutajaid muudetud alarmi piirväärtustest.

10.7 Adimea parameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *Adimea parameetrid*.

☞ Kuvatakse Adimea parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Siht-Kt/V vaikeväärtus	0–3	Siht-Kt/V vaikeväärtuse seadistus raviseansi lõpus.
Kt/V korrigeerimisrežiim	Single pool/ tasakaalustatud	Kt/V arvutusmudel (spKt/V või eKt/V).
Vaikeseadistus ravirežiimi jaoks: Siht-Kt/V hoiatus	Jah/ei	Jah: hoiatus kuvatakse, kui siht-Kt/V väärtust ei pruugita saavutada kuni raviseansi lõpuni – parameetreid võib kohandada. Ei: hoiatust ei kuvata.
Hoiatus Kt/V tabeli salvestamiseks	Jah/ei	Jah: hoiatus tabeli patsiendikaardile salvestamise kohta. Ei: hoiatust ei kuvata, kuid tabel salvestatakse siiski.

10.8 ABPM parameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *ABPMi parameetrid*.

↗ Kuvatakse ABPMi parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Tsüklilise lugemise automaatkäivitus (patsiendikaardilt/ Nexadialt)	Jah/Ei	Jah: mõõtmine käivitatakse automaatselt. (Ainult juhul, kui patsiendikaart või Nexadia on saadaval.) Ei: mõõtmine tuleb käivitada manuaalselt.
Tsüklilise lugemise peatamine desinfitseerimise alguses	Jah/Ei	Jah: mõõtmisega jätkatakse desinfitseerimisega alustamisel. Ei: mõõtmine peatatakse desinfitseerimisega alustamisel.
Patsiendi parameetritest limiitide ülevõtmine	Jah/Ei	Jah: limiidid võetakse patsiendikaardilt või Nexadiast. Ei: võetakse üle vaikelimiidid.
ABPMi mõõteintervall	1 minut – 1 tund	Määrake ajaintervallid vererõhu mõõtmiseks.

10

10.9 bioLogic Fusioni parameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *bioLogicu parameetrid*.

↗ Kuvatakse bioLogic Fusioni parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Soovituslik SÜS alumine piirväärtus	Jah/Ei	Jah: soovituslikku süstoolset alumist piirväärtust saab kasutada ravi ajal süstoolse alumise piirväärtuse seadistamiseks. Ei: soovituslikku süstoolset alumist piirväärtust ei saa kasutada. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
bioLogicu režiimi valimine	Fusion/Light/välja	bioLogicu režiimi eelseadistamine Fusion: bioLogic Fusioni režiim on sees. BP-d ja RBV-d kasutatakse füsioloogiliste muutujatena. Light: bioLogic Lighti režiim on sees. Füsioloogilise muutujana kasutatakse vaid BP-d. Väljas: bioLogicu režiim on väljas.

10.10 Ühe nõelaga protseduuri parameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *Ühe nõela parameetrid*.

↪ Kuvatakse ühe nõela (SN) parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Ühe nõela klapp		
PA min limiit SN-klapi jaoks	mmHg	Seadistage arteriaalse rõhu minimaalne limiit.
Maks. kontrollrõhk min PV jaoks	mmHg	Seadistage maksimaalne kontrollrõhk minimaalse venoosse rõhu jaoks.
Min kontrollrõhk PV	mmHg	Seadistage minimaalne kontrollrõhk venoosse rõhu jaoks.
Maks. kontrollrõhk PV	mmHg	Seadistage maksimaalne kontrollrõhk venoosse rõhu jaoks.
Ühe nõela ristumisühendus		
Kontrollrõhk PA	mmHg	Seadistage arteriaalse rõhu jaoks kontrollrõhk.
Kontrollrõhk PV	mmHg	Seadistage venoosse rõhu jaoks kontrollrõhk.
Juurdepääsu tüüp	Kateeter/ Kanüül	Patsiendi juurdepääsu tüüp valimiseks.
Etapi vaikemaht kanüülis	ml	Etapi maht kanüüli kasutamisel.
Etapi vaikemaht kateetris	ml	Etapi maht kateetri kasutamisel.
Režiim	Käsitsi/ Automaatne	Käsitsi: seadistage verevool ja kontrollrõhud. Automaatne: seadistage etapi maht, verepumba kiirust kontrollitakse.

10.11 HDF/HF online-parameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *HDF/HF Online'i parameetrid*.

 Kuvatakse HDF/HF Online'i parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
HDFi asendusvool	ml/min	Seadistage asendusvool.
HFi asendusvool		
HDFi asendusmaht	l	Seadistage asendusmaht.
HFi asendusmaht		
HDFi dialüsaadi vool järellahjendamiseks	ml/min	Seadistage dialüüsivedeliku vool vastavalt eel- ja järellahjenduseks.
HDFi dialüsaadi vool eellahjendamiseks		
Järel-/eellahjendamise valimine	Järellahjendamine/ eellahjendamine	Valige vaikemeetod.

10.12 Vedelikubooluse parameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *Infusioonibooluse parameetrid*.

 Kuvatakse vedelikubooluse parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Infusioonibooluse maht	ml	Seadistage vedelikubooluse maht (infusiooniboolus ja arteriaalne boolus).

10.13 Desinfitseerimisparameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *Desinfitseerimise parameetrid*.

↪ Kuvatakse desinfitseerimise parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Desinfitseerimine iga raviseansi järel	Jah/Ei	Jah: uue seansi ettevalmistamine ei ole ilma lõpetatud desinfitseerimiseta võimalik. Ei: desinfitseerimine ei ole kohustuslik.
Automaatse ettevalmistamise käivitamine pärast desinfitseerimist	Jah/Ei	Jah: ettevalmistamisega alustatakse pärast desinfitseerimist automaatselt. Ei: masin lülitub pärast desinfitseerimist ekraanile <i>Programmi valimine</i> .
Automaatne väljalülitus jõudeajal loputamise käigus	Jah/Ei	Jah: pärast desinfitseerimist lülitub masin jõudeajal loputamise käigus maksimaalse jõudeaja möödumisel automaatselt välja. Ei: masin jääb pärast desinfitseerimist jõudeajal loputamise käigus sisse lülitatuks.
Maksimaalne jõudeaeg	1 minut – 1 tund	Jõudeajal desinfitseerimisjärgne loputamine peatub ja masin lülitub seadistatud aja möödumisel välja (ainult automaatse väljalülitusega jõudeajal loputamise käigus).
Automaatse desinfitseerimise käivitamine	Jah/Ei	Jah: desinfitseerimine käivitatakse automaatselt. Ei: desinfitseerimine tuleb käivitada käsitsi.
Desinfitseerimismeetod	Sidrunhape 50% Sissevooluava loputus	Seadistage desinfitseerimismeetod. Automaatne desinfitseerimine käivitatakse seadistatud meetodiga.
Terminine desinfitseerimine	Jah/Ei	Jah: desinfitseerimismeetod on valitav ekraanil <i>Desinfitseerimine</i> .
Terminine desinfitseerimine sidrunhappega	Jah/Ei	Ei: desinfitseerimismeetodit ei saa ekraanil <i>Desinfitseerimine</i> valida.
Keemiline 1	Jah/Ei	Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Keemiline 2	Jah/Ei	
Loputusvee sissevooluava	Jah/Ei	Eelnevalt määratletud desinfitseerimisvahendi nimi on sulgudes.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Katlakivieemaldus	Jah/Ei	Jah: katlakivieemaldusega alustatakse desinfitseerimise etappi sisenemisel, kui varasema ravi ajal on kasutatud bikarbonaadi kontsentrati ning masinas on DF-filter. Ei: katlakivieemaldusega ei alustata. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Tsentraalne, käsitsi käivittaav keemiline desinfitseerimine	Jah/Ei	Jah: desinfitseerimismeetod on valitav ekraanil <i>Desinfitseerimine</i> .
Tsentraalne, automaatne, keemiline desinfitseerimine	Jah/Ei	Ei: desinfitseerimismeetodit ei saa ekraanil <i>Desinfitseerimine</i> valida. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Tsentraalne terminine desinfitseerimine	Jah/Ei	
Tsentraalne loputus	Jah/Ei	
Maksimaalne seisuaeg	tundi	Maksimaalne jõudeaeg enne, kui desinfitseerimine on vajalik. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Jälgimine	Jah/Ei	Jah: jõudeaega jälgitakse; kui aeg on möödas, kuvatakse hoiatus. Ei: jõudeaega ei jälgita. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Maksimaalne intervall keemiliste desinfitseerimiste vahel	Jah/Ei	Jah: intervalli jälgitakse; kui aeg on möödas, kuvatakse hoiatus. Ei: intervalli ei jälgita.
Maksimaalne intervalliaeg	tundi	Maksimaalne intervall desinfitseerimiste vahel (ainult juhul, kui <i>Maksimaalne intervall keemiliste desinfitseerimiste vahel</i> on aktiveeritud). Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Desinfitseerimise konfigureerimisandmed - terminine		
Terminine	°C	Terminise desinfitseerimise temperatuur Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Desinfitseerimise konfigureerimisandmed - termiline sidrunhappega		
Desinfitseerimisvahend	Sidrunhape 50%	Desinfitseerimisvahendi nimi Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Maht	ml	Desinfitseerimiseks kasutatava desinfitseerimisvahendi maht Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Reageerimisaeg	h:min	Toimeaeg, st aeg, kui kauaks desinfitseerimisvahend masinasse jääb Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Töötamp.	°C	Desinfitseerimise temperatuur Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Kond. Max	mS/cm	Maksimaalne juhtivus desinfitseerimise ajal Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Kond. Min	mS/cm	Minimaalne juhtivus desinfitseerimise ajal Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Loputuse maht	l	Loputusmaht, mis on vajalik pärast desinfitseerimise lõpetamist desinfitseerimisvahendi täielikuks masinast eemaldamiseks
Desinfitseerimise konfigureerimisandmed - keemiline 1/2		
Desinfitseerimisvahend	...	Desinfitseerimisvahendi nimi Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Maht	ml	Desinfitseerimiseks kasutatava desinfitseerimisvahendi maht Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Reageerimisaeg	h:min	Toimeaeg, st aeg, kui kaua on desinfitseerimisvahend masinas ringluses Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Töötemp.	°C	Desinfitseerimise temperatuur Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Kond. Max	mS/cm	Maksimaalne juhtivus desinfitseerimise ajal Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Kond. Min	mS/cm	Minimaalne juhtivus desinfitseerimise ajal Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Loputuse maht	l	Loputusmaht, mis on vajalik pärast kokkupuute lõpetamist desinfitseerimisvahendi täielikuks masinast eemaldamiseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Desinfitseerimise konfigureerimisandmed - loputamine		
Sissevool	ml/min	Sissevool loputamiseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Aeg	h:min	Aeg, mille jooksul toimub loputamine
Desinfitseerimise konfigureerimisandmed - katlakivieemaldus		
Katlakivieemalduse aeg	h:min	Aeg katlakivieemalduseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Katlakivi eemalduse temp	°C	Temperatuur katlakivieemalduseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Desinfitseerimise konfigureerimisandmed - tsentraalne termiline		
Sissevool	ml/min	Sissevool desinfitseerimiseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Aeg	h:min	Aeg desinfitseerimiseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Temperatuur	°C	Desinfitseerimistemperatuur Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Desinfitseerimise konfigureerimisandmed - tsentraalne manuaalne keemiline		
Sissevool	ml/min	Sissevool desinfitseerimiseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Sissevooluaeg	h:min	Sissevooluaeg desinfitseerimiseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Loputusvool	ml/min	Loputusvool desinfitseerimiseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Loputusaeg	h:min	Loputusaeg desinfitseerimiseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Desinfitseerimise konfigureerimisandmed - tsentraalne automaatne keemiline		
Sissevoolu maht	ml	Sissevoolu maht desinfitseerimiseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Lülitage välja, säilitamiseks ilma automaatse sisselülitusega	Jah/Ei	Jah: masin lülitatakse säilitamiseks välja ja ei lülitata pärast desinfitseerimist automaatselt sisse Ei: masinat ei lülitata säilitamiseks välja Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Säilituse aeg	h:min	Toimeaeg, st aeg, kui kauaks desinfitseerimisvahend masinasse jääb Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Loputusvool	ml/min	Loputusvool desinfitseerimiseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Loputusaeg	h:min	Loputusaeg desinfitseerimisel Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Desinfitseerimise konfigureerimisandmed - tsentraalne loputus		
Sissevool	ml/min	Sissevool tsentraalseks loputamiseks Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Aeg	h:min	Tsentraalse loputamise aeg Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.

10.14 HCT parameetrid



1. Valige režiimis *Kasutaja seadistus* valik *HCT parameetrid*.

↩ Kuvatakse HCT parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
pO ₂ küll. min. limiit	%	Seadistage pO ₂ küllastatuse minimaalne limiit.
Delva BV languse limiit	%/h	Suhtelise veremahu (RBV) limiidi muutused % tunnis.
HCT alarmid/hoiatused	Jah/Ei	HCT alarmid ja hoiatuste kuva aktiveerimine või deaktiveerimine.

10.15 Täiendavad parameetrid



1. Avage režiimis *Kasutaja seadistus* valik *Täiendavad parameetrid*.

↩ Kuvatakse täiendavad parameetrid.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Kinnitusklahvide klõpsatav heli	Jah/Ei	Jah: heli on aktiveeritud. Ei: heli on inaktiveeritud.
Patsiendiandmete salvestamise hoiatus	Jah/Ei	Jah: patsiendiandmete salvestamise hoiatus kuvatakse ekraanile. Ei: hoiatust ei kuvata.
Käivita automaatne ettevalmistus	Jah/Ei Kui jah: HD DN HD SN HDF DN	Jah: ekraan <i>Programmi valimine</i> jäetakse pärast käivitamist vahele ning masin alustab ettevalmistusega valitud režiimis: HD DN, HD SN või HDF DN. Ei: pärast käivitamist kuvatakse ekraan <i>Programmi valimine</i> .
Raviseansi lõppemise heli kestus	50% või 100%	50%: lühike heli. 100%: pikk heli.
Kella kuvamine ekraanil	Jah/Ei	Jah: pärast eelnevalt seadistatud aja möödumist lülitub kuup automaatselt ümber ekraanile <i>Kell</i> . Ei: kuup jääb ekraanile.
Aktiveerimine pärast	min	Aeg, pärast mida kuvatakse ekraan <i>Kell</i> . Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Kuubi pöörlemise pikkus	ms	Määrake, kui kiiresti kuup ekraani vahetamiseks pöörleb.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Kohanda retsepti ekraani	Kohanda	Kasutaja võib organiseerida <i>Retsepti</i> andmeid ekraanil <i>Sisestus</i> vastavalt individuaalsetele vajadustele.
Kohanda protokoll ekraani	Kohanda	Kasutaja võib organiseerida ekraani <i>Protokoll</i> ekraanil <i>Info</i> vastavalt individuaalsetele vajadustele.
Õe taimeri teksti vaba redigeerimine	Tekstiväljad	Tekstid on saadaval menüüs <i>Taimer</i> . Vaikimisi tekste saab valida või eraldi muuta. Vaikimisi tekstid: Kontrollige venoosset rõhku Kontrollige arteriaalset rõhku Kontrolli temperatuuri Kontrollige filtri kvaliteeti Seadistage booluse maht 1 vabalt redigeeritav väli
Kuva ribana PBE-d TMP asemel	Jah/Ei	Jah: PBE riba kuvatakse raamis graafiku ja väärtusena. Ei: PBE asemel kuvatakse TMP.
Kasutaja seadistuse väljalogimisaeg	minutit	Aeg, pärast mille möödumist kasutaja režiimist <i>Kasutaja seadistus</i> välja logitakse ning mille korral tuleb uuesti parooliga sisse logida.
PIN-koodi muutus kasutaja loomiseks		Režiimis <i>Kasutaja seadistus</i> sisselogimiseks kasutatava PIN-koodi (parooli) muutmiseks:
– sisestage uus PIN-kood,	Sisestusväli	Sisestage uus PIN-kood.
– korrake uut PIN-koodi,	Sisestusväli	Sisestage uus PIN-kood uuesti.
– kinnitage PIN-kood.	Nupp	Puudutage nuppu.
Jäta enesetestid vahele	Jah/Ei	Jah: automaatse testjärjestuse võib hooldustoiminguteks vahele jätta. Ekraanil <i>Programmi valimine</i> kuvatakse vastav nupp. Ei: automaatne testjärjestus tuleb läbi viia. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.

Parameeter	Valikud	Kirjeldus
Käsitsi möödavoolu kinnitamine	Jah/Ei	Jah: pärast patsiendi ühendamist ja raviga alustamist tuleb möödavool käsitsi deaktiveerida. Ei: pärast patsiendi ühendamist ja raviga alustamist deaktiveeritakse möödavool automaatselt. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.
Intensiivravi üksuse režiim	Jah/Ei	Jah: intensiivravi üksuse (ICU) režiim on aktiveeritud. Mõjutab alarmisüsteemi vastavalt standardile. Vaikimisi. Ei: ICU-režiim on deaktiveeritud. Seadistus TSM-režiimis, mille määrab tehniline hooldus.



Vastavalt vajadusele peab tehniline hooldus esmase kasutuselevõtu käigus ICU-režiimi inaktiveerima. Seade toimetatakse kohale aktiveeritud ICU-režiimiga.

ICU-režiim erineb kroonilise dialüüsi režiimist helialarmide süsteemi ja ekraanikuvade poolest. Täiendava teabe saamiseks tutvuge peatükiga alarmide ja veaotsingu kohta.



Ärge kasutage koos ICU-režiimiga valikut *Kinnitusklahvide klõpsatav heli*. Klõpsatava heli kasutamine ravi ajal ei ole soovitatav.

Sisukord

11	Omadused	245
11.1	Kaardilugeja ja patsiendikaart.....	245
11.1.1	Patsiendikaardiga töötamine	246
11.1.2	Patsiendikaardi parameetrid	248
11.2	Automaatne vererõhu mõõtmine (ABPM)	251
11.2.1	Mansett	252
11.2.2	ABPMi seadistused	255
11.2.3	Vererõhu mõõtmine	257
11.2.4	Trendivaade ja mõõtetulemuste nimekiri	259
11.3	Adimea.....	261
11.3.1	Adimea parameetrite määramine	262
11.3.2	Graafiline kujutis ravi ajal	264
11.3.3	Rohkemad funktsioonid patsiendikaardi kasutamisel	265
11.4	Hematokriti andur (HCT andur).....	269
11.4.1	Funktsioon	269
11.4.2	Graafilised kujutised	270
11.5	bioLogic Fusion.....	272
11.5.1	Kasutamine ja toimemehhanism	272
11.5.2	Seadistused	276
11.5.3	Graafilised kujutised	279
11.6	Nexadia.....	281
11.6.1	DNI oleku teave	283
11.6.2	Andmevahetus	283
11.6.3	Nexadia menüü	288
11.6.3.1	Kasutaja valimine	289
11.6.3.2	Kommentaaride loend	290
11.6.3.3	Kontrollnimekiri	291
11.6.3.4	Ravimite loend	292
11.6.3.5	Teadete loend.....	293
11.7	DNI-WAN	294
11.7.1	Võrguside	294
11.7.2	Masina ühendamine ja lahti ühendamine	295
11.7.3	DNI-WANiga töötamine	295

11 Omadused

11.1 Kaardilugeja ja patsiendikaart

1 Kaardilugeja



Joon. 11-1 Monitori külgvaade koos kaardilugejaga

Kaardilugeja on monitori vasakul küljel asuv standardfunktsioon.

Patsiendikaardi kasutamine võimaldab salvestada peaaegu kõiki raviga seotud seadistusi ning neid raviprotseduuri ettevalmistamise ajal uuesti rakendada.

Patsiendikaarti saab kasutada:

- patsientide identifitseerimiseks (patsiendi nimi ja ID),
- patsiendiandmete või retseptide lugemiseks ja allalaadimiseks,
- varasemate raviseansside patsiendiandmete salvestamiseks.



Patsiendikaardid tellitakse ettevõttelt B. Braun kindlustamaks, et nende kvaliteedistandard oleks sertifitseeritud.

11.1.1 Patsiendikaardiga töötamine

Patsiendikaardi sisestamine

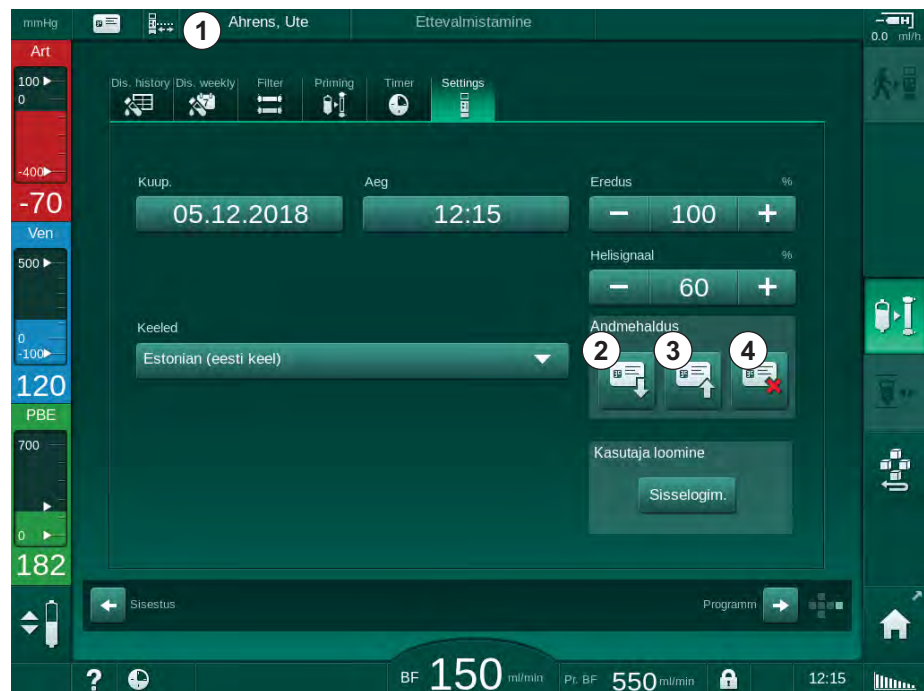
1. Sisestage patsiendikaart kaardilugejasse monitori vasakul küljel, jälgides nooli, mis osutavad ava poole. Kiibiga külg (Joon. 11-2) peab olema suunatud monitori esiosa (kasutajaliides) poole.



Joon. 11-2 Dialog iQ patsiendikaart

☞ *Andmehaldus* patsiendikaardi jaoks muutub ekraanil *Seadistus* aktiivseks.

- 1 Patsiendi nimi
- 2 Andmete lugemine
- 3 Andmete salvestamine patsiendikaardile
- 4 Patsiendikaardilt andmete kustutamine



Joon. 11-3 *Andmehaldus* ekraanil *Seadistus*

2. Kui sisestate patsiendikaardi esmakordselt, tuleb sisestada patsiendi nimi.
 - ☞ Segaduse vältimiseks ei ole pärast esmast salvestamist ③ võimalik nime muuta.
 - ☞ Juhul, kui on tarvis sisestada uus nimi, tuleb patsiendikaart täielikult kustutada ④.
3. Puudutage nimevälja ①.
 - ☞ Ekraanile ilmub klaviatuur.

4. Sisestage patsiendi nimi ja puudutage kinnitamiseks klahvi *OK*.
5. Sisestage patsiendi ID ja puudutage kinnitamiseks klahvi *OK*.

☞ Nimeväljal ① kuvatakse nüüd patsiendi nimi.

Andmete salvestamine patsiendikaardile

1. Pärast muudatuste tegemist puudutage salvestamiseks ikooni ③ ja kinnitage muudatused.

☞ Patsiendiandmed salvestatakse patsiendikaardile.

☞ Andmeid saab salvestada nii ettevalmistuse etapis kui ravi ajal ja pärast ravi.

Patsiendikaardilt andmete laadimine

Pärast patsiendikaardi kaardilugejasse sisestamist laaditakse raviresept automaatselt.

1. Mistahes muul ajal andmete lugemiseks puudutage ikooni ② .

☞ Laadimine on võimalik ainult programmi valimise ja ettevalmistuse ajal.

2. Kontrollige andmete ülevaadet ning puudutage kinnitamiseks klahvi *OK* või muutke vajadusel andmeid ning puudutage kinnitamiseks klahvi *OK*.

Andmete kustutamine patsiendikaardilt

1. Patsiendikaardilt andmete kustutamiseks puudutage ikooni ④ .

☞ Patsiendikaardilt kustutatakse kõik andmed!

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile vedeliku liigse eemaldamise tõttu ultrafiltratsiooni (UF) käigus!

- Kui kasutate patsiendikaarti, ärge unustage seda patsiendi kaalumisel võrgukaaluga kaalu sisestada.
- Veenduge, et patsiendikaart on kaalu korrektselt sisestatud.

11.1.2 Patsiendikaardi parameetrid

Patsiendikaardile on kirjutatud ja sealt laaditavad järgmised andmed.

Parameeter	Kirjeldus
Patsiendi nimi	Patsiendi nimi
Patsiendi sünnipäev	Patsiendi sünnikuupäev
Patsiendi kaal	Patsiendi kaal enne raviseansi
Patsiendi sugu	Patsiendi sugu
Patsiendi pikkus	Patsiendi pikkus
Patsiendi vanus	Patsiendi vanus
Patsiendi juurdepääsu tüüp	Patsiendi juurdepääs SNCO korral: nõel või kateeter
Raviseansi aeg	Raviseansi kestus
Nõela tüüp	Kasutatav raviprotseduur: DN, SNV, SNCO
Ravi tüüp	Rakendatav raviseansi tüüp: HD, HDF, HF
Siht-Kt/V	Siht-Kt/V väärtus raviseansi lõpus
Min UFi kiirus	Ultrafiltratsiooni kiiruse alampiir
Max UFi kiirus	Ultrafiltratsiooni kiiruse ülempiir
Infusioonibooluse maht	Vedelikubooluse maht (NaCl kott või online-vedelik)
Etapi maht	Etapi mahu jälgimine SNCO-režiimis sees või väljas
Optiflow	Automaatne etapi mahu reguleerimine SNCO-režiimis sees või väljas
Asendusvool (HDF)	Asendusvool HDF-režiimis
Asendusvool (HF)	Asendusvool HF-režiimis
Järel-/eellahjenduse valimine	Järel- või eellahjendus HDF/HF Online'i ravi korral
Bikarbonaadi/atsetaadi režiimi seadistamine	Määratleb, kas dialüüsivedeliku juhtivuse reguleerimiseks kasutatakse atsetaati või bikarbonaadi ja happe kontsentrati (ainult juhul, kui režiim <i>Atsetaadi režiim lubatud</i> on aktiveeritud)
Valitud hape	Kasutatav happe kontsentraat
Valitud atsetaat	Kasutatav happe kontsentraat (ainult juhul, kui režiim <i>Atsetaadi režiim lubatud</i> on aktiveeritud)

Parameeter	Kirjeldus
Valitud happe allikas	Happe või atsetaadi kontsentraadi allikas (kanister või tsentraalne kontsentraadi pealevoolusüsteem)
Hepariini booluse maht	Ravi käigus manustatava hepariinibooluse maht
Hepariini seiskumisaeg	Aeg, mis on seadistatud hepariinipumba peatamiseks enne raviseansi lõppu
Süstla tüüp	Kasutatava hepariinisüstla tüüp (valitav nimekirjast)
Min PA	Minimaalne arteriaalne rõhk SNV-režiimis
Min PV	Minimaalne venoosne rõhk SNV-režiimis
Max PV	Maksimaalne venoosne rõhk SNV-režiimis
Min PA	Minimaalne arteriaalne rõhk SNCO-režiimis
Max PV	Maksimaalne venoosne rõhk SNCO-režiimis
Delta PA miinimum	PA lubatava vahemiku alumine suhteline alarmipiir
Delta PA maksimum	PA lubatava vahemiku ülemine suhteline alarmipiir
Delta PV miinimum	PV lubatava vahemiku alumine suhteline alarmipiir
Delta PV maksimum	PV lubatava vahemiku ülemine suhteline alarmipiir
Absoluutne PV maksimum	PV maksimaalne ülemine alarmipiir
Delta PBE maksimum	Lubatavad muudatused PBE puhul ravi käigus
Absoluutne PBE maksimum	PBE jälgimise maksimaalne piirväärtus ravi käigus
Delta TMP miinimum	TMP jälgimise alumine suhteline piirväärtus ravi käigus
Delta TMP maksimum	TMP jälgimise ülemine suhteline piirväärtus ravi käigus
Absoluutne TMP miinimum	TMP jälgimise absoluutne alumine piirväärtus ravi käigus
Absoluutne TMP maksimum	TMP jälgimise absoluutne ülemine piirväärtus ravi käigus
ABPMi tsükli aeg	Ajaintervall vererõhu automaatsel mõõtmisel

Parameeter	Kirjeldus
Keskmine süstoolne rõhk	Süstoolse rõhu keskmine väärtus ravi ajal. ABPM käivitatakse järgmise raviseansi ajal selle väärtusega.
bioLogicu režiim	bioLogicu režiim: tootmise raportis pole aktiveeritud, väljas, Fusion või Light
bioLogicu UFi määra suhteline ülemine liimit	Suhteline ülemine ultrafiltratsiooni kiiruse piirväärtus bioLogic Fusioni puhul. Maksimaalne UFi kiirus arvutatakse lähtuvalt ravi UFi kiiruse keskmisest väärtusest.
Alumine süstoolne piirväärtus	Süstoolse rõhu alumine piirväärtus
Ülemine süstoolne piirväärtus	Süstoolse rõhu ülemine piirväärtus
Alumine diastoolne piirväärtus	Diastoolse rõhu alumine piirväärtus
Ülemine diastoolne piirväärtus	Diastoolse rõhu ülemine piirväärtus
Madalaim pulsi kiirus	Pulsi kiiruse alumine piirväärtus
Ülemine pulsi piirväärtus	Pulsi kiiruse ülemine piirväärtus
Hematokriti max piirväärtus	Hematokriti väärtuse [%] ülemise piirväärtuse kuvamine (hetkel pole kasutusel)
Veremahu languse muutuse min. piirväärtus	Hematokriti väärtuse alumise piirväärtuse kuvamine vastavalt muutustele veremahus [%/h]
Küllastatuse min. piirväärtus	Hapnikuga küllastatuse [%] alumise piirväärtuse kuvamine
HCT hoiatused ja alarmid	Hematokriti väärtuste hoiatused ja alarmid on aktiveeritud või inaktiveeritud

11.2 Automaatne vererõhu mõõtmine (ABPM)

ABPM võimaldab mitteinvasiivset ostsillomeetrilist vererõhu (süstoolse, keskmise ja diastoolse väärtuse) ja pulsi kiiruse mõõtmist. Mõõtmisi on võimalik teostada ettevalmistuse, ravi ja desinfitseerimise etappides.



ABPMi võivad kasutada ainult isikud, keda on juhendatud seda korrektselt kasutama. Meditsiiniline näidustus, patsientide populatsioon ja töötingimused on samad, mida kirjeldati masina puhul.



ABPMi tohib kasutada ainult tehnilistes andmetes (keskkonnatingimuste jaotis) kirjeldatud keskkonnatingimustel.

ABPM toimib RR – Itaalia füüsiku Riva Rocci vererõhu mõõtmise põhimõttel. Mansett ühendatakse manomeetriga. Vererõhu mõõtmiseks pumbatakse mansetti integreeritud pumba abil automaatselt täis ja lastakse õhust tühjaks vastava integreeritud klapi kaudu. Moodul toetab kaht mõõtmisviisi:

- Mõõtmine õhust tühjaks laskmise ajal
Mansett pumbatakse täis määratud rõhuni, mis on patsiendi süstoolsest vererõhust märgatavalt kõrgem. Seejärel mõõdetakse vererõhku, lastes mansetti väikeste sammude kaupa õhust tühjaks ja tuvastades samaaegselt rõhu väärtusi.
Esimese mõõtmise alguse täitmiserõhk seadistatakse patsiendikaardil või Nexadia serveris salvestatud viimase raviseansi süstoolse rõhu keskmisele väärtusele. Kui kumbki pole saadaval, kasutatakse eelnevalt määratud väärtust (vaikimisi 200 mmHg). Järgmisteks mõõtmisteks seadistatakse täitmiserõhk automaatselt 30 mmHg viimasena mõõdetud süstoolse rõhu väärtusest kõrgemaks.
- Mõõtmine täitmise ajal
Vererõhku mõõdetakse juba manseti täitmise ajal. Võrreldes õhust tühjaks laskmise režiimiga vähendatakse täitmiserõhku märgatavalt, kuni selle tase on minimaalselt üle patsiendi süstoolse vererõhu. Pärast mõne mmHg üle süstoolse vererõhu saavutamist lastakse mansett mõne sekundi jooksul õhust täiesti tühjaks, vähendades nii mõõtmisaega.
Kui süstoolne vererõhk on kõrgem kui 210 mmHg, lülitub moodul automaatselt mõõtmisele õhust tühjaks laskmise ajal.

Mõõtmisviisi seadistavad TSM-režiimis tehnilise hoolduse töötajad. Vaikimisi on seadistatud mõõtmine täitmise ajal.

ABPM pakub järgmisi funktsioone:

- lihtne kohene mõõtmine;
- vererõhu ja pulsi selge kuvamine *Avakuva* ekraanil;
- automaatne, tsükliline mõõtmine;
- vererõhul põhinevate individuaalsete piirväärtuste reguleerimine;
- valikuline vererõhu ja pulsikõverate värvikuva.
- mõõtmiste dokumentatsioon koos ajatemplitega;
- piirväärtustest väljapoole jäävate mõõtetulemuste kuvamine värviliselt.

⚠ HOIATUS!

Vale meditsiinilise näidustuse korral patsiendile ohtlik!

See funktsioon ei vabasta kasutajat kohustusest patsienti regulaarselt jälgida. Edastatud ja/või kuvatud informatsiooni ei tohi kasutada meditsiinilise näidustuse ainsa infoallikana.

- Jälgige regulaarselt patsienti.
- Ärge kunagi muutke raviparameetreid ainult kuvatud väärtuste põhjal.
- Raviarst vastutab meditsiinilise näidustuse eest.

ABPM kontrollib mõõtmise piirväärtusi. Täpsema teabe saamiseks tutvuge tehniliste andmete peatükiga.

ABPMi ühendusport paikneb seadme vasakul küljel.

Manseti saab asetada monitori tagaküljel asuvasse mansetikorvi.

ABPM läbis kliinilised uuringud vastavalt ISO 81060-2-le.

11.2.1 Mansett

Ettevõtte B. Braun tarnitavad mansetid on lateksivabad. Seda tähistab ka mansetil olev sümbol.

⚠ HOIATUS!

Valede mõõtetulemuste korral patsiendile ohtlik!

Ebasobiva manseti kasutamine mõjutab ABPMi tööd.

- Kasutada tuleks ainult ettevõtte B. Braun mansette. Teiste mansettide puhul tuleb taotleda nende kasutusõigust, näiteks sõltumatutelt organitelt.

Manseti suurused

Saadaval on alljärgneva suurusega mansetid.

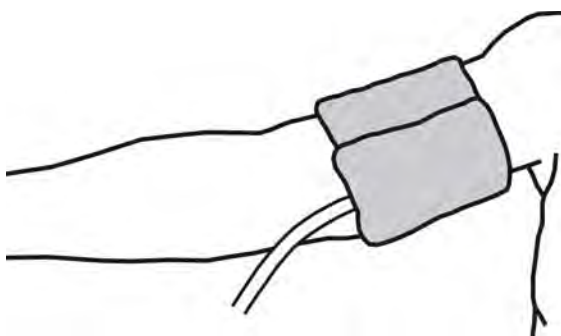
- Väike (S): õlavarre suurus 18–26 cm
- Keskmine (M): 25–35 cm
- Suur (L): 33–47 cm
- Ülisuur (XL): 42–54 cm

Iga seadmega on kaasas keskmise suurusega mansett.



Vale suurusega manseti kasutamise tulemuseks võivad olla valed mõõtetulemused!

Manseti paigaldamine



Joon. 11-4 Mansett

1. Enne paigaldamist suruge mansett õhu väljalaskmiseks kokku.
2. Paigaldage mansett tugevalt patsiendi õlavarre ümber.
3. Asetage manseti siseküljel olev märgistus arteri kohale.
4. Paigaldage mansett ligikaudu 2 cm küünarnukist ülespoole.
5. Veenduge, et manseti juhe ei ole niverdunud.
6. Kui see on rakendatav, määrake mõõtettsüklile sobiv ajaintervall (1–60 minutit sõltuvalt patsiendi kliinilisest seisundist).



Mansett tuleb paigaldada selliselt, et see oleks südamega samal kõrgusel (manseti keskosa parema kojaga samal joonel).

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile kehaosade pitsitamise või verevoolu häirete tõttu!

Pidev manseti surve või liiga sagedane mõõtmine võib põhjustada kehaosade pitsitamist või verevoolu häireid.

- Vältige liiga sagedasi mõõtmisi.
- Kontrollige regulaarselt vastavaid kehaosi.
- Veenduge, et manseti juhe ei ole niverdunud.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile dialüüsi efektiivsuse vähenemise tõttu!

- Ärge paigaldage mansetti juurdepääsuteega käele.
- Ärge paigaldage mansetti jäsemetele, mida kasutatakse intravenoosel infusioonil või hemodialüüsil.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile, kui mansett asetatakse haava peale!

Haav võib uuesti lahti minna.

- Ärge kunagi paigaldage mansetti haava peale.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile nakkuste tõttu!

Mansett võib olla saastunud.

- Kui ravitakse nakkushaiged patsiente (nt B-hepatiit), tuleb igal patsiendil kasutada eraldi mansetti.

⚠ HOIATUS!

Lümfostaasi tõttu ohtlik patsientidele pärast mastektomiat!

- Ärge paigaldage mansetti mastektomiapoolsele käele.
- Kasutage mõõtmiseks teist kätt või jalga.

Manseti puhastamine/steriliseerimine***TEATIS!***

Ärge kunagi autoklaavige mansetti.

1. Veenduge, et puhastamise käigus ei pääse ühendustesse vedelikku.
2. Puhastage/steriliseerige mansetti ainult seebivee või alkoholilahusega (nt Meliseptol).

Manseti vooliku ühendamine seadmega

1. Ühendage manseti juhe ABPMi ühendusvoolikuga.
2. Ühendage ABPMi ühendusvoolik seadme vererõhu mõõtmise ühendusega.
3. Veenduge, et ühendused on tugevalt kinni.



11.2.2 ABPMi seadistused



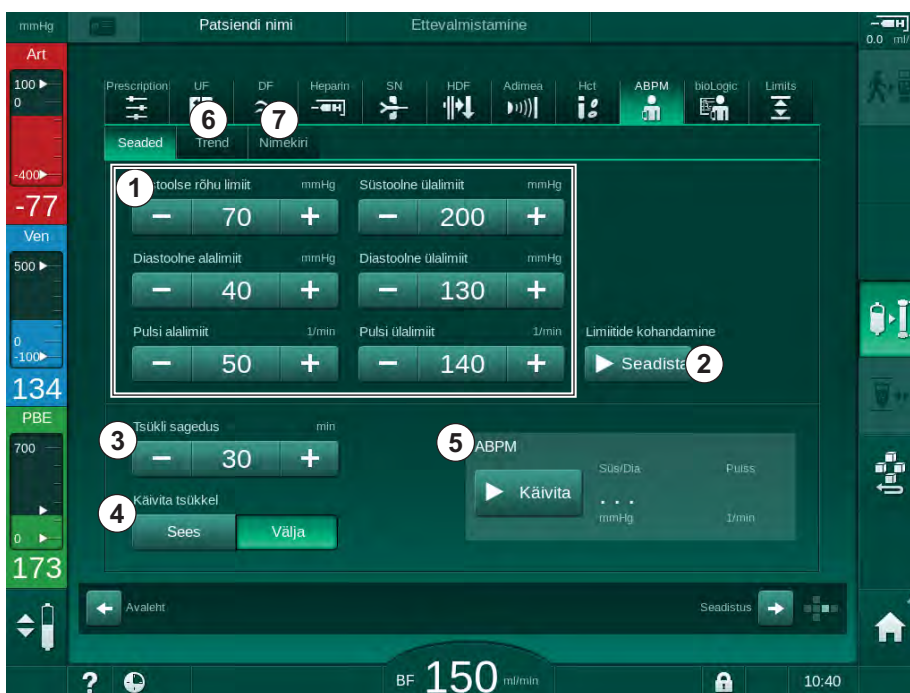
Reinfusiooni ajal on ABPMi seadistused inaktiveeritud.



1. Puudutage ekraanil *Sisestus* ABPMi ikooni.

Avaneb ekraan *ABPMi seadistused*.

- 1 Alarmi piirväärtused
- 2 Automaatne piirväärtuse kohandamine
- 3 Mõõtmisagedus [minutites]
- 4 Tsüklilise mõõtmise aktiveerimine/inaktiveerimine
- 5 ABPMi käivitamine/peatamine
- 6 Vererõhu graafiline trendivaade
- 7 Vererõhu mõõtmistulemuste tabel



Joon. 11-5 ABPMi seadistused ekraanil *Sisestus*

Alarmipiiride määramine

1. Alarmipiiride seadistamiseks käsitsi puudutage vastavat väärtust või
2. alarmilimiitide kohandamiseks mõõdetud vererõhu väärtuste lähedasteks vajutage *Limiidide kohandamine, Seadista* (Joon. 11-5, @).
Kuvatakse aken *Uued alarmilimiidid*.
3. Uute alarmipiiride kinnitamiseks puudutage *OK*.



Kontrollige alati neid alarmipiire, mis on seadistatud automaatselt ABPMi funktsiooniga *Limidi kohandamine*.

Alarm	Vaikimisi	Alumine piirväärtus	Ülemine piirväärtus
Süstoolse rõhu alumine piirväärtus	70 mmHg	50 mmHg	200 mmHg (kuid mitte kõrgem kui seadistatud ülemine süstoolne piirväärtus)
Süstoolne ülemine piirväärtus	200 mmHg	70 mmHg (kuid mitte madalam kui seadistatud alumine süstoolne piirväärtus)	245 mmHg

Alarm	Vaikimisi	Alumine piirväärtus	Ülemine piirväärtus
Diastoolne alumine piirväärtus	40 mmHg	40 mmHg	130 mmHg (kuid mitte kõrgem kui seadistatud diastoolne ülemine piirväärtus)
Diastoolne ülemine piirväärtus	130 mmHg	40 mmHg (kuid mitte madalam kui seadistatud süstoolne alumine piirväärtus)	220 mmHg
Pulsi kiiruse alumine piirväärtus	50 min ⁻¹	40 min ⁻¹	140 min ⁻¹ (kuid mitte kõrgem kui seadistatud maksimaalne pulsi kiirus)
Pulsi kiiruse ülemine piirväärtus	140 min ⁻¹	50 min ⁻¹ (kuid mitte madalam kui seadistatud madalaim pulsi kiirus)	200 min ⁻¹

Tsüklilise mõõtmise seadistus

1. Tsüklilise mõõtmise aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks seadistatud mõõtmisagedusega valige *Käivita tsükkel*, *Sees* (Joon. 11-5, ④).
2. Mõõtmisageduse seadistamiseks valige *Tsükli sagedus* ③. Võimalik intervall: 1–60 minutit.



TSM-režiim võimaldab eelnevalt seadistada, kas tsükliline mõõtmine lõpetatakse desinfitseerimisele ümber lülitumisel.

TEATIS!

Pärast esmast mõõtmist tuleks alarmi piirväärtused seadistada lähemale mõõdetud vererõhu väärtustele. Soovituslikud alarmi piirväärtused jäävad tavapäraselt ±30 mmHg vahemikku, kriitilistel juhtudel ±10 mmHg vahemikku viimasest mõõtmisest. Parimate võimalike mõõtetulemuste tagamiseks peaks mansett olema südamega ühel joonel, et mõõdetud vererõhk ei erineks tegelikust vererõhust kõrguse erinevuse tõttu.



Volitatud kasutajad saavad režiimis *Kasutaja seadistus* määrata täiendavaid ABPMi parameetreid.

11.2.3 Vererõhu mõõtmine

Juhised vererõhu mõõtmiseks

Selleks, et saavutada täpne vererõhu mõõtmistulemus puhkeolekus, tagage, et patsient oleks järgmises asendis:

- mugav asend,
- jalad ei ole risti,
- selg ja käsi peaksid olema toetatud,
- patsient peaks lõõgastuma ning mitte mõõtmise ajal rääkima.

Vererõhu näit võib olla mõjutatud järgmisest teguritest:

- mõõtmiskoht,
- patsiendi asend (seistes, istudes, lamades),
- liikumine,
- patsiendi füsioloogiline seisund,
- patsiendi riietus.

Järgmised keskkonna- või töötegurid võivad mõjutada ABPMi tööd ja/või vererõhu näitu:

- levinud arütmiaid, näiteks kodade või vatsakeste ekstrasüstolid või kodade virvendus;
- arterioskleroos;
- halb perfusioon;
- diabeet;
- vanus;
- rasedus;
- preeklampsia;
- neeruhaigused;
- patsiendi liikumine, värisemine, külmavärinad.

Ootamatute näitude korral:

1. kontrollige patsiendi asendit ja mõõtmistingimusi;
2. korrake mõõtmist;
3. teostage vajadusel referentsmõõtmine.

HOIATUS!

Valede mõõtetulemuste korral patsiendile ohtlik!

Mansetile surve avaldamine võib häirida või ajutiselt peatada teiste samaaegselt sama patsiendi jäsemel kasutatavate jälgimisseadmete funktsioneerimise.

- Jälgige regulaarselt patsienti.
- Kontrollige enne raviparameetrite muutmist jälgimise tulemusi.
- Ärge kunagi muutke raviparameetreid ainult kuvatud väärtuste põhjal.
- Raviarst vastutab meditsiinilise näidustuse eest.

Mõõtetulemus käivitamisel ja peatamisel



Esmane mõõtmine tuleks teostada kõige varem 5 minutit pärast raviseansi alustamist vastavalt IEC standardile.

Vererõhu mõõtmise saab käivitada mitmel viisil.

1. Puudutage ekraanil *Kell* nuppu *Käivita* või
Puudutage nuppu *Käivita* (Joon. 11-6, ①) *Avakuva* ekraanil või
puudutage nuppu *Käivita* grupikastis *ABPMi seadistused* ekraanil *Sisestus* (Joon. 11-5 ABPMi seadistused ekraanil *Sisestus* (255), ⑤).
 - ↳ Kuvatakse süstoolse ja diastoolse rõhu ning pulsi kiiruse viimane mõõtetulemus.
 - ↳ Nupu kiri *Käivita* muutub kirjaks *Peata*.



Joon. 11-6 Ekraan *Avakuva*

2. Käimasoleva vererõhu mõõtmise peatamiseks puudutage nuppu *Peata*.

11.2.4 Trendivaade ja mõõtetulemuste nimekiri



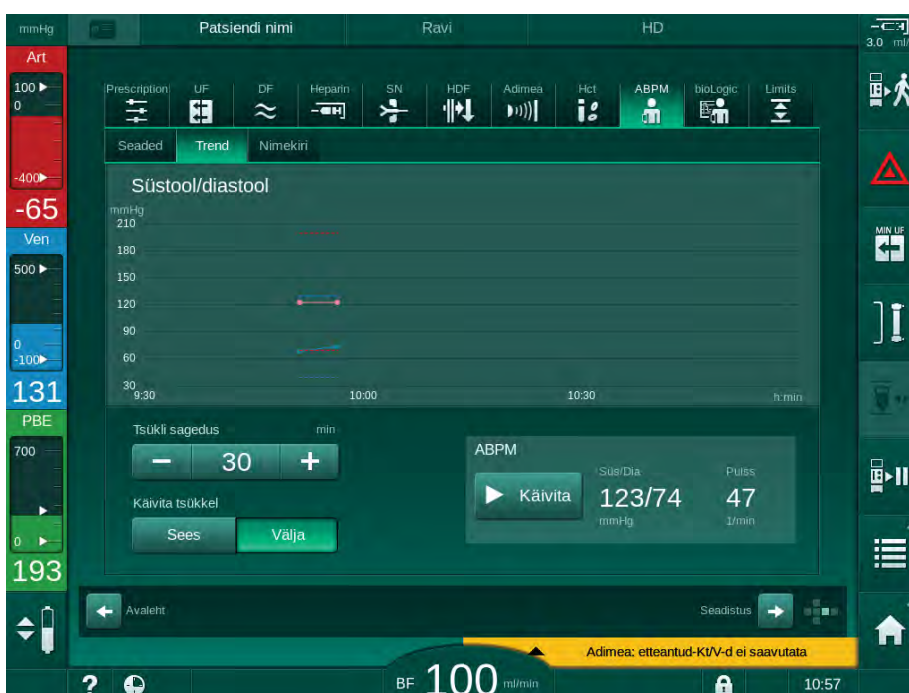
Mõõtmise tühistamise korral näitavad kuvaväljad „---“. Mõõtetulemuste nimekirjas on kõik tulemused kuvatud koos kellaajaga. Punasega kuvatavad väärtused viitavad ületatud piirväärtustele.

Reinfusiooni ajal on võimalik puudutada eelnevalt teostatud raviseansi mõõtetulemuste kuvamiseks ABPMi ikooni.

Vererõhu mõõtetulemuste trendivaade

1. Puudutage ekraanil *ABPM* valikut *Trend*.

☞ Mõõtetulemused kuvatakse graafiliselt.



Joon. 11-7 Mõõtetulemuste graafiline kujutis (trendivaade)

2. Teise graafiku valimiseks puudutage kuvaalal parameetri nime.

☞ Kuvatakse rippmenüü nimekirjaga, kus on loetletud parameetrid, mida saab trendivaateks valida:

- süstoolne/diastoolne vererõhk,
- pulsi kiirus,
- keskmine arteriaalne rõhk (MAP).



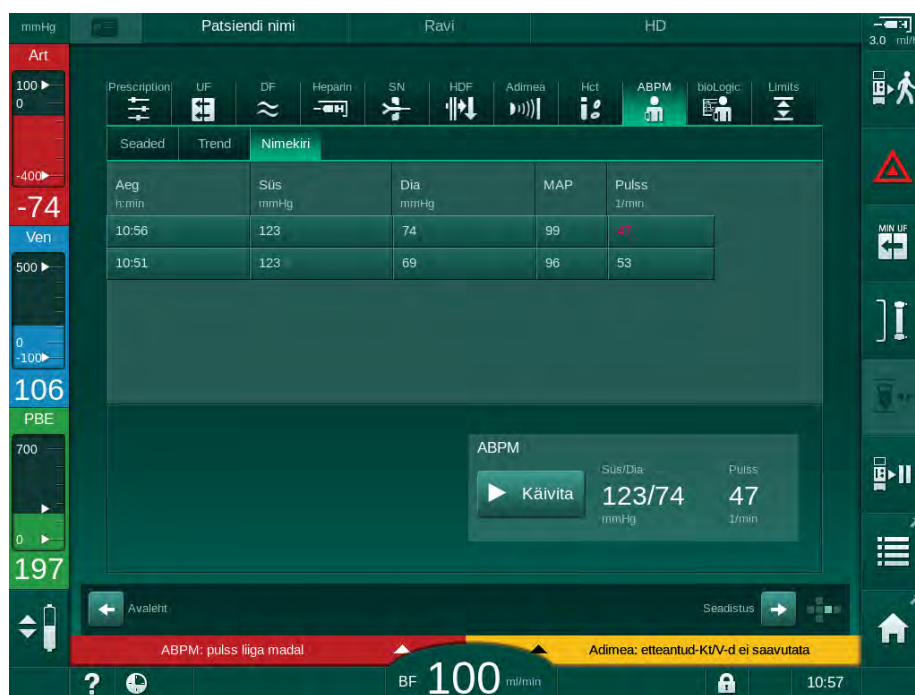
Vigased mõõtetulemused on märgistatud tärniga esimesel väljal. Kui aktiveerite tärniga rea, kuvatakse aken, kus on mõõtetulemused ja vea kirjeldus.

Vererõhu mõõtetulemuste nimekiri

1. Puudutage ekraanil *ABPM* valikut *Nimekiri*.

☞ Mõõtmistulemused on kirjas tabelis:

- aeg (h:min),
- süstoolne vererõhk (mmHg),
- diastoolne vererõhk (mmHg),
- MAP (keskmise arteriaalne rõhk),
- pulss (1/min = lööki minutis või min⁻¹).



Joon. 11-8 Vererõhu mõõtetulemuste nimekiri



Kui mõõtetulemused on väljaspool piiväärtusi, on nad kuvatud nimekirjas punaselt.

11.3 Adimea

Adimea on mõõtmisviis dialüüsiannuse jälgimiseks kogu raviseansi käigus. Adimea mõõdab spektroskoopiliselt (UV-lainepikkusel) uriini jääkproduktide vähenemist seadme dialüsaadi väljavoolus.

Tänu pidevalt registreeritud mõõtmistele saab määrata ja kuvada Kt/V ning uurea vähenemise suhet (URR). Samuti on võimalik kuvada UV-kiirguse neeldumist, mis võimaldab hinnata ainete vähenemist ravi käigus.

Dialüüsi efektiivsust mõjutavad järgmised tegurid:

- patsiendi kuivkaal,
- verevool,
- dialüüsivedeliku vool,
- dialüsaator (tüüp, seisund),
- raviseansi aeg,
- retsirkulatsioon.

Kt/V tegelikke väärtusi võib arvutada 2 viisil:

- single-pool Kt/V (spKt/V) ja
- tasakaalustatud Kt/V (eKt/V), mille puhul on arvesse võetud uurea taasteket pärast dialüüsi.

Meetod seadistatakse režiimis *Kasutaja seadistus* ning kuvatakse ekraanil *Sisestus, Adimea*.

Adimea määrab Kt/V väärtuse $\pm 10\%$ täpsusega. Adimea teostatavad UV mõõtmised valideeritakse kasutades nii dialüüsi aegset kui enne ja pärast dialüüsi võetud vereproovi. spKt/V ja eKt/V arvutatakse välja Daugirdase valemit kasutades. Täiendava teabe saamiseks tutvuge: 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.

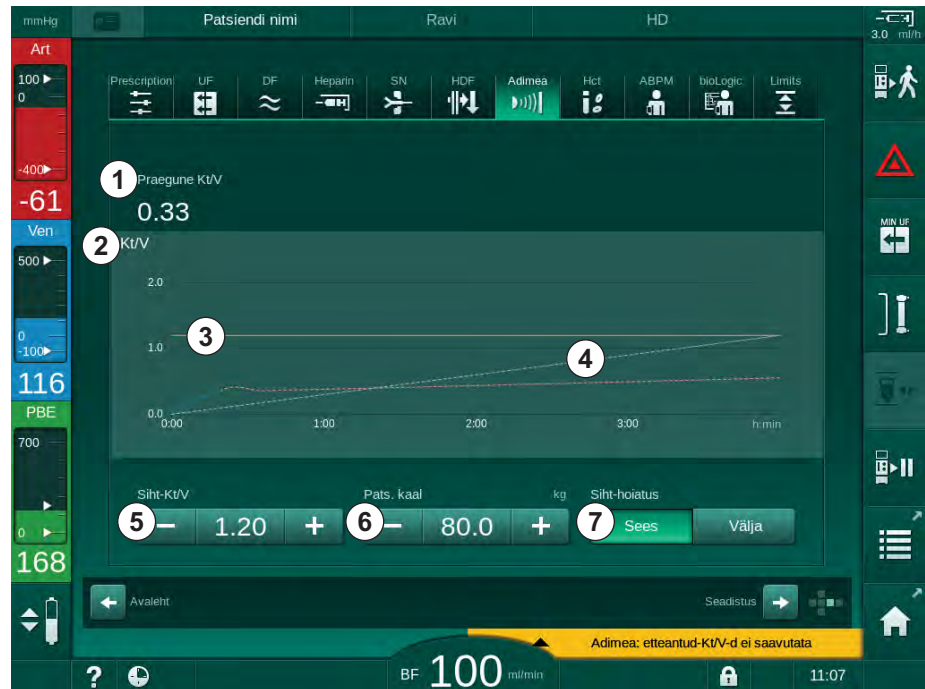
Kt/V kohta täpsema teabe saamiseks vaadake jaotist 13.9 Valemid (373).

11.3.1 Adimea parameetrite määramine

1. Puudutage ekraanil *Sisestus* ikooni *Adimea*.

☞ Avaneb Adimea ekraan.

- 1 Praegune Kt/V või URR
- 2 Puudutage, et valida Kt/V, URRi või UV neeldumise graafik
- 3 Sihtväärtuse joon
- 4 Orientatsiooni joon
- 5 Kt/V sihtväärtus
- 6 Patsiendi märgkaal (enne dialüüsi)
- 7 Sihtväärtuse hoiatuse aktiveerimine/inaktiveerimine



Joon. 11-9 Adimea ekraanil *Sisestus*

2. Sisestage patsiendi märgkaal ⑥ .

☞ Enne dialüüsi patsiendi kaalu sisestamine võimaldab arvutada ja kuvada Kt/V, URRi ja UV neeldumise väärtusi ravi algusest alates.



Patsiendi kaalu saab sisestada ning seeläbi Adimea aktiveerida mistahes ajal ravi käigus. Kt/V, URRi ja UV neeldumise väärtused kuvatakse alati, võttes arvesse juba möödunud dialüüsi aega.

3. Sisestage/kohandage Kt/V sihtväärtust ⑤ .

4. Aktiveerige/inaktiveerige sihtväärtuse hoiatus ⑦ .

☞ Kui sihtväärtuse hoiatus on aktiveeritud, kuvatakse vastav hoiatus ekraanil juhul, kui on võimalik, et raviseansi lõpuks ei saavutata Kt/V sihtväärtust.

☞ Saavutamaks seadistatud dialüüsiannust saab kasutaja parameetreid kohandada.

⚠ HOIATUS!


Valede raviparameetrite korral patsiendile ohtlik!

See funktsioon ei vabasta kasutajat kohustusest patsienti regulaarselt kontrollida. Edastatud ja/või kuvatud informatsiooni ei tohi kasutada meditsiinilise näidustuse ainsa infoallikana.

- Kontrollige regulaarselt patsienti.
- Kt/V arvutamine ei asenda vajadust kontrollida, kas ravi toimib vastavalt arsti ettekirjutustele.
- Ärge võtke kunagi raviotsuseid vastu ainult kuvatud väärtuste põhjal.
- Raviarst vastutab meditsiinilise näidustuse eest.



Sihtväärtuse hoiatuse korral saab siht-Kt/V väärtuse parandamiseks järgmiseid parameetreid kohandada (enamjaolt ainult kooskõlas raviarsti ettekirjutustega):

- siht-Kt/V  ,
- raviseansi aeg ekraanil *Retsept, Raviaeg*,
- DFi vool ekraanil *Retsept, Dialüsaadi vool*,
- verevool, vajutades monitoril +/- klahve.



Režiimis *Kasutaja seadistus* saab määrata ka teisi Adimea parameetreid.

11.3.2 Graafiline kujutis ravi ajal

1. Parameetrite kuvade vahel liikumiseks valige *Kt/V* (kas *spKt/V* või *eKt/V*, vastavalt seadistusele režiimis *Kasutaja seadistus*), *URR* või *Neeldumine*.
 - ↳ Vastaval ekraanil kuvatakse käimasoleva raviseansi graafiline ülevaade.



Joon. 11-10 Dialüüsi efektiivsuse graafiline esitus

- Sinine joon tähistab vastava parameetri tegelikku progressi kuni vastava raviseansi aja lõpuni.
- Roheline katkendlik joon on kasutajale orientiiriks, näitamaks, kas tegelik raviseansi progress on piisav dialüüsi sihtannuse saavutamiseks.
- Katkendlik joon, mis tuleb pärast (sinist) tegeliku progressi joont, on uuesti arvatud lineaarse orientatsiooni joon. Kui see joon on sinine (lõpp-punkt sihtväärtusest kõrgemal), jõutakse tõenäoliselt sihtväärtuseni. Kui see joon on punane (lõpp-punkt sihtväärtusest madalamal), ei jõuta eelnevalt seadistatud raviaja lõpul tõenäoliselt sihtväärtuseni.

11.3.3 Rohkemad funktsioonid patsiendikaardi kasutamisel

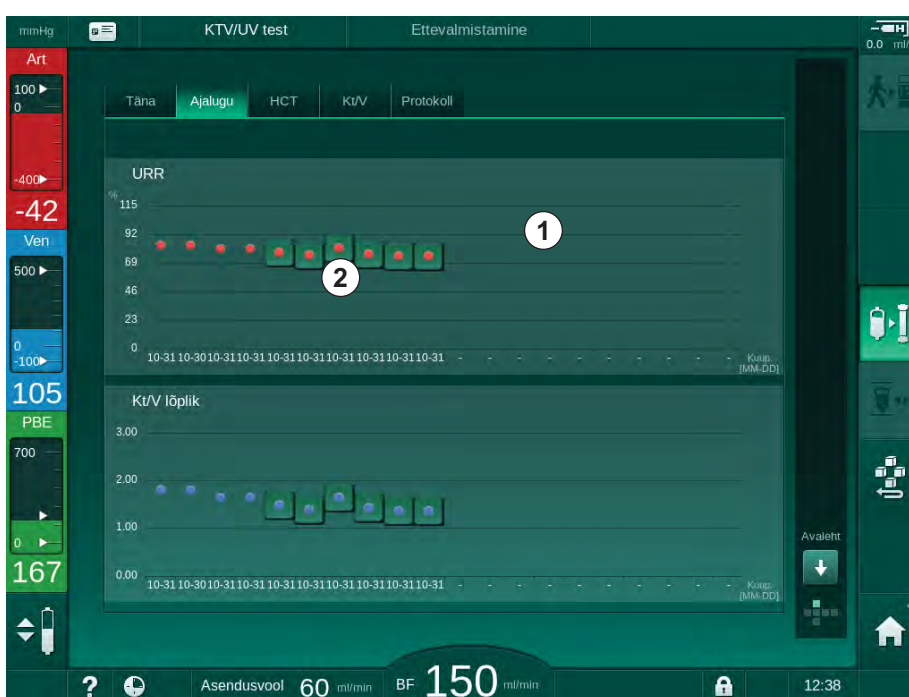
Patsiendikaardi kasutamine võimaldab salvestada ja ekraanil hindamiseks kuvada patsiendi individuaalsed Kt/V ja URRi väärtused kuni 50 lõpule viidud raviseansi kohta. Lisaks saab kuvada ja graafiliselt võrrelda viimase 6 lõpule viidud raviseansi mitmete parameetrite trende.

Võimalik on tuvastada ja vajadusel analüüsida trende või ebatavalisi raviseansse.

Trendid infoekraanil

1. Valige ekraanil *Info* valik *Ajalugu*.

- ☞ Ekraanil kuvatakse 2 trendikuva, kus on näha viimase 20 lõpule viidud raviseansi andmed, mis on reastatud ravikuupäeva alusel (vasakult paremale).



Joon. 11-11 Parameetrite ajalugu ekraanil *Info*

Selle kuva eesmärgiks on pakkuda ülevaadet pikaajaliseks hindamiseks.

Teise graafiku valimiseks puudutage kuvaala ①. Kuvatakse rippmenüü nimekirjaga, kus on kirjas kõik trendivaate võimalikud parameetrid:

- keskmine verevool,
- keskmine pulss,
- suhteline veremaht (ΔBV),
- dialüüsivedeliku vool,
- patsiendi kuivkaal,
- HDFi asendusmaht,
- hepariini annus,
- lõplik Kt/V (kas eKt/V või spKt/V),
- minimaalne arteriaalne rõhk (PA min),
- maksimaalne vere poole sisendrõhk (PBE max),
- maksimaalne venoosne rõhk (PV max),

- hapnikuga küllastatus (spO₂),
- minimaalne ja maksimaalne süstoolne/diastoolne vererõhk (2 väärtust 1 trendivaates koos keskmise väärtusega),
- raviseansi aeg,
- kogu töödeldud vere maht,
- kogu ultrafiltratsiooni maht (kogu UFi maht),
- lõplik URR (ainult juhul, kui TSM-režiimis ei ole valitud Kt/V).

Viimase 6 lõpule viidud raviseansi kohta on saadaval detailsem teave. Pärast parameetritele vastava märgi puudutamist (Joon. 11-11, ②) konkreetsel kuupäeval kuvatakse selle parameetri trend selle konkreetse raviseansi kohta (Joon. 11-12). Resolutsioon on 5 minutit. Trendivaate saab sulgeda, puudutades nuppu *Tagasi* ① .



Joon. 11-12 Valitud parameetri trendivaade

HCT tabel infokraanil

1. Valige ekraanil *Info* valik *HCT*.

Viimase 50 lõpule viidud raviseansi andmeid loetakse patsiendikaardilt ning kuvatakse ekraanile.

Kuup.	Δ BV min	Δ BV lõpp	pO2 küll. min. %	pO2 Sat. End %
31.10 03:55			90.90	90.90
31.10 03:48			87.80	87.80
31.10 03:40			88.80	88.80
31.10 03:23			91.20	91.20
31.10 03:36			86.50	0.00
31.10 12:34			91.40	91.40
31.10 12:29			91.40	91.40
31.10 12:24			91.40	91.40
31.10 12:23			86.50	86.50

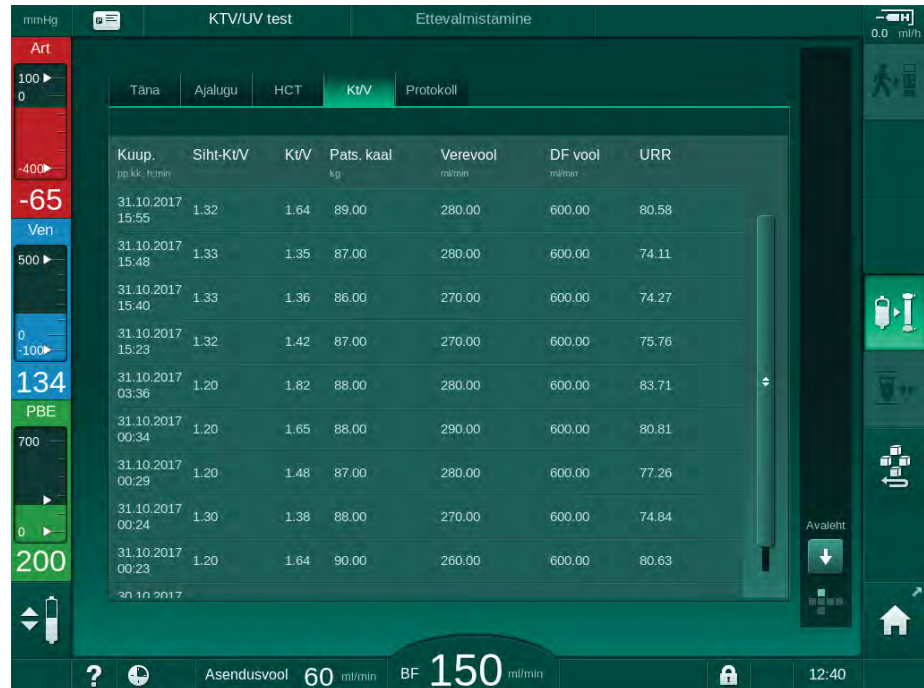
Joon. 11-13 HCT tabel ekraanil *Info*

Parameeter	Kirjeldus
Kuupäev [dd.mm.h:min]	Teostatud raviseansside kuupäev
ΔBV min	Minimaalne mõõdetud suhteline veremahu väärtus ravi ajal
ΔBV lõpp	Viimasena mõõdetud suhteline veremahu väärtus ravi ajal
pO2 küll. min. [%]	Minimaalne mõõdetud hapnikuküllastuse väärtus ravi ajal
pO2 küll. lõpp [%]	Viimasena mõõdetud hapnikuküllastuse väärtus ravi ajal

Kt/V tabel infokraanil

1. Valige ekraanil *Info* valik *Kt/V*.

- Viimase 20 lõpule viidud raviseansi andmeid loetakse patsiendi-kaardilt ning kuvatakse ekraanile.

Joon. 11-14 Kt/V tabel ekraanil *Info*

Parameeter	Kirjeldus
Kuupäev [dd.mm h:min]	Teostatud raviseansside kuupäev ja kellaaeg
Siht-Kt/V [-]	Seadistatud Kt/V sihtväärtus
Kt/V [-]	Saavutatud Kt/V väärtus
Pats. kaal [kg]	Patsiendi kaal enne dialüüsi
Verevool [ml/min]	Keskmine verevool raviseansi käigus
DF vool [ml/min]	Keskmine dialüsaadi vool raviseansi käigus
URR [-]	Saavutatud urea vähenemise suhe



Kui mõõtetulemused on väljaspool piiväärtusi, on nad kuvatud nimekirjas punaselt.

11.4 Hematokriti andur (HCT andur)

11.4.1 Funktsioon

HCT andur mõõdab optilise anduriga mitteinvasiivselt kehavälise vere poole vereparameetreid. See asub seadme esiukse juures mullianduri kõrval. B. Braun mitmikühendusega vereliinisüsteemi arteriaalne liin peab olema sisestatud. Täiendavaid ühekordseid tarvikuid ei ole vaja. Kõik ravitüübid on toetatud.



HCT andur on valideeritud vaid B. Braun mitmikühendusega vereliinisüsteemi puhul!

Mõõdetakse või arvutatakse järgmisi vere parameetreid:

- suhteline veremaht (RBV) protsentides (%),
- hapnikuga küllastatus (spO₂) veres protsentides (%).

HCT anduri väärtused kuvatakse ekraanil *Sisestus*, *HCT* andmed, salvestatakse patsiendikaardile (olemasolu korral) ning neid saab uuesti vaadata trendidena ekraanil *Info*.

Kasutusala

- Raviseansi käigus info hankimine patsiendi vedelikustaatuse kohta.
- Suhtelist veremahtu arvestades hüpotensiooni episoodide vältimine.
- Kriitilises seisundis patsientide hapnikustaatuse jälgimine.

HOIATUS!

Valede raviparameetrite korral patsiendile ohtlik!

See funktsioon ei vabasta kasutajat kohustusest patsienti regulaarselt kontrollida. Edastatud ja/või kuvatud informatsiooni ei tohi kasutada meditsiinilise näidustuse ainsa infoallikana.

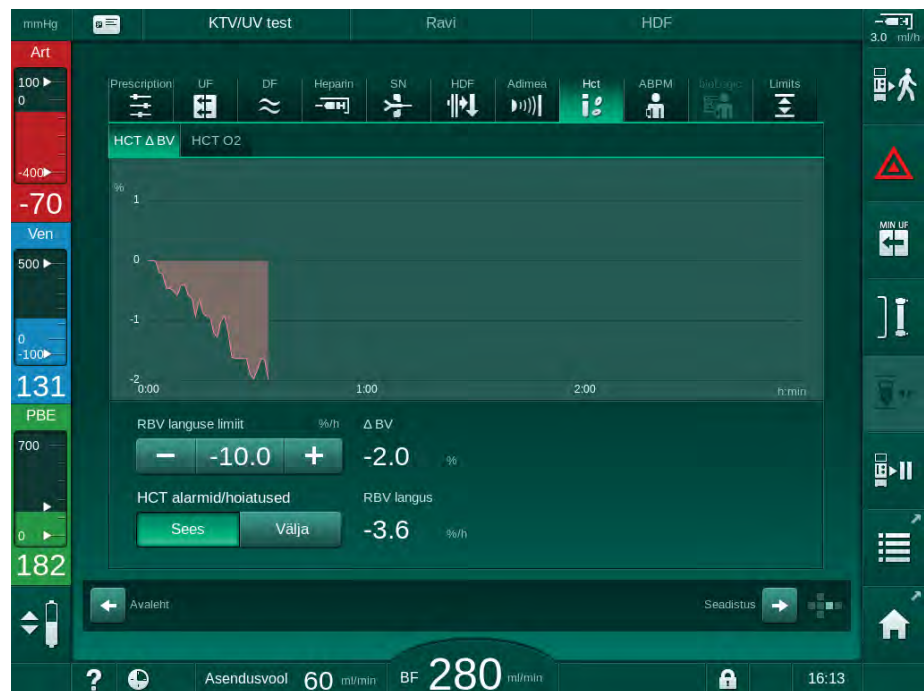
- Kontrollige regulaarselt patsienti.
 - Ärge võtke kunagi raviotsuseid vastu ainult kuvatud väärtuste põhjal.
 - Raviarst vastutab meditsiinilise näidustuse eest.
-

11.4.2 Graafilised kujutised

Suhteline veremaht

Kui HCT andur on paigaldatud, mõõdab seade absoluutset hematokriti (HCT) väärtust. Nende väärtuste põhjal arvutatakse välja suhteline veremaht (RBV). Graafiku saab kuvada ekraanil *Sisestus*. Võimalik on seadistada RBV muutuse kiiruse maksimaalne piirväärtus. HCT alarme ja hoiatusi saab sisse ja välja lülitada. RBV ja RBV languse väärtused on tähistatud.

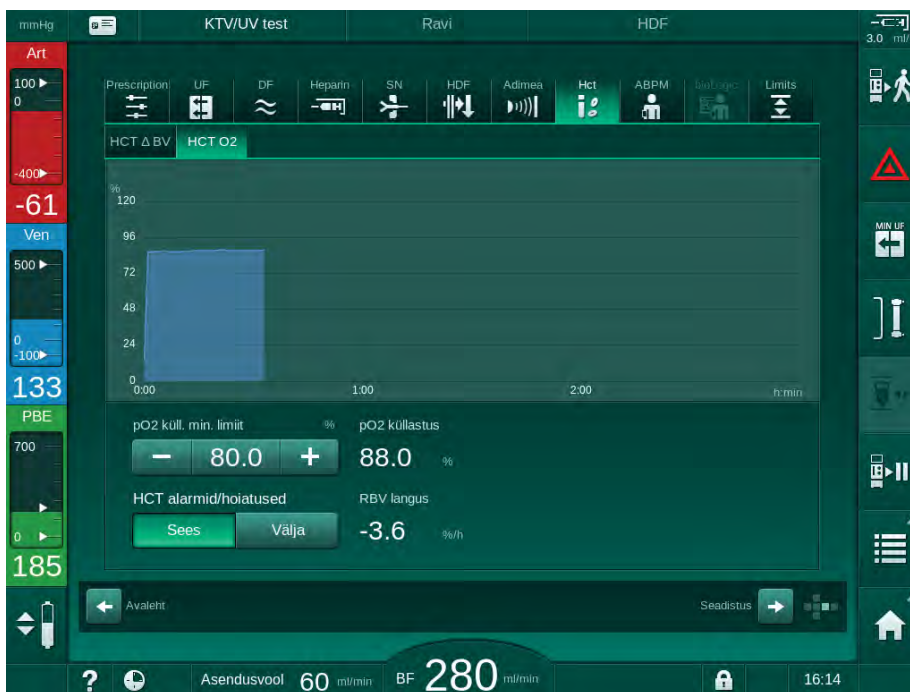
RBV langust arvutatakse iga 5 minuti järel ravi viimase 30 minuti RBV väärtuste põhjal ja seda väljendab %/h.



Joon. 11-15 RBV langus ekraanil *Sisestus*

Perifeerne küllastatus hapnikuga (spO₂)

Seade kuvab hapnikuga küllastatuse ekraanil *Sisestus*. Võimalik on seadistada hapnikuga küllastatuse minimaalne piirväärtus. HCT alarme ja hoiatusi saab sisse ja välja lülitada. spO₂ ja RBV languse väärtused on tähistatud.



Joon. 11-16 O₂ küllastatus ekraanil *Sisestus*

11.5 bioLogic Fusion

bioLogic Fusion on valikuline biotagasiside süsteem, mida kasutatakse ultrafiltratsiooni (UF) määra kontrollimiseks kogu dialüüsiravi käigus sõltuvalt patsiendi süstoolsest vererõhust ja suhtelisest veremahust (RBV).



bioLogic Fusionit võivad kasutada ainult isikud, keda on juhendatud seda korrektselt kasutama. Meditsiiniline näidustus, patsientide populatsioon ja töötingimused on samad, mida kirjeldati seadme, automaatse vererõhu mõõtmise (ABPM) ja hematokriti (HCT) anduri puhul.

Soovi korral on saadaval teave selle kohta, milliseid meetodeid kasutades bioLogic Fusionit hinnati ning millised kasulikud ja kahjulikud mõjud tuvastati uuringu käigus.

11.5.1 Kasutamine ja toimemehhanism

Peamine tööpõhimõte

Normaalingimustes käivitatakse dialüüs bioLogic Fusioniga maksimaalse UFi kiirusega kuni saavutatakse 65% UFi maht. Seejärel vähendatakse UFi kiirust aeglaselt, kuni saavutatakse 85% kogu UFi mahust, mille järgselt jääb see pidevalt madalaks kuni raviseansi lõpuni.

Kogemused dialüüsi teostamisel on näidanud, et patsientidel on ravi käigus individuaalsed vererõhu muutuse mustrid ning veremahu vähenemine on peamine hüpotensiooni episoodi põhjustav tegur. Seetõttu mõõdab ja jälgib bioLogic Fusion patsiendi süstoolset vererõhku (pikad regulaarsed mõõtmisintervallid, et vältida liiga sagedastest mõõtmistest põhjustatud ebamugavust patsiendile) ning jälgib pidevalt RBV väärtust mõõtmiste vahel. Kui süstoolne vererõhk langeb või näitab langevat trendi või kui RBV ei vasta eelnevalt seadistatud RBV languse piirväärtustele, vähendab bioLogic Fusion UFi kiirust. Sellisel juhul vererõhk stabiliseerub ning võimalik hüpotensiooni episood on ära hoitud (vt Joon. 11-17).

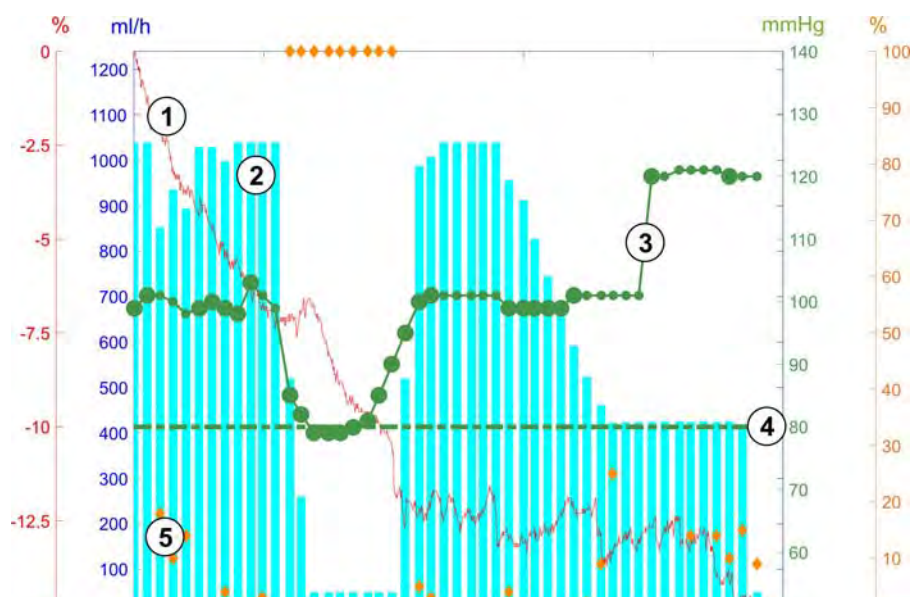
Sobiv UFi kiirus arvutatakse 5-minutiliste ajaintervallide alusel. Selleks on bioLogic Fusionis kombineeritud 3 erinevat meetodit:

- regulaarne vererõhu mõõtmine,
- vererõhu progressiooni arvutamine nende mõõtetulemuste alusel (GuideLine Technique) ja
- suhtelise veremahu trendi jälgimine.

Regulaarne vererõhu mõõtmine

Raviseansi algusest alates mõõdetakse automaatselt vererõhku iga 20 minuti järel (ABPM, vt jaotist 11.2 Automaatne vererõhu mõõtmine (ABPM) (251)) kuni saavutatakse 65 % UFi maht. Seejärel pikendatakse mõõtmisega kaasneva stressi vähendamiseks mõõteintervalli 30 minutile. Seega teostatakse näiteks maksimaalse 140% UFi kiiruse juures ainult 10 vererõhu mõõtmist 4-tunnise raviseansi jooksul ilma hüpotensiooni episoodita. Võimalik on lisaks mõõta vererõhku käsitsi, näiteks pikemate mõõtmisvahemike ajal, ka neid võetakse algoritmis arvesse.

- 1 Suhteline veremaht (RBV) [%]
- 2 Ultrafiltratsiooni kiirus [ml/h]
- 3 Süstoolne vererõhk [mmHg]
- suur täpp: mõõdetud väärtus
- väike täpp: arvatud väärtus
- 4 Süstoolse rõhu alumine piirväärtus (SLL)
- 5 Hüpotensiooni oht [%]



Joon. 11-17 bioLogic Fusion – ultrafiltratsiooni kiiruse kontrollimise näide

Kui mõõdetud süstoolne rõhk (Joon. 11-17, ③) langeb väärtuseni $1,25 \cdot \text{SLL}$ (süstoolse rõhu alumine piirväärtus ④) või sellest allapoole, vähendatakse vererõhu mõõtmiste vahele jäävat aega 5 minutini. Kui mõõdetud süstoolne vererõhk langeb alla SLLi, vähendatakse kohe UFi kiirust ②, kuni vererõhk tõuseb alumisest piirväärtusest kõrgemale.

bioLogic Fusion hindab mõõdetud vererõhu väärtusi viimase 120 minuti lõikes. See võimaldab tuvastada pikaajalisi rõhu langusi ja vähendada õigeaegselt UFi kiirust.

GuideLine Technique

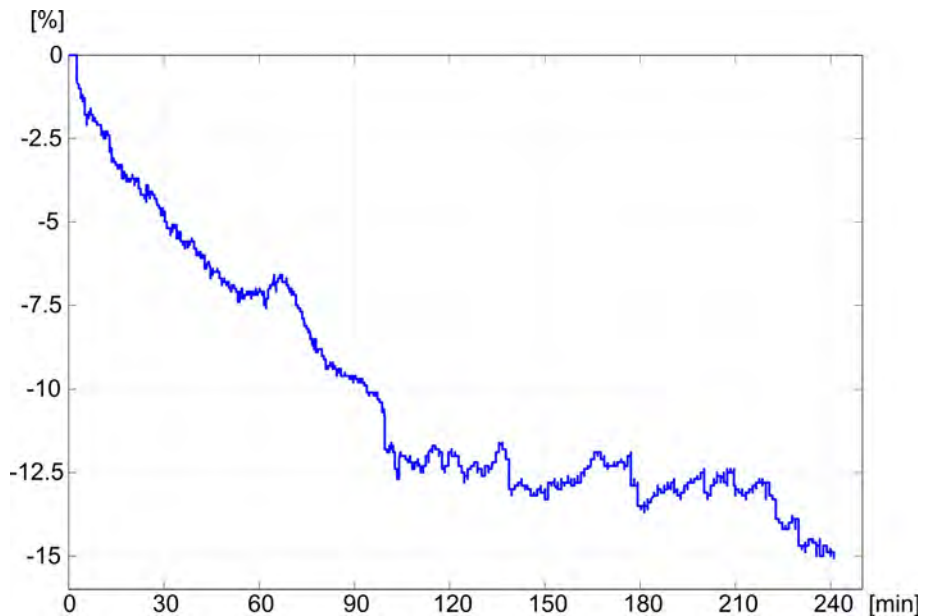
Kuni 100 eelnenud raviseansi vererõhu muutused kogutakse patsiendiga seotud mällu ja salvestatakse patsiendikaardile (vt jaotist 11.1 Kaardilugeja ja patsiendikaart (245)). GuideLine Technique otsib salvestatud patsiendikäivate hulgest selle, mis korreleerub kõige paremini hetkel mõõdetud vererõhkudega ning hakkab selle alusel kohandama UFi kiirust. Seda korratakse pärast iga vererõhu mõõtmist.

Lisaks patsiendipõhisele kohandamisele hoiustatakse masinas 400 dialüüsiravi põhjal saadud 3 statistiliselt representatiivset graafikut. Need primaarsed graafikud võimaldavad GuideLine Technique'i meetodit rakendada ka siis, kui patsiendipõhist kohandamist ei ole võimalik hetkel rakendada või kui kaardilugejasse ei ole sisestatud patsiendikaarti.

Suhtelise veremahu (RBV) trend

Algoritmi töö ja usaldusväärsuse parandamiseks peaks mõnda füsioloogilist parameetrit jälgima ajal, mil vererõhku ennustatakse GuideLine Technique'i abil. Samas vähendab sagedasem vererõhu mõõtmine märgatavalt patsiendi mugavust. Seetõttu mõõdetakse täiendava parameetrina suhtelist veremahtu, mis on mitteinvasiivne ja patsiendisõbralik.

Hematokriti andur (valikuline) (vt jaotist 11.4 Hematokriti andur (HCT andur) (269)) tuvastab suhtelise veremahu väärtused (veremahu muutused %) iga 10-sekundi järel. bioLogic Fusion kasutab neid väärtusi viimase 10 minuti RBV trendide arvutamiseks (Joon. 11-18), et jälgida RBV vähenemist.



Joon. 11-18 Suhtelise veremahu trend (%) raviseansi ajal (aeg minutites)

bioLogic Fusioni töörežiimid

Sõltuvalt seadme konfiguratsioonist on bioLogic Fusionil 2 töörežiimi:

- bioLogic Light:
UFi kiirust kontrollitakse vastavalt süstoolse vererõhu muutusele.
- bioLogic Fusion:
UFi määra kontrollitakse vastavalt nii süstoolse vererõhu kui suhtelise veremahu muutusele.

Kui valikuline HCT andur on kasutusel, on võimalik nende kahe režiimi vahel käsitsi ümber lülitada.

Alarmitingimused

Alarmide korral lülitub seade tagasi ohutute tingimuste režiimi. Reaktsioon sõltub alarmi põhjusest.

- Lülitumine bioLogic Fusioni pealt bioLogic Lightile, kui:
 - enam kui 80 sekundi jooksul puuduvad HCT väärtused.
- Ravi minimaalse UFi kiiruse juures, kui:
 - UFi hetkekiirus ületab maksimaalse UFi kiiruse;
 - UFi hetkekiirus on madalam kui minimaalne UFi kiirus;
 - hetkel mõõdetud süstoolne vererõhk on alla alumise piirväärtuse (SLL) ja UFi hetkekiirus ületab minimaalse UFi kiiruse rohkem kui 15 sekundi jooksul.
- Mõödavoolu režiim, kui:
 - 3 või enam vererõhu näitu on puudu;
 - bioLogic Fusion ei esita vererõhu mõõtmise nõuet pärast seda, kui möödunud on ABPMi maksimaalne mõõteintervall + 60 sekundit.

bioLogic Fusioniga seotud alarmide ja hoiatusteadete kohta vaadake jaotist 12.4 Alarmid ja nende kõrvaldamine (303).

bioLogic Fusioni logimine

bioLogic Fusioni kasutamine ning asjakohaste parameetrite väärtused kirjutatakse kogu raviseansi käigus üks kord sekundis seadme logifaili. Logifail on alati saadaval, isegi pärast seadme väljalülitamist või voolutoite katkemist.

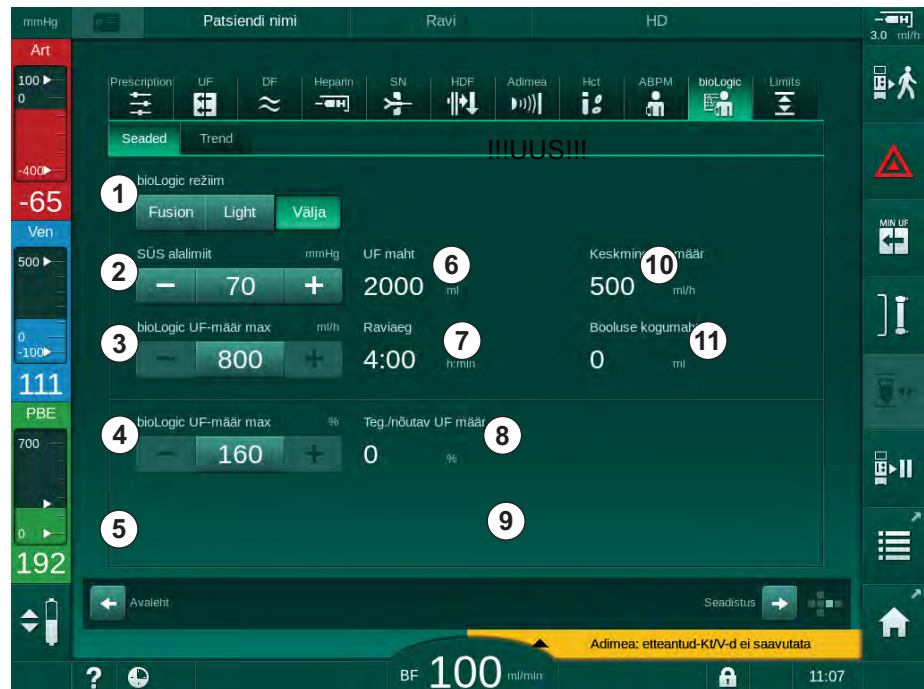
Logifaili kirjutatakse järgmised parameetrid:

- süstoolse vererõhu alumine piirväärtus,
- UFi kiirus;
- süstoolne vererõhk (hetkeväärtus),
- suhteline veremaht (HCT Δ BV).

11.5.2 Seadistused

1. Puudutage ettevalmistuse või ravi ajal ikooni *bioLogic* ekraanil *Sisestus*.
2. Valige *Seadistused*.

☞ Kuvatakse järgmine ekraan:



Joon. 11-19 bioLogic Fusioni seadistuste ekraan

3. Määrake bioLogic Fusioni parameetrid allpool oleva tabeli alusel. Meditsiinilistel põhjustel saab kõiki seadistusi kohandada ka ravi ajal.

Kirje	Tekst	Valikud/ühik	Kirjeldus
1	Režiim bioLogic	Fusion	Aktiveerib bioLogic Fusioni režiimi. UFi kiiruse kohandamiseks kasutatakse nii vererõhu kui suhtelise veremahu väärtusi. Kui suhtelise veremahu väärtused puuduvad 80 sekundit (nt HCT anduri rikke tõttu), valitakse automaatselt režiim bioLogic Light.
		Light	Aktiveerib režiimi bioLogic Light. UFi kiiruse kohandamiseks kasutatakse ainult vererõhku.
		VÄLJA	Lülitab režiimi bioLogic välja.
2	Süstoolse rõhu alampiir	55–100 mmHg	Seadistab süstoolse vererõhu alumise piirväärtuse. Soovitus: UFi kiiruse efektiivse reguleerimise ja vererõhu mõõtetulemuste optimaalse salvestamise tagamiseks tuleks kasutada soovitatud süstoolset alumist piirväärtust (vt ☺). Kui see funktsioon on inaktiveeritud, peab väärtuse määrama raviarst.

Kirje	Tekst	Valikud/ühik	Kirjeldus
3	bioLogic UFi max kiirus ml/h	Min: keskmine UFi kiirus Max: alumine väärtus ([2 x keskmine UFi kiirus] või UFi kiiruse ülemine piirväärtus)	Seadistab maksimaalse UFi kiiruse raviks bioLogic Fusioniga kas absoluutse väärtusena või seoses keskmise UFi kiirusega (protsentides). UFi kiiruse efektiivse reguleerimise ja vererõhu mõõtetulemuste optimaalse salvestamise tagamiseks on soovitatav max UFi kiirus 160%.
4	bioLogic maks UFi kiirus %	Min.: 100% Max: alumine väärtus (200 või [UFi määra ülemine piirväärtus / keskmine UFi kiirus x 100])	
5	Seadista soovituslik SÜS alampiir	Sisse/välja	Aktiveerib/inaktiveerib soovitusliku süstoolse vererõhu alumise piirväärtuse (SLL) kasutamise. Aktiveerimine TSM-režiimis.
6	UF maht	ml	Ultrafiltratsiooni mahu kuvamine, seadistatav UFi parameetrite all ettevalmistuse ajal.
7	Raviaeg	h:min	Raviseansi aja kuvamine, seadistatav UFi parameetrite menüüs ettevalmistuse ajal.
8	Teg./nõutav UF kiirus	%	Saavutatud UFi mahu kuva (praeguse UFi mahu ja nõutava UFi mahu suhe).
9	Soovituslik SÜS alampiir	65–80 mmHg	Soovitusliku süstoolse vererõhu alumise piirväärtuse (SLL) kuva (ainult siis, kui see funktsioon on TSM-režiimis aktiveeritud). Soovitusliku SLLi arvutamisel kasutatakse mõõdetud süstoolse vererõhu keskmist väärtust viimase maksimaalsel kahe kõvera puhul ravi 90. ja 150. minuti vahel.
10	Keskmine UFi kiirus	ml/h	Keskmistatud UFi kiiruse kuva, mis on seadistatud UFi parameetrite menüüs ettevalmistuse ajal.
11	Manustatud booluse kogumaht	ml	Käesoleva raviseansi käigus manustatud vedelikumahu (arteriaalne või infusiooniboolus) kuva.



SLLi ja max UFi kiiruse peaks määrama raviarst. SLL tuleks seadistada nii madalale kui võimalik patsiendi teadaoleva taluvuse piirides.



Patsiendi kuivkaaluni jõudmine seadistatud raviseansi ajal võib häirida vererõhu stabiilsust. Raviarst võib:

- kohandada UFi mahtu,
- pikendada raviseansi aega,
- aktsepteerida, et UFi sihtväärtust ei saavutatud.

Soovitusliku süstoolse vererõhu alumise limiidi (SLL) seadistamine

Soovitusliku SLLi aktiveerimisel aktsepteeritakse väärtust ⑨ joonisel Joon. 11-19. Valikuliselt võib seadistada süstoolse alumise piirväärtuse ka asendis ②.



Süsteemi soovitatud SLLi aktsepteerimisel peaks kasutaja tagama selle väärtuse usaldusväärsuse patsiendi taluvusest lähtuvalt.

bioLogicu režiimide aktiveerimine/inaktiveerimine



Esimese 5 minuti jooksul pärast raviseansi alustamist võib bioLogic režiime välja ja uuesti sisse lülitada. Selle aja möödumisel tuleb käsklus täiendavalt kinnitada: *Pärast bioLogicu inaktiveerimist ei saa seda uuesti aktiveerida! Kas oled kindel?* Pärast selle kinnitamist ei saa bioLogicu režiime uuesti aktiveerida!

Kui bioLogic inaktiveeriti raviseansi esimeseks 5 minutiks, ei saa seda uuesti aktiveerida.

1. Režiimide bioLogic Fusion või bioLogic Light aktiveerimiseks puudutage nuppu *Fusion* või *Light* grupikastis *bioLogic režiim* (Joon. 11-19, ①).



Potentsiaalselt aktiveeritud UFi profiilid inaktiveeritakse pärast bioLogicu režiimi sisselülitamist.

2. bioLogic režiimide inaktiveerimiseks puudutage valikut *Välja* grupikastis *bioLogic režiim*.

ETTEVAATUST!

Ohtlik patsiendile vererõhu languse tõttu!

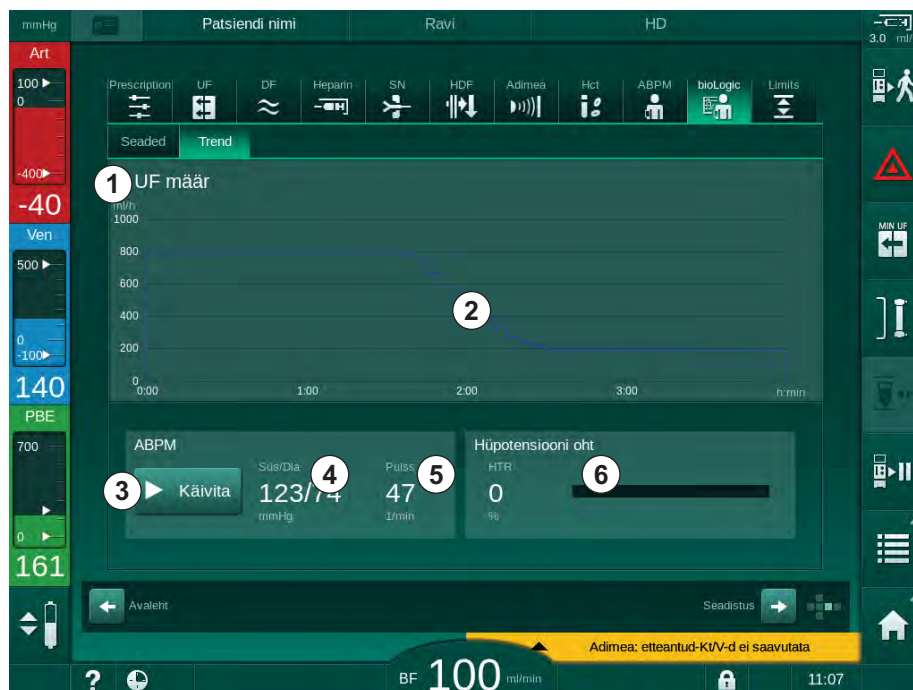
bioLogic Fusioni väljalülitamisel võib UFi kiirus tõusta, kui seadme tarkvara üritab kompenseerida varasemalt madalamat UFi mahtu.

- Pöörake pärast bioLogic Fusioni väljalülitamist tähelepanu UFi kiirusele.
- Vajadusel vähendage UFi mahtu.

11.5.3 Graafilised kujutised

1. Puudutage ettevalmistuse või ravi ajal ikooni *bioLogic* ekraanil *Sisestus*.
2. Valige *Trend*.

☞ Kuvatakse järgmine ekraan:



Joon. 11-20 bioLogic Fusion – ekraan *Trend*



Raviseansi ajal asendatakse ekraan *Trend* 2 minuti möödumisel automaatselt ekraaniga *Kell*.

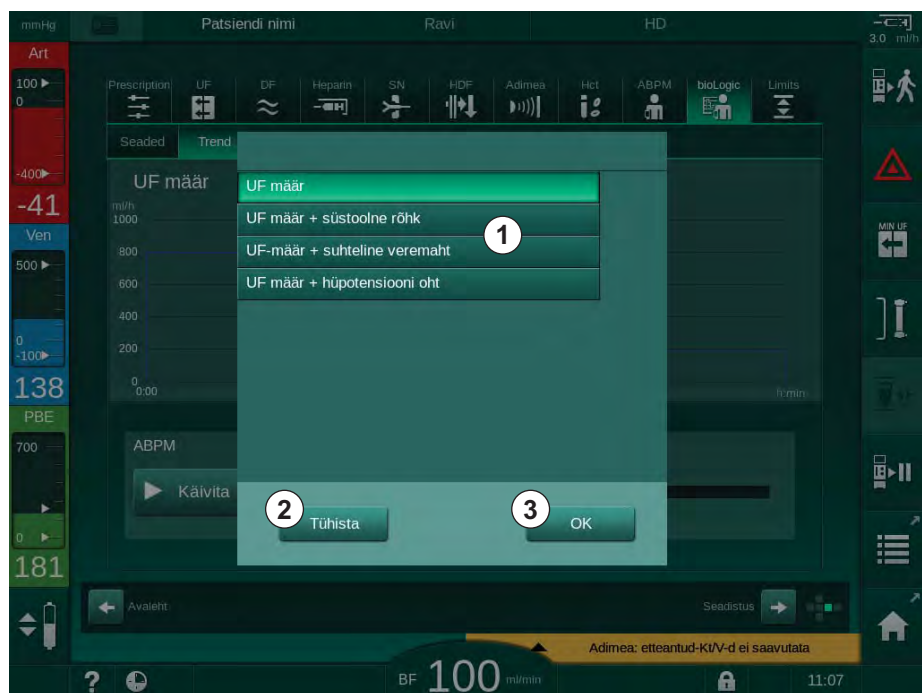
☞ Trendiekraanil on järgmised funktsioonid.

Kirje	Kirjeldus
1	Trendi valimine Kuvamiseks võib valida järgmiste trendide seast: <ul style="list-style-type: none"> • ainult UFi kiirus, • UFi kiirus ja süstoolne vererõhk, • UFi kiirus ja suhteline veremaht (veremahu muutus), • UFi kiirus ja hüpotensiooni oht.
2	Trendi kuvaala
3	Vererõhu käsitsi mõõtmise käivitamine ABPMi funktsiooni abil
4	Süstoolse ja diastoolse vererõhu kuva
5	Pulsi kiirus

Kirje	Kirjeldus
6	<p>Hüpotensiooni episoodi risk (%) numbrilise väärtuse ja tulpdiagrammina.</p> <p>Tuginedes süstoolse vererõhu ja suhtelise veremahu väärtustele/ trendidele, hindab bioLogic Fusion hüpotensiooni episoodi tõenäosust: <i>Hüpotensiooni oht</i> (vt Joon. 11-17 bioLogic Fusion – ultrafiltratsiooni kiiruse kontrollimise näide (273), ⑤). 0% tähistab patsiendi seisundi stabiilsust, 100% väga ebastabiilset patsiendi seisundit.</p>

3. Trendi valimiseks puudutage trendi valimise välja ① .

☞ Kuvatakse trendi valimise aken.



Joon. 11-21 bioLogic Fusion – trendi valimise aken

4. Puudutage kuvatava trendi nime ① ja vajutage valiku kinnitamiseks *OK* ③ või puudutage tühistamiseks valikut *Tühista* ② .

☞ Valitud trend kuvatakse ekraanil.

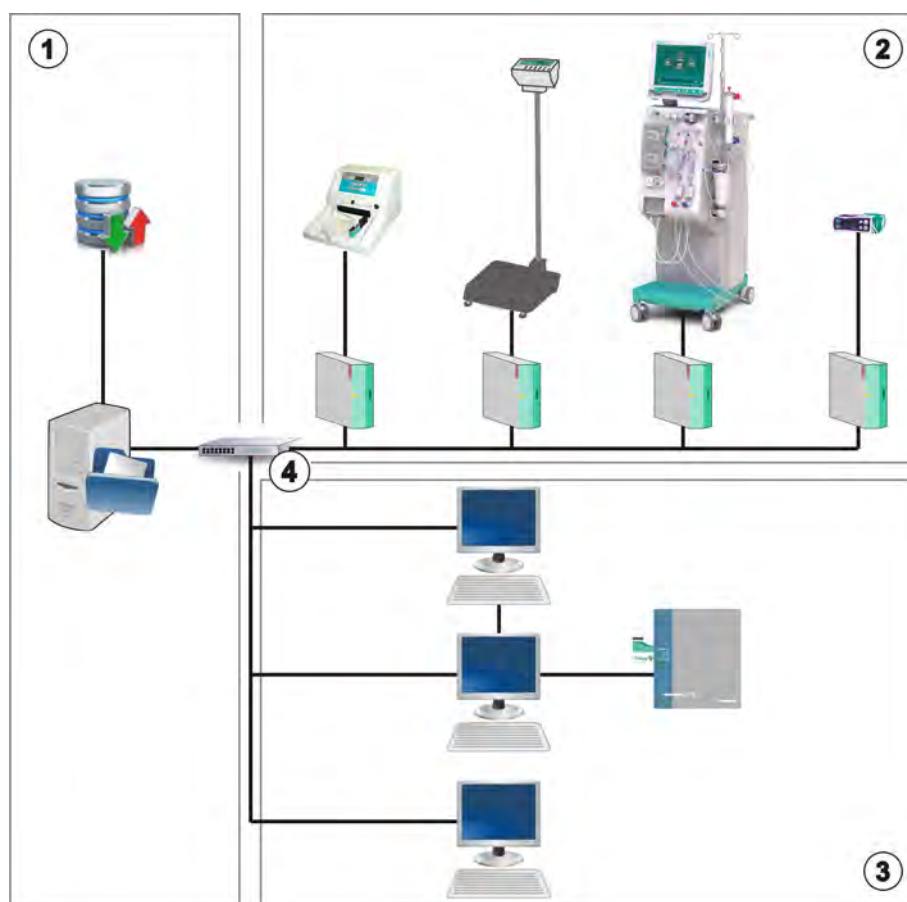
11.6 Nexadia

Nexadia on serveripõhine dialüüsiks mõeldud andmehaldussüsteem, mis talletab andmeid ja edastab neid kohaliku võrgu kaudu. Tarkvara koosneb 2 sõltumatust programmist:

- Nexadia Monitor on tarkvara/riistvara IT-lahendus käimasolevate dialüüsi-protseduuride haldamiseks ja jälgimiseks. See tagab kaheksakuulise suhtluse masinaga, et kirjeldatud protseduuri parameetreid eelseadistada ning pidevalt protseduuriga seotud parameetreid ning dokumente salvestada.
- Nexadia Expert on dialüüsi keskseks halduseks mõeldud andmebaas. Seda kasutatakse kõigi patsiendi-, ravi- ja keskusega seotud andmete muutmiseks ja arhiveerimiseks ning kvaliteedi tagamiseks vajalike dokumentide koostamiseks.

Dialüüsikeskuses saab sama Nexadia serveriga ühendada mitu masinat ja klienti (nt arvutid, kaalud ja analüüsiseadmed).

- 1 Server (andmebaasi ja andmetega)
- 2 Online'i seadmed (nt analüüsiseadmed, kaalud, dialüüsimasinad, mõõteseadmed)
- 3 Kliendid (tööjaamad ja kaardilugeja/-kirjutaja)
- 4 Kohtvõrk (LAN)



Joon. 11-22 Nexadia seadistus

Seade toetab nii DHCP kui fikseeritud IP-adresse. Andmevahetus algab kohe masina sisselülitamisel juhul, kui võrk/Nexadia server on ühendatud. Masin valib võrgukiiruse kas 10 või 100 Mbit/s automaatselt.

Ainult masin alustab andmevahetust. Protseduuri ajal saadab masin parameetri hetkeväärtuste kogumi (mõõtmel, sätted või olek) korra minutis Nexadia serverisse. Kohe pärast seda saadetakse täielik protseduuri aruanne

- alarm ilmnes või kadus
- patsiendi vererõhk
- muutus masina tööfaasis, nt ettevalmistus, protseduur, desinfitseerimine.

Lisaks võimaldab masin viimaste desinfitseerimise parameetrite (kuupäev, alustamise kellaeg, meetod) serverisse saatmist.

HOIATUS!

Valede raviparameetrite korral patsiendile ohtlik!

See funktsioon ei vabasta kasutajat kohustusest patsienti regulaarselt kontrollida. Edastatud ja/või kuvatud informatsiooni ei tohi kasutada meditsiinilise näidustuse ainsa infoallikana.

- Kontrollige regulaarselt patsienti.
- Ärge võtke kunagi raviotsuseid vastu ainult kuvatud väärtuste põhjal.
- Raviarst vastutab meditsiinilise näidustuse eest.



Selles peatükis kirjeldatakse lühidalt Nexadia Monitori peamisi funktsioone ja menüüsid, niipalju kui need erinevad ilma Nexadiata tehtavast protseduurist. See ei asenda Nexadia kasutusjuhiseid!

Seadme konfigureerimist võrguga suhtlemise jaoks kirjeldatakse hooldusjuhistes. Nexadia kohta täiendava teabe saamiseks lugege Nexadia kasutusjuhiseid ja tootja antud täiendavat teavet.

11.6.1 DNI oleku teave

Programm suhtleb seiret tegeva serveri programmiga andmevõrgu liidese (DNI) TCP/IP protokollu kaudu. DNI andmed on toodud *Hoolduse* kuval.

1. Valige *Hoolduse* kuval *Act/sen*.
2. Kerige DNI andmeteni.



Joon. 11-23 DNI andmed *Hoolduse* kuval



Tehniline hooldustöötaja peab TSM-režiimis (tehniline tugi ja hooldus) DNI kasutamise aktiveerima ja konfigureerima.

11.6.2 Andmevahetus

Patsiendikaardi ettevalmistamine

Patsiendikaardid vajavad Nexadiaga kasutamiseks erilist identifitseerimist. Tavapäraselt vormindatakse patsiendikaart Nexadia tööjaamas, kus kaardile kirjutatakse ka patsiendi ID. Selle asemel saab kaardi vormindada ka masina kaardilugejas.

Selleks, et patsiendikaarti masinas ette valmistada

- kasutage monitoril olevat kaardilugejat (vt jaotist 11.1 Kaardilugeja ja patsiendikaart (245)), et patsiendikaarti vormindada.
- Sisestage vormindatud patsiendikaart Nexadia kaardilugejasse/ kirjutajasse ja kirjutage Nexadia patsiendi ID kaardile (vt Nexadia kasutusjuhiseid).

Patsiendi nimi kirjutatakse kaardile, kui andmed esimese protseduuri ajal Nexadia serverist alla laetakse.

Andmete alla- ja üleslaadimine

Kui Nexadia valik on aktiveeritud, loetakse Nexadia patsiendi ID ning see saadetakse patsiendikaardi kaardilugejasse sisestamisel Nexadia Monitori (vt jaotist 11.1 Kaardilugeja ja patsiendikaart (245)). Seejärel laetakse patsiendi nimi ja protseduuri parameetrid Nexadia serverist masinasse. Sellisel juhul kasutatakse kaarti ainult patsiendi tuvastamiseks.

Kui protseduur ei ole Nexadiaga mingil põhjusel võimalik (nt serveri või andmevahetuse tõrke tõttu), kasutab masin automaatselt patsiendikaardile talletatud parameetreid.

⚠ HOIATUS!

Ohtlik patsiendile vedeliku liigse eemaldamise tõttu ultrafiltratsiooni (UF) käigus!

- Kontrollige, et patsiendi tegelik kaal vastab kirjas olevale kaalule.
- Kontrollige UFi mahu väärtust.
- Tagage, et järjestikune maht ei ole suurem UFi mahust.

Patsiendiga seotud vaikeväärtusi saab kasutada järgmiseks allalaadimiseks serverist. Need andmed laaditakse raviseansi lõpus automaatselt serverisse üles, kuid neid saab ka kasutaja poolt Nexadia Monitori kaudu igal ajal üles laadida.

Nexadia teave raami päises

Raami päise vasakul küljel viidatakse peamisele olekuteabele.

- Patsiendikaart sisestatud / ei ole sisestatud
- DNI andmevahetuse olek
- Patsiendi nimi



Joon. 11-24 Nexadia teave raami päises

- 1 Patsiendi kaart sisestatud
- 2 DNI oleku ikoon
- 3 Patsiendi nimi




Kuni patsiendikaart ei ole sisestatud, on sümbol ① tume. Kui patsiendi nimi ei ole veel alla laetud, on nimeväli kollase taustaga (Joon. 11-25).



Joon. 11-25 Patsiendi nimi ei ole alla laetud

Pärast patsiendikaardi sisestamist viidatakse patsiendi nimele (Joon. 11-24, ③). Kuna patsiendi nimi laaditakse alla otse Nexadia serverist, ei saa seda käsitsi muuta.

DNI oleku ikoon ② viitab andmeserveriga toimiva suhtluse olekule. Ikoonil võivad olla järgmised olekud:

Ikoon	Kirjeldus
	Kahesuunaline andmevahetus OK
	Võrgühendus OK, kuid puudub suhtlus serveriga
	Võrgühendus katkenud – kaabel võib olla lahti ühendatud

Andmevahetuse probleemide, pesa rikke või füüsilise liidese katkestamise korral üritab masin paari sekundi möödudes suhtlust taastada.

Protseduuri parameetri allalaadimine

HOIATUS!

Valede raviparameetrite korral patsiendile ohtlik!

Raviparameetrid peavad olema loogilised ning vastama meditsiinilisele näidustusele.

- Enne raviga alustamist kontrollige alati raviparameetrite seadeid.

Sõltuvalt protseduuri sätetest ja patsiendi kaalust võib Nexadia server küsida lisateavet parameetrite alla laadimise ajal. Kuvatakse järgnev aken

- Kui patsiendi kaal puudub või see pole tõepärane, tuleb kaal sisestada.



Joon. 11-26 Patsiendi kaalu sisestamine

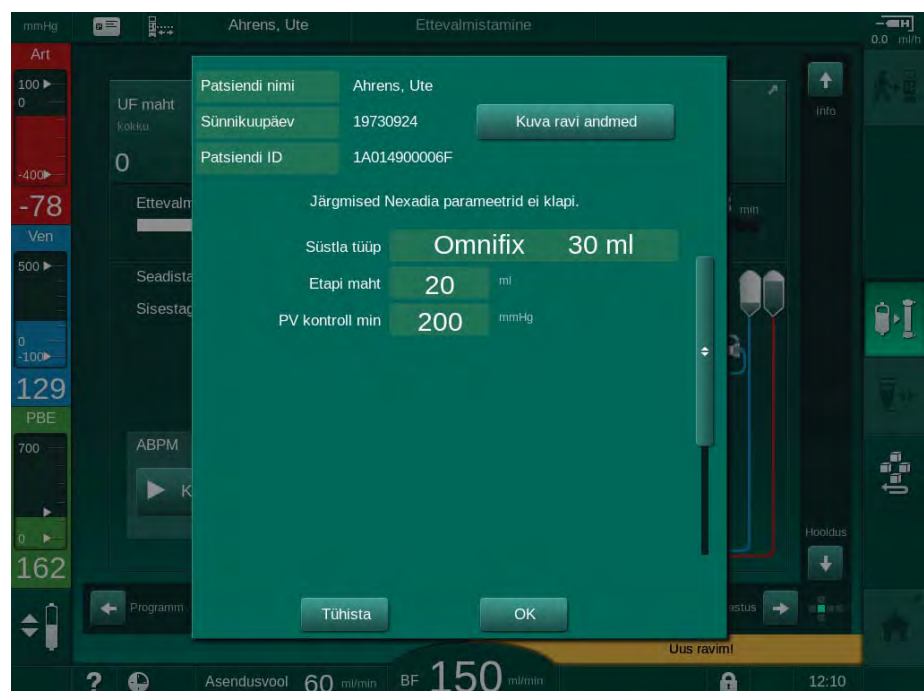
- Kui mõõdetud või sisestatud patsiendi kaal on liiga suur, võivad teatavad protseduuri parameetrid (maksimaalne UFi kiirus, protseduuri aeg) olla väljaspool Nexadia lubatud vahemikku. Sellisel juhul peab kasutaja langetama otsuse selle kohta, kuidas jätkata.



Joon. 11-27 Vastuolulised protseduuri parameetrid (näide)

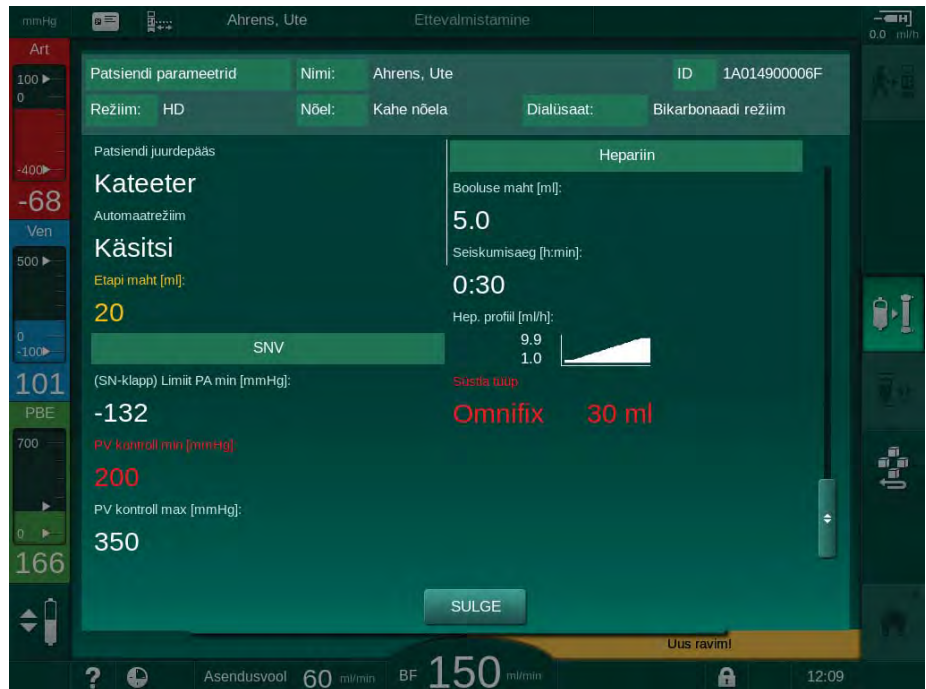
Kui mõni ülal toodud akendest suletakse valiku *Tühista* vajutamise, kasutatakse protseduuriks patsiendikaardil olevaid andmeid.

Pärast parameetrite alla laadimist loetletakse kõik protseduuri parameetrid, mis erinesid alternatiivse andmeallika sätetest tõepärasuse kontrollimise aknas. Sõnum viitab ka alla laadimiseks kasutatud allikale (Nexadia või patsiendikaart).



Joon. 11-28 Tõepärasuse kontrollimise aken

Protseduuri sätete kontrollimise lihtsustamiseks kuvatakse ülevaade alla laetud protseduuri parameetritest, kui puudutate *Kuva ravi andmed*. Selles ülevaates tuuakse hälbivad sätted (mis on toodud tõepärasuse kontrollimise aknas) punasega esile.



Joon. 11-29 Raviparameetrite ülevaade

Tõepärasuse kontrollimise aknas (Joon. 11-28) nupu *OK* puudutamisega nõustatakse kuvatud parameetrite sätete kasutamisega poolleioleva ravi ajal.

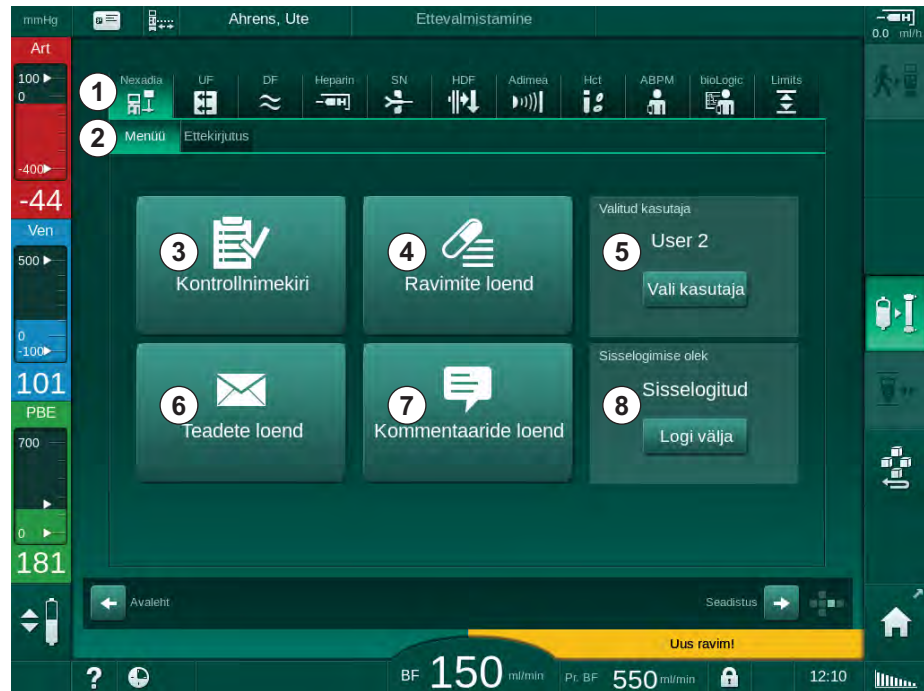
Kui parameetrite sätete vahel puuduvad erinevused, palutakse kasutajalt vaid, et ta kinnitaks andmete kasutamise vastavast allikast (Nexadia või patsiendikaart).

Protseduuri parameetri üleslaadimine

Protseduuri lõpus küsitakse kasutajalt, kas protseduuri parameetrite sätted laetakse serverisse üles järgmise protseduuri ajal kasutamiseks. Vajutage parameetri sätete salvestamiseks *OK* või ilma salvestamata jätkamiseks *Katkesta*.

11.6.3 Nexadia menüü

Nexadiat kasutades saab masin saata ja/või vastu võtta masina ja andmeserveri vahel vahetatavat teavet (nt sõnumeid, kommentaare ja nimekirju). Võimalik on ka valida kasutajat. Nende funktsioonidega tegeletakse Nexadia menüüs. Menüü avaneb, kui puudutate *Nexadia* ikooni (Joon. 11-30 ①) ja *Menüü* nuppu ② *Sisendi* ekraanil.



Joon. 11-30 Nexadia menüü *Sisendi* ekraanil

Nexadia menüü pakub järgmisi funktsioone

- Kontrollnimekiri ③
- Ravimite loend ④
- Kasutaja valimine ⑤
- Teadete loend ⑥
- Kommentaaride loend ⑦
- Sisse logimine / välja logimine ⑧ (sõltuvalt konfiguratsioonist)

Kontrollnimekirja, ravimite loendi ja sõnumite nimekirjaga seotud teave kuuluvad patsiendile. Need laetakse alla Nexadia serverist masinasse, kui raviparameetrid on edukalt alla laetud ja protseduuri lõppedes serverisse üles laetud. Kui patsiendikaart pärast protseduuri eemaldatakse, ei ole need enam seadmes saadaval.

Kasutaja saab teabe saatmist/vastuvõtmist kinnitada seadme kasutajaliideses (või Nexadia Monitori tööjaamas), kuid teavet saab kustutada ainult tööjaamas, mitte seadme kasutajaliidese kaudu. Kui teave tööjaamas kustutatakse, kustub see ka viivitamatult seadme nimekirjadest.



Kui kasutaja on välja logitud, saab järgnevalt kirjeldatud loendite kirjeid ainult vaadata ja loendeid kerida. Üksusi ei saa aga valida ega muid tegevusi teha.

11.6.3.1 Kasutaja valimine

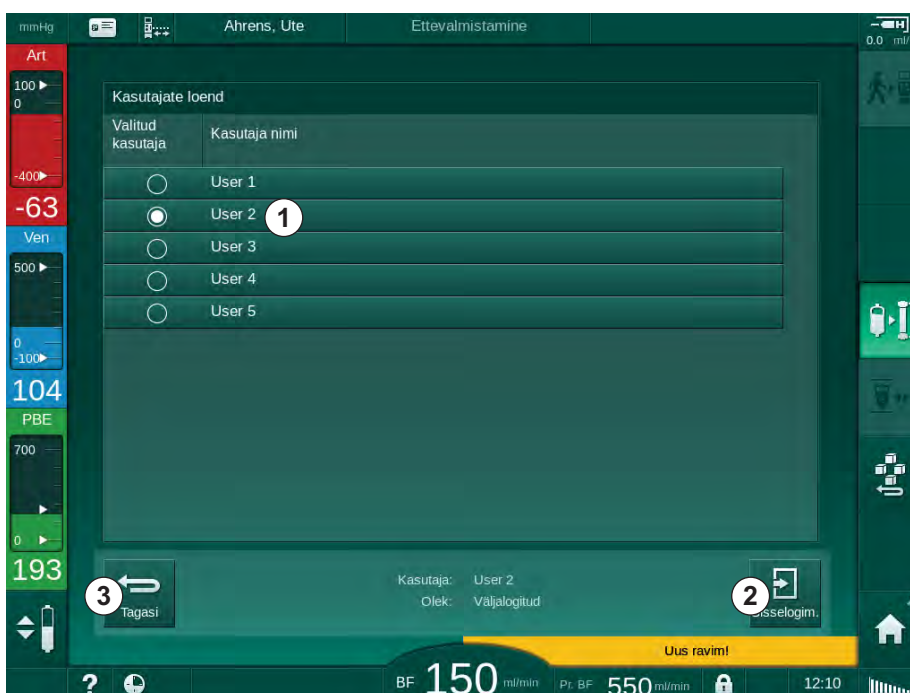
Sõltuvalt Nexadia konfiguratsioonist võib server käivitamisel küsida kasutaja valimist. Kasutaja valimine võib toimuda järgmiselt.

- Kasutajat ei pea valida Teabe käsitlemine (ravimite kinnitamine, kontrollnimekirjad, sõnumid ning kommentaaride lisamine) on võimalik ilma kasutaja nimeta ja välja logitud olekus.
- Kasutaja valimine ilma PINi tuvastamiseta. PIN tuleb sisestada ainult kasutaja sisselogimiseks. Teabe käsitlemine on võimalik ilma PINita.
- Kasutaja valimine ja PINi tuvastamine sisselogimisel igakordsel teabe käsitlemisel.

Kui kasutaja valimine on nõutud:

1. Puudutage Nexadia menüüs *Vali kasutaja* ikooni (11.6.3 Nexadia menüü (288), ⑤).

Serverist laetakse alla kasutajate nimekiri, mis kuvatakse ekraanil.



Joon. 11-31 Kasutajate nimekiri

Kasutaja valitakse ribal ① vastava nime puudutamisega. Pärast puudutust aktiveeritakse ribast vasakul olev raadionupp. Korraga saab nimekirjast valida vaid ühe nime.

Pärast kasutaja valimist peab kasutaja sisse logima. Pärast *Sisse logimise* ikooni ② puudutamist kuvatakse klaviatuur PIN-koodi sisestamiseks.

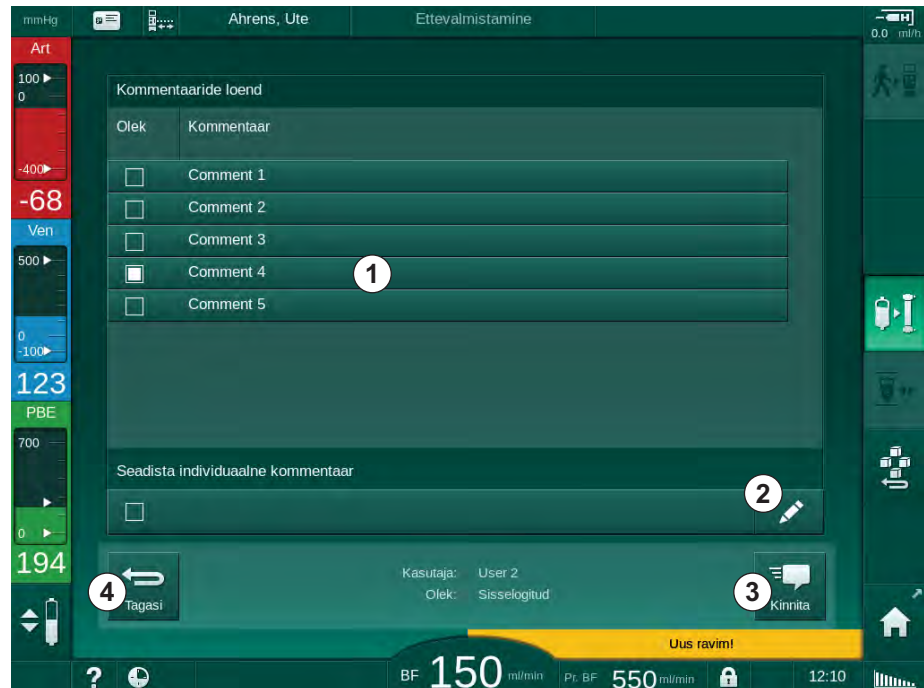
Tagasi (back) ③ ikooni puudutamine avab uuesti Nexadia menüü.

11.6.3.2 Kommentaaride loend

Andmevahetuse alguses laeb masin alla nimekirja eelnevalt määratud kommentaaridega, mida saab protseduuri ajal serverisse saata.

1. Puudutage Nexadia menüüs ikooni *Kommentaaride loend* (11.6.3 Nexadia menüü (288), ⑦).

Ekraanil kuvatakse nimekiri saadaolevatest kommentaaridest.



Joon. 11-32 Kommentaaride loend

Kommentaare saab valida vastava riba puudutamisega ①. Pärast puudutust aktiveeritakse ribast vasakul olev märkeruut. Nimekirjast saab valida mitu kommentaari, mis saadetakse korraga andmeserverisse.

Pärast *Redigeeri* ikooni ② puudutamist saab sisestada kuni 255 tähemärgi pikkuse kommentaari. Sisestatud tekst on ribal nähtaval ning selle saab valida sarnaselt tavapärastele kommentaaridele.

Pärast ikooni *Kinnita* ③ puudutamist saadetakse kommentaarid serverisse.

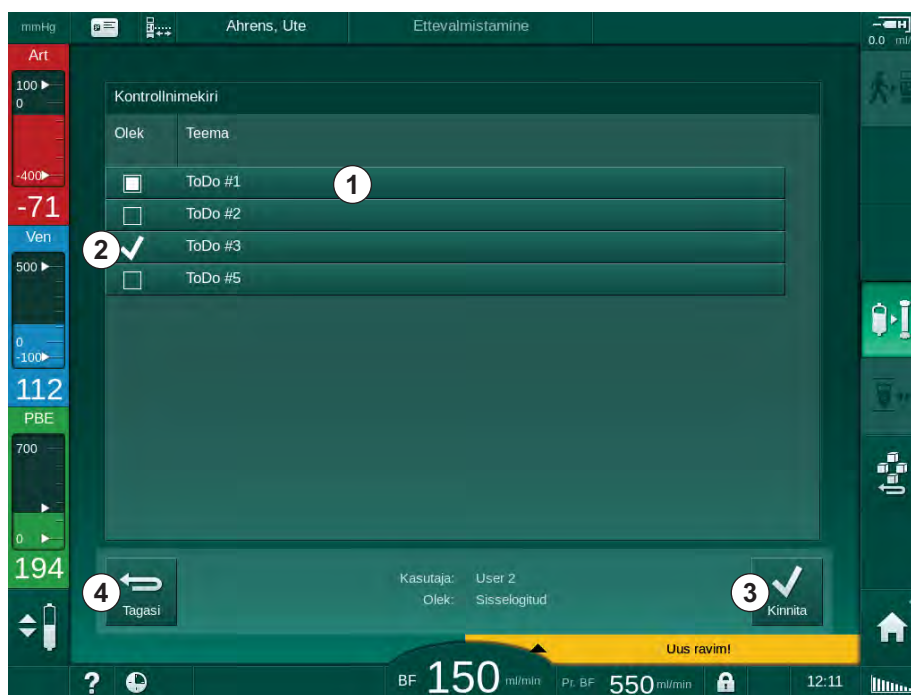
Tagasi ④ ikooni puudutamine avab Nexadia menüü uuesti.

11.6.3.3 Kontrollnimekiri

Kontrollnimekiri koosneb lühikestest tekstiüksustest. Neid üksusi kasutades saab igale patsiendile määrata individuaalse nimekirja ülesannetest, mis tuleb raviseansi ajal täita. Kasutaja kinnitab individuaalsed kirjed pärast nende täitmist.

1. Puudutage Nexadia menüüs ikooni *Kontrollnimekiri* (11.6.3 Nexadia menüü (288), ③).

Ekraanile kuvatakse täidetavate ülesannete nimekiri.



Joon. 11-33 Kontrollnimekiri

Pärast ülesande täitmist puudutage kontrollnimekirjas vastavat rida ①. Pärast puudutust aktiveeritakse ribast vasakul olev märkeruut. Nimekirjast saab valida mitu ülesannet, mille täitmine saadetakse korraga andmeserverisse.

Pärast *Kinnita* ③ ikooni puudutamist saadetakse ülesanded serverisse. Saadetud ülesanded märgistatakse linnukesega ②.

Tagasi ④ ikooni puudutamine avab Nexadia menüü uuesti.

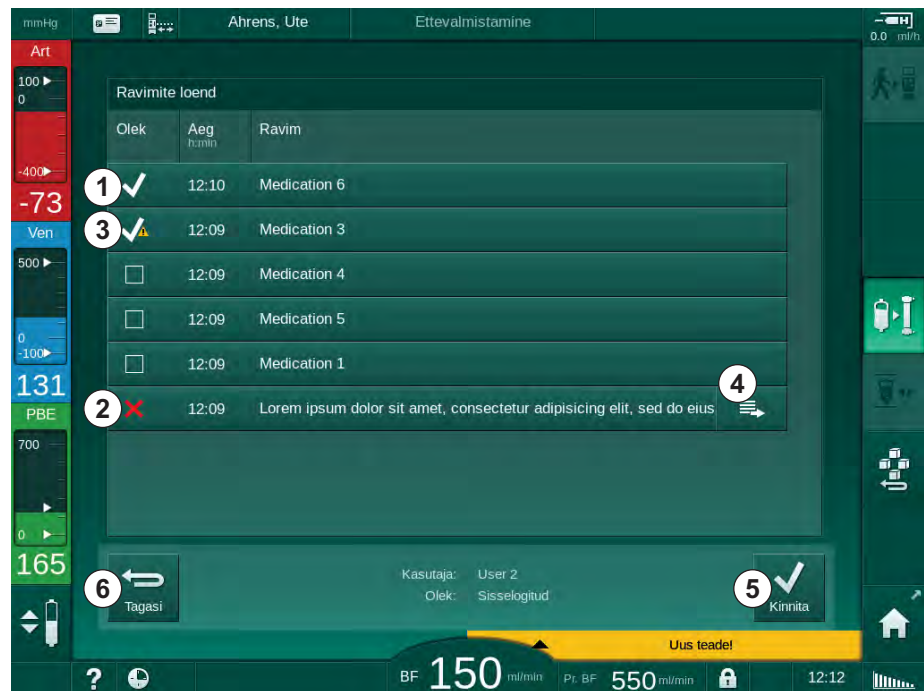
11.6.3.4 Ravimite loend

Ravimite loendis kuvatakse nimekiri väljakirjutatud ravimitest. Teave laetakse alla Nexadia serverist.

Protseduuri vältel võib ükskõik mis ajal uusi ravimeid alla laadida. Uue ravimi vastuvõtmisel kuvatakse hoiatus.

1. Puudutage Nexadia menüüs ikooni *Ravimite loend* (11.6.3 Nexadia menüü (288), ④).

Ekraanil kuvatakse nimekiri väljakirjutatud ravimitest.



Joon. 11-34 Ravimite loend

Ravimi manustamine valitakse vastava riba puudutamisel, nagu kirjeldati ülal toodud nimekirjade puhul.

Ravimite loend võib sisaldada pikki kirjeid, mida ei saa ribadel täielikult kuvada. *Kuva rohkem* ④ ikooni puudutamine avab uue akna, mis viitab täielikule tekstile.

Pärast *Kinnita* ⑤ ikooni puudutamist saadetakse valitud ravimi manustamine serverisse. Vastav ravim märgistatakse linnukesega ①.

Ravimite kirjed võivad sisaldada erilisi olekusümboleid. Sümbol ③ viitab sellele, et ravimit manustati, kuid mitte nii, nagu arst ette nägi. Sümbol ② viitab sellele, et ravim lükati tagasi. Mõlemaid olekuid saab sisestada ainult Nexadia tööjaamas (st kaugterminalist).

Tagasi ⑥ ikooni puudutamine avab Nexadia menüü uuesti.

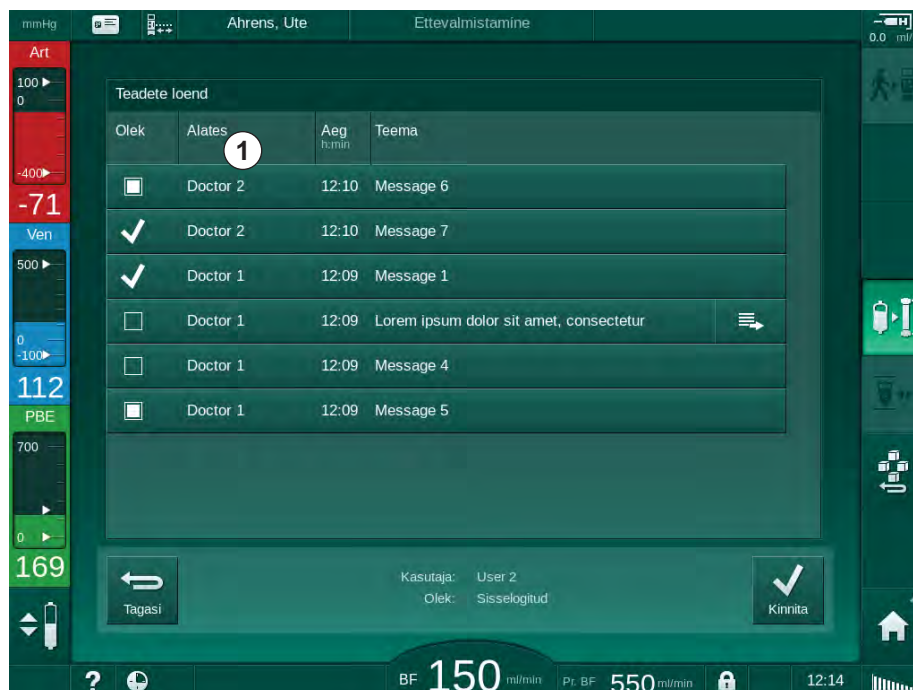
11.6.3.5 Teadete loend

Nexadia Monitor võimaldab saata sõnumeid (nt tööjuhiseid) teistele süsteemi kasutajatele ja masinatele, kus neid saab kuvada ja kinnitada.

Protseduuri vältel laaditakse uusi sõnumeid alla ükskõik mis ajal. Uue sõnumi vastuvõtmisel kuvatakse hoiatus.

1. Puudutage Nexadia menüüs ikooni *Teadete loend* (11.6.3 Nexadia menüü (288), ⑥).

Ekraanil kuvatakse nimekiri vastuvõetud sõnumitest.



Joon. 11-35 Teadete loend

Sõnumite nimekirjas on viidatud iga sõnumi saatja nimele (①).

Sõnumeid käsitletakse sarnaselt eelmistes jaotistes kirjeldatud teistele nimekirjadele. Sarnaselt ravimite nimekirjale ilmub *Kuva rohkem* ikoon, kui sõnum on liiga pikk ja seda ei saa ribal täielikult kuvada. *Kinnita* ikooni puudutamisel saadetakse serverile valitud sõnumi kinnitus ning sõnum märgistatakse linnukesega.

11.7 DNI-WAN

DNI-WAN on seadme valikulise andmevõrgu liidese DNI töörežiim. See tagab laivõrgus (WAN) mitmesuunalise ühenduse andmete kogumise, nt patsiendi andmete haldamise süsteemi jaoks.

HOIATUS!

Valede raviparameetrite korral patsiendile ohtlik!

See funktsioon ei vabasta kasutajat kohustusest patsienti regulaarselt kontrollida. Edastatud ja/või kuvatud informatsiooni ei tohi kasutada meditsiinilise näidustuse ainsa infoallikana.

- Kontrollige regulaarselt patsienti.
- Ärge võtke kunagi raviotsuseid vastu ainult kuvatud väärtuste põhjal.
- Raviarst vastutab meditsiinilise näidustuse eest.

Ohutu dialüüsi tagamiseks tuleb protseduuri sisestusekraanil kuvatavad patsiendi nimi ja protseduuri parameetrid hoolikalt üle vaadata ja kinnitada.

11.7.1 Võrguside

Masin toetab kogu töötamise ajal (kui see on sisse lülitatud) dünaamilise hostiseadistusprotokolli (DHCP) funktsionaalsust.

Iga võrgus olev seade tuvastatakse individuaalse identifikaatori abil (põhineb seerianumbril). Pärast masina sisse lülitamist „kuulab“ juhttarkvara DNI pesas, kas kaugserveriga on ühendus loodud. Pärast ühenduse loomist registreerib masin serveris selle identifikaatori, mis põhineb DHCP vastu võetud IP-aadressil.

On vaid üks sõnumi liik, mille server võib igal ajal saata: SETUP. Peale sõnumi SETUP saadab kaugserver ainult masina sõnumite kinnitusi. Sõnum SETUP sisaldab:

- patsiendi nime (kuvatakse seadme ekraanil),
- patsiendi ID-d (masin ei kasuta seda, kuid see sisaldub igas sõnumis),
- nõutud parameetrite loendit (kui neid pole toodud, pollitakse ja laetakse üles kõik määratud parameetrid),
- pollimise tsükli aeg.

Kui pärast kehtivat SETUP-sõnumit luuakse ühendus, ei aktsepteerita ühtegi teist ühendust enne kui kehtiv ühendus suletakse või katkestatakse.

Sõnumid on ilma kaitseta XML-formaadis lihttekstid.

Peale SETUP-sõnumite saadetakse andmeid ainult masinast võrguseadmesse. Protseduuri vältel on perioodiline andmevoog.

11.7.2 Masina ühendamine ja lahti ühendamine

Masina ja võrgu seinäühenduse vahele paigaldatakse sobilik võrgukaabel. Kasutaja saab masina ühendada.

TEATIS!

Masina installimisel ühendage esmalt Etherneti kaabel masina külge ja seejärel võrgu seinäühenduse külge.

Masina desinstallimisel eemaldage esmalt Etherneti kaabel seinäühendusest ja seejärel masinast.

Masina ühendamine

1. Ühendage Etherneti kaabel masina RJ45 pesaga.
2. Ühendage Etherneti kaabel seinäühenduse RJ45 pesaga.

Masina lahti ühendamine

1. Eemaldage Etherneti kaabel seinäühenduse RJ45 pesast.
2. Eemaldage Etherneti kaabel masina RJ45 pesast.

11.7.3 DNI-WANiga töötamine

Selles jaotises kirjeldatakse lühidalt masinaga töötamist, kui kasutate DNI-WANi. Üksikasjalike juhiste saamiseks masina ühendamise kohta protseduuri tegemise kohas, masina ettevalmistamise kohta ja protseduurijärgsete tegevuste kohta vaadake jaotisi 4.7 Transport (69) kuni 7 Ravijärgsed protseduurid (157).



DNI-WANi valik ei võimalda masinal patsiendikaardi kasutamist.

Masina käsitlemine

1. Lülitage masin sisse.
 - ☞ Masin saadab oma ID võrguseadmele. Patsiendi nime ei kuvata veel ekraanil.
2. Valige *Programmi valimine* (program selection) ekraanilt protseduuri liik, mida kasutada kavatsete.
3. Valmistage masin protseduuriks ette.
4. Sisestage patsiendi nimi ja ID võrguseadme terminali (vastab kasutatava masina identifikaatorile).
 - ☞ Patsiendi nimi kuvatakse masina ekraanil.
5. Puudutage ikooni.
 - ☞ Ekraanile kuvatakse protseduuri parameetreid.



⚠ HOIATUS!

Valede raviparameetrite korral patsiendile ohtlik!

Raviparameetrid peavad olema loogilised ning vastama meditsiinilisele näidustusele.

- Enne raviga alustamist kontrollige alati raviparameetrite seadeid.

6. Kontrollige patsiendi nime ja parameetreid ning vajadusel korrigeerige.

7. Sätete kinnitamiseks vajutage monitoril klahvi *Sisesta*.
8. Ühendage patsient ja alustage raviga tavapäraselt.
 - ↳ Masin saadab protseduuri ajal perioodiliselt raviandmeid.
9. Pärast protseduuri lõpetage protseduur tavapärasel viisil.

Võrguandmed ja olekunäit

Programm suhtleb seiret tegeva serveri programmiga andmevõrgu liidese (DNI) TCP/IP protokolliga kaudu. DNI andmed on toodud *Hoolduse* kuval.

1. Valige *Hoolduse* kuval *Act/sen*.
2. Kerige DNI andmeteni.



Joon. 11-36 DNI andmed *Hoolduse* kuval



Tehniline hooldustöötaja peab TSM-režiimis (tehniline tugi ja hooldus) DNI kasutamise aktiveerima ja konfigureerima.

DNI oleku ikoon raami päises viitab WAN-serveriga toimuva suhtluse olekule. Ikonil võivad olla järgmised olekud:

Ikon	Kirjeldus
	Ühesuunaline andmevahetus OK
	Võrguühendus OK, kuid puudub suhtlus serveriga
	Võrguühendus katkenud – kaabel võib olla lahti ühendatud

Sisukord

12	Alarmid ja tõrkeotsing	299
12.1	Alarmide haldussüsteem.....	299
12.2	Intensiivravi osakonna (ICU) alarmsüsteem	300
12.3	Alarmide ja hoiatuste kuvamine ja vaigistamine	300
12.4	Alarmid ja nende kõrvaldamine.....	303
12.4.1	Alarmide loend	304
12.4.2	Hoiatuste loend	336
12.5	Turvaõhudetektori alarmide lahendamine.....	350
12.5.1	Mikromullide alarmid	350
12.5.2	Õhualarmid ravi ajal	351
12.5.3	Õhualarmid ettevalmistavas faasis	352
12.6	Tegevused monitori tõrke korral	352
12.7	Avariijõuallikas/Aku	353
12.7.1	Laadimise näidik	354
12.7.2	Aku automaatne testimine	354
12.7.3	Akurežiimi lõpp	354
12.7.4	Aku vahetamine	354
12.8	Manuaalne vere tagastamine.....	355

12 Alarmid ja tõrkeotsing

12.1 Alarmide haldussüsteem

Masinal on standardi IEC 60601-1-8 kohane alarmide haldussüsteem, mis eristab kõrge, keskmise ja madala prioriteediga alarme.

Alarmi käsitlemine

Igal alarmil on 3 olekut.

- **Tingimus:** alarmi põhjus, kui on tuvastatud potentsiaalne või tegelik oht. Alarmsüsteem kontrollib perioodiliselt alarmi tingimusi. Tingimuse olemasolul alarm aktiveeritakse ning vajadusel tuleb alarmi käsitleda.
- **Reaktsioon:** alarmsüsteemi aktiveerumisel püüab alarmsüsteem vajalike tegevustega nõutavat ohutut olekut säilitada. Kõik alarmi aktiveerumisel vajalikud tegevused leiate alarmide loendis.
- **Lõpptingimus:** masin naaseb tavapärasesse tööolekusse, kui alarmi tingimus lõppes või kasutaja lahendas probleemi.

Alarmi ja selle reaktsiooni saab lähtestada kohe, kui alarmi tingimus on alarmi käsitlemise kirjelduste kohaselt kõrvaldatud.

Alarmi vaigistamise klahv

Monitoril olev *Alarmi vaigistamise* klahv vaigistab helialarmid määratud alarmi vaigistamise ajaks. Selle aja möödudes alarmi korratakse. Alarmi kordamise ajad on toodud alarmide loendis.

Alarmi vaigistamise klahvi kasutatakse ka alarmi lähtestamiseks, kui põhjus on kõrvaldatud. Lisateabe saamiseks vaadake alarmi käsitlemise kirjeldusi.

Alarmi piirväärtused

Masinal on alarmipiiride vaikeväärtuste kogum. Osasid neist saab protseduuri ajal muuta, kuid muudetud väärtusi ei saa salvestada. Kasutaja ei saa vaikeväärtusi üle kirjutada.

Alarmipiiride vaikeväärtused ja sätted taastatakse automaatselt, kui toide katkeb raviseansi ajal kauemaks kui 15 minutiks.

HOIATUS!

Vale alarmsüsteemi käsitlemine on patsiendile ohtlik!

Keelatud on alarmsüsteemi kasutuks muutmise masina alarmide äärmuslike piirväärtuste aktiveerimisega. Seda ei tohi alarmide välja lülitamisega inaktiveerida.

- Ärge määrake väga kõrgeid või madalaid piirväärtusi.
- Ärge lülitage alarmi välja ilma alarmi põhjust kõrvaldamata.

Alarmi viivitus

Järgnevatel vere lekkimise alarmidel on 30-sekundiline alarmi viiteaeg juhtsüsteemi jaoks ja 35-sekundiline kaitsesüsteemi jaoks:

- alarmi ID 1042 (ettevalmistuse ja protseduuri korral)
- alarmi ID 1955 (ettevalmistuse, protseduuri ja reinfusiooni korral)

12.2 Intensiivravi osakonna (ICU) alarmsüsteem

TEATIS!

Intensiivravi osakonna (ICU) alarmsüsteem on vaikimisi seadme kohaletoimetamisel paigaldatud. Tehniline tugi võib ICU alarmsüsteemi TSM-režiimis (tehniline tugi ja hooldus) inaktiveerida ja standardse helisignaali süsteemi aktiveerida.

ICU-režiim erineb oma alarmihalduse poolest kroonilise dialüüsi režiimist ning seetõttu on sellel erinev alarmihelide süsteemi ja ekraanikuva.

12.3 Alarmide ja hoiatuste kuvamine ja vaigistamine

Alarmi või hoiatuse korral

- Hoiatuse/alarmi väli: sõnum ja kollane/punane taust.
- Helisignaal
- Monitori signaaltuli muutub kollaseks/punaseks



Helisignaalide tugevust saab reguleerida vahemikus 0–100% (min 48 db(A) kuni max 65 db(A)) *Seadistuste*(setup) ekraanil *Sätete* (settings) all.

Vasakul küljel olev alarmiväli (Joon. 12-1, ①) kuvab ohutusega seotud alarmid **punasena**. Alarmid, mis ei ole ohutusega seotud, kuvatakse **kollasena**.

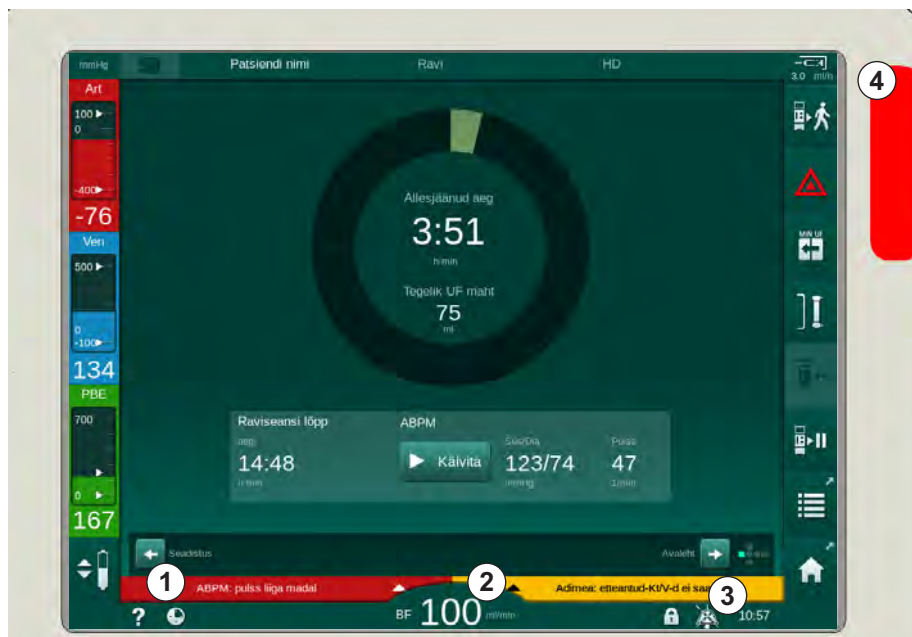
Hoiatused kuvatakse hoiatuse väljal ② paremal küljel **kollasena**. Kasutaja ei pea hoiatustele viivitamatult reageerima.



Seadme alarmsüsteemi sõnumite värvikoodid **ei ole** samad, mis nendes kasutusjuhistes kasutatavate hoiatussõnumite puhul!

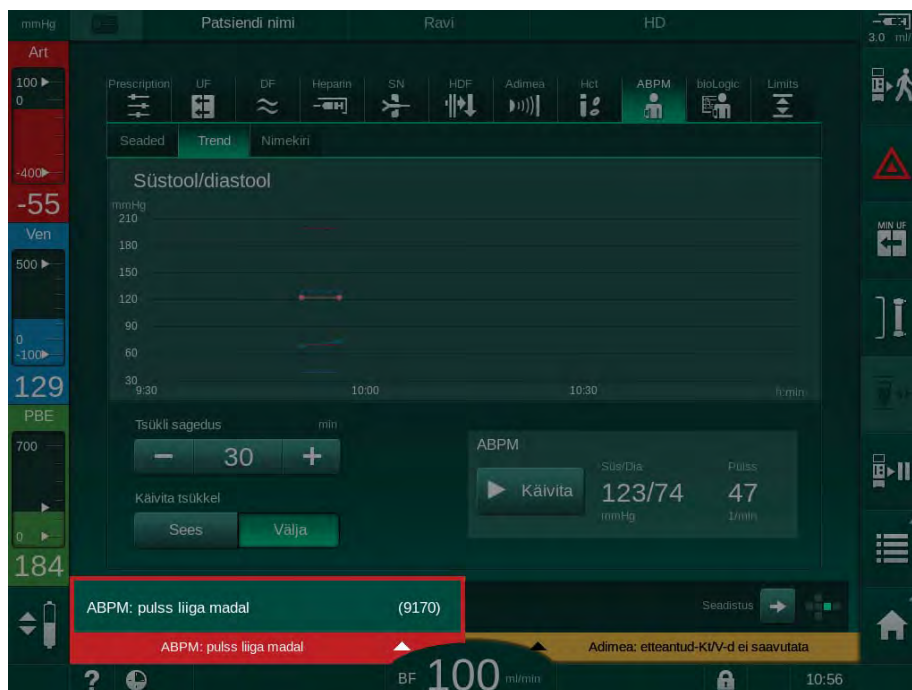
Standardsel alarmsüsteemil on sisemine alarmide ja hoiatuste pingerida. Kui ootel on üks või mitu alarmi või hoiatust, aktiveeritakse ekraanil kõrgeima prioriteediga alarm või hoiatus. Madalama prioriteediga alarm või hoiatus aktiveeritakse peale kõrgema prioriteediga alarmi või hoiatuse lahendamist.

- 1 Alarmiväli
- 2 Hoiatusväli
- 3 Helialarmi katkestamise sümbol
- 4 Signaaltuli



Joon. 12-1 Alarmi ja hoiatuse väljad ning signaaltuli

Kui klõpsate alarmile või hoiatusele, kuvatakse alarmi tekst ja alarmi ID nii, nagu on näidatud järgneval joonisel.



Joon. 12-2 Lisateave alarmi ID-ga alarmi kohta

Alarmile veelkord klõpsates avaneb alarmi abitekst, milles antakse teavet alarmi põhjuste kohta ja juhendeid alarmi lahendamiseks.



Joon. 12-3 Alarmi abitekst

TEATIS!

Kõlarite tõrke või häire korral aktiveerib turvasüsteem helialarmist teatamiseks elektritoite sumisti.

Võtke ühendust tehnilise hooldusega.

TEATIS!

Kasutaja vastutab alarmi lähtestamise ja sellest tulenevalt masina summutatud parameetrite jälgimise eest.

Verepoolsete alarmide lähtestamine

1. Vajutage *Alarmi vaigistamine* (alarm mute) klahvile.
 - ☞ Akustiline signaal lülitatakse välja ja kuvatakse sümbol *Audioalarm peatatud* (Joon. 12-1 ③).
2. Eemaldage alarmi põhjus(ed).
3. Vajutage uuesti *Alarmi vaigistamine* klahvile.
 - ☞ Masin lähtestatakse eelnevasse tööseisundisse.

Dialüüsivedeliku poolsete alarmide lähtestamine

1. Vajutage *Alarmi vaigistamine* (alarm mute) klahvile.
 - ☞ Akustiline signaal lülitatakse välja ja kuvatakse sümbol *Audioalarm peatatud* (Joon. 12-1 ③).
 - ☞ Alarmivälja taustavärv muutub punasest kollaseks.
 - ☞ Alarmi põhjuse eemaldamisel lähtestatakse dialüüsivedeliku poole alarmid automaatselt.

12.4 Alarmid ja nende kõrvaldamine

TEATIS!

Teavitage tehnilist tuge, kui alarmi ei saa kirjeldatud meetmetega kõrvaldada, kui seda ilmneb sageli ja te ei suuda selle põhjust tuvastada või kui masinas on viga.

Järgnevatel lehtedel on toodud kõik masina alarmsüsteemi alarmid ja hoiatused. Tulbad *Alarm (ID)* ja *Hoiatus (ID)* näitavad alarmi tekste ja nende ID-d, faase, milles alarm või hoiatus kuvatakse, prioriteeti ning alarmi kordamise aega sekundites. Tulp *Põhjus ja kõrvaldamine* annab teavet alarmi põhjuse kohta ning kirjeldab, kuidas alarmi/hoiatust kõrvaldada.

Protseduuri faaside korral kasutatakse järgnevaid lühendeid

All	Kõik faasid
Sel	Programmi valik
Pre	Ettevalmistav faas
The	Protseduuri faas
Reinf	Reinfusiooni faas
Dis	Desinfektsiooni faas
EoT	Raviseansi lõpp

Prioriteetide jaoks kasutatakse järgnevaid lühitekste

high(Cardiac)	kõrge prioriteet, seotud patsiendi südamega
high	kõrge prioriteet
medium	keskmine prioriteet
low	madal prioriteet
low(Hint)	madal prioriteet, ainult vihje
low(OSD)	madal prioriteet, ainult sõnum ekraanil

12.4.1 Alarmide loend

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Süsteem töö taastatud pärast voolukatkestust (600) All / low(Hint) / 0	Masina eelmine olek on taastatud pärast voolukatkestust või väljalülitust.
UF maht ületatud 100 ml võrra (666) The / low / 120	Tegelik UF maht ületab seadistatud mahtu vähemalt 100 ml võrra - Kontrollige patsiendi kaalu. - Kui alarm ilmub uuesti, ühendage patsient lahti ja võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Verepumba kiiruse suurendamise klahv kinni kiilunud (672) All / low(Hint) / 120	Verepumba kiiruse suurendamise klahv kinni kiilunud. - Vajutage uuesti. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Verepumba käivitamise/seiskamise klahv kinni kiilunud (673) All / low(Hint) / 120	Verepumba käivitamise/seiskamise klahv on kinni kiilunud. - Vajutage uuesti. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Verepumba kiiruse vähendamise nupp kinni kiilunud (674) All / low(Hint) / 120	Verepumba kiiruse vähendamise klahv kinni kiilunud. - Vajutage uuesti. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Alarmi vaigistamise klahv kinni kiilunud (675) All / low(Hint) / 120	Alarmide vaigistamise on klahv kinni kiilunud. - Vajutage uuesti. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
↵ -klahv kinni kiilunud (676) All / low(Hint) / 120	↵ -klahv kinni kiilunud. - Vajutage uuesti. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Ravi algas ilma enesetestideta! Palun kinnitage. (684) The / low(Hint) / 30 Reinf / low(Hint) / 30	Meeldetuletav alarm, teavitamiseks sellest, et ravi on käivitatud ilma enesetestideta ettevalmistuse käigus. - Ravi jätkamiseks kinnitage alarmi.
HCT üle limiidi (930) The / low / 120	Tegelik hematokriti väärtus ületab seadistatud maksimumlimiiti. - Muutke limiiti, kui see on liiga madal. - Tarvis võib olla ravi parameetrite muutmist (UF maht või aeg), vastavalt arsti juhistele. - Kui alarmi seisund püsib alarmi vaigistamise klahvi teistkordsel vajutamisel, asendub alarm hoiatusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
HCT lugemine nurjus (931) The / low / 120	<p>Puudub kehtiv hematokriti väärtus HCT-andurilt rohkem kui 1 minuti jooksul.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollige, kas vereliin füsioloogilise verega on sisestatud ja kas HCT-anduri kaas on suletud. - Kui alarm püsib pärast kinnitamist, kontrollige HCT-anduri ja vereliini liidest visuaalselt. - Kui viga ei leita, võtke ühendust tehnilise hooldusega. - HCT alarmi deaktiveerimiseks lülitage välja HCT alarimid/hoiatused HCT ekraanikuval.
Hapniku küllastus alla limiidi (935) The / low / 120	<p>Tegelik hapniku küllastus on alla limiidi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muutke limiiti, kui see on liiga kõrge. - Kutsuge arst. - Kui alarmi seisund püsib alarmi vaigistamise klahvi teistkordsel vajutamisel, asendub alarm hoiatusega.
Suhtelise veremahu langus on limiidist allpool (936) The / low / 120	<p>Suhteline veremaht muutus liiga kiiresti. Selle põhjuseks võib olla liiga suur ultrafiltratsiooni määr.</p>
Heli ja LED testi alarm (1002) Pre / low / 0	<p>Sisemised enesetestid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toiminguid pole tarvis.
Vere poole enesetest nurjus (1003) Pre / low(Hint) / 120	<p>Vere poole enesetest:</p> <p>rõhuandurid PV, PA, PBE, arteriaalse vere pump, vere liini süsteemi lekketest.</p> <p>Võimalikud põhjused:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vere liin pole sisestatud venoossesse klambrisse; - avage kork või võtke lahti ühendus; - märg hüdrofoobne filter; - vale POD-membraani asend; - rõhuandurite või verepumba tehniline defekt. <p>Toimingud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sisestage liin venoossesse klambrisse; - kontrollige ühenduste ja korkide tihedust; - õhutage survevoolikuid süstla abil, eemaldamiseks vedelikku; - kui miski ei aita, vahetage vere liini süsteem välja; - tehnilise defekti korral võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Heli ja LED testi alarm (1005) Pre / low / 0	<p>Sisemised enesetestid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toiminguid pole tarvis.
Heli ja LED testi alarm (1006) Pre / low / 0	<p>Sisemised enesetestid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toiminguid pole tarvis.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
bioLogic talitlushäire (1007) The / low / 120 Reinf / low / 120	bioLogic talitlushäire. - bioLogic UF määr ületab max UF-määra. - bioLogic UF on madalam kui min UF-määr. Hüpotensiooni episoodi ei tuvastatud algoritmi poolt.
12 V voolutoide ebapiisav (1008) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Pinge +/-12 V ületab tolerantsi piiri. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Voolutoite viga - akurežiim (1009) The / low(Hint) / 0 Reinf / low(Hint) / 0	Voolukatkestus mitte üle 1 minuti: seade töötab aku toimel. - Kontrollige masina toitejuhet ja kaitset ning oodake, kuni voolutoide taastub. - Aku saab töötada 20 minutit. - Ainult vere pool on aktiveeritud, mitte dialüsaadi pool - dialüüsi ei toimu.
Ajutine kommunikatsiooniprobleem (1010) All / low(Hint) / 120	Andmeedastus alamtaseme süsteemile on häiritud. - Lülitage dialüüsimasin välja/sisse. - Kui viga püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Mahu limiidi taseme reguleerimine (1011) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Maksimaalne vere maht verekambris 190 ml taseme reguleerimise ajal. - Verekaotuse vältimiseks kontrollige vereliini lekete suhtes; - Kontrollige, et kõik korgid ja klambrid oleks korralikult suletud.
Veesissevoolu desinfitseerimine häiritud (1013) Dis / low / 300	Vee sissevõtt masinasse tsentraalse desinfitseerimise ajal on häiritud. - Kontrollige, et vee sissevooluvoolik oleks ühendatud seinä ühenduspesasse ja et see poleks keerdunud. - Kontrollige RO seadme voolutoidet.
Veesissevoolu desinfitseerimine häiritud (1014) Dis / low / 300	Vee sissevõtt masinasse tsentraalse desinfitseerimise ajal on häiritud. - Kontrollige, et vee sissevooluvoolik oleks ühendatud seinä ühenduspesasse ja et see poleks keerdunud. - Kontrollige RO süsteemi voolutoidet.
TMP ületab alarmi limiite (1015) The / low / 300	Transmembraanne rõhk (TMP) väljaspool alarmi limiite, kui positiivsem kui -100 mmHg rohkem kui 5 sekundi jooksul. - Suurendage alarmi limiiti. - Vajadusel kohandage verevoolu.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
TMP liiga madal (1016) The / low / 300	Transmembraanne rõhk (TMP) ületab minimaalset alarmi limiiti. Võimalikud põhjused: - liiga kõrge TMP alarmi limiit; - UF-maht või verevool liiga väike, ravიაeg liiga pikk; - venoosne nõel lahtiühendatud või leke? - Dialüsaator: UF tegur liiga suur? Toimingud: - vähendage TMP alalimiiti; - kontrollige patsiendi venooset juurdepääsu ja venooset vere liini; - vajadusel suurendage verevoolu või vähendage UF-aega, vastavalt ersti ettekirjutusele; - vajadusel kasutage väiksema UF-teguriga dialüsaatorit, järgides arsti ettekirjutusi.
Max TMP limiit ületatud (1017) Pre / low / 120 The / low / 120	Transmembraanne rõhk (TMP) ületab maksimaalset alarmi limiiti. Võimalikud põhjused: - liiga madalad TMP alarmi limiidid; - keerdunud venoosse vere voolik; - koagulatsioon dialüsaatoris; - patsiendi venoosse juurdepääsu vale positsioon; - häiritud kateetri tagasivool; - liiga madal antikoagulatsioon (hepariin); - HDF: liiga suur asendusmaht või liiga lühike ravიაeg või vale verevool (vere/UF määr üle 30 %). - Liiga suur verevool. - Dialüsaator: UF tegur liiga väike? Ettevaatust: jälgige dialüsaatori limiidi väärtust. Toimingud: - võimalusel suurendage TMP-limiite; - kontrollige, et verevoolikud poleks keerdunud; - kontrollige dialüsaatorit koagulatsiooni suhtes: vajadusel vahetage dialüsaator välja. - korrigeerige patsiendi juurdepääsu, kontrollige kateetrit; - rakendage antikoagulatsiooni, vastavalt arsti ettekirjutusele; - vajadusel loputage vere liini süsteemi ja dialüsaatorit füsioloogilise lahusega; - HDF: korrigeerige määra (alla 30 %) (vähendage asendusmahtu või pikendage ravიაega või korrigeerige verevoolu). - vähendage verevoolu; - vajadusel kasutage suurema teguriga dialüsaatorit, järgides arsti ettekirjutusi.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Bic.padrun pole korralikult ühendatud (1018) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Bikarbonaadi padrun pole tõenäoliselt õigesti sisestatud. Padruni täitmine ebaõnnestus. - Kontrollige, kas bikarbonaadi padrun paikneb hoidikus õigesti. - Kambri süsteemi talitlushäire bikarbonaadi väljutamise ajal filtrist.
DF vool häiritud (1019) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Kambri süsteemi talitlushäire tasakaalustuskambri membraani tõttu. - Kui alarm püsib, ühendage patsient lahti ja võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Dialüsaadi väljundrõhk <-400 mmHg (1020) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Dialüsaadi väljavoolu rõhk (PDA) liiga madal. Võimalikud põhjused: - keerdunud vereliin. - koagulatsioon dialüsaatoris; - dialüsaatori UF tegur liiga väike; - UF-maht või aeg liiga lühike. Toimingud: - Kontrollige vere liine keerdumise suhtes ja dialüsaatorit koagulatsiooni suhtes. - Pikendage dialüüsi aega või - võimalusel - vähendage UF-mahtu (selle toiminguga väheneb ka TMP). - Vajadusel kasutage suurema UF-teguriga dialüsaatorit, vastavalt arsti ettekirjutusele.
Dialüsaadi väljundrõhk > 500 mmHg (1021) Pre / low / 120 The / low / 120	Dialüsaadi väljavoolu rõhk (PDA) on liiga kõrge. Võimalikud põhjused: - vee väljavooluava mehaaniliselt blokeeritud; - keerdunud vereliin. Toimingud: - kontrollige vee väljavooluvoolikut; - kontrollige PBE-d; - kontrollige verevoolikut keerdumise suhtes; - kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Vee pealevool häiritud. (1022) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 0 Dis / low / 120	Vee pealevool häiritud. - Kontrollige vee sissevooluvoolikut (ühendatud, blokeeritud?) ja RO süsteemi (välja lülitatud?). - Kas vee rõhk on piisav? - Vajadusel korrigeerige veevoolikut ja lülitage sisse RO süsteem.
Kambri süsteemi andurite talitlushäire (1023) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Kambri süsteemi andurite talitlushäire - DF-vool häiritud. - Alarm tühistatakse automaatselt.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Ajalõpu taseme reguleerimine (1024) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Taseme reguleerimise periood on pikem kui 3 minutit. - Proovige uuesti; - Kui ei õnnestu, seadistage tasemed käsitsi. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
UF tasakaal? Õhuleke dial. liitmikus (1026) The / low / 120	Degaseerija näitab suurt õhu hulka vere liini süsteemis. - Kontrollige, kas dialüsaatori ühendused ei leki.
Happe kontsentratsioon tühi? (1027) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300 Dis / low / 300	Kontsentradi pump seiskus. Juhtivust pole võimalik saavutada. - Kontrollige kontsentradi pealevoolu ja kinnitage alarm, vajutades klahvi ↵.
Bic. juhtivuslimiit (1028) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Bikarbonaadi juhtivuse kõrvalekalle üle +/-10 %. - Kontrollige kontsentrati. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Lõplik juhtivuslimiit (1029) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Lõpliku juhtivuse kõrvalekalle üle +/-5 %. - Kontrollige kontsentrati. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Bikarbonaadi segamise määr (1030) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Bikarbonaadi lisamise määr on häiritud. - Kas töörežiimi jaoks on valitud õige kontsentratsioon? - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Kontsentradi segamise määr (1031) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Kontsentradi lisamise määr on häiritud. - Kas töörežiimi jaoks on valitud õige kontsentratsioon? - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Bikarbonaat otsas? (1032) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300	Bikarbonaadi pump seiskus. Juhtivust pole võimalik saavutada. - Kontrollige kontsentradi pealevoolu ja vajutage klahvi ↵.
Temperatuur liiga madal (1033) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Temperatuuri erinevus rohkem kui 1 °C. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Temperatuur liiga kõrge (1034) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Temperatuuri erinevus rohkem kui 1 °C. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Eemaldage sinine liitmik loputus-sillalt. (1035) Dis / low / 120	Filtrivahetusprogramm dialüüsivedeliku filtri jaoks. Eemaldage sinine konnektor loputus-sillalt, et vesi välja lasta.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Liitmik dialüsaatoril? (1036) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Dialüsaatori liitmikud pole ühendatud loputus-sillaga. - Ühendage dialüsaatoriga.
Liitmik loputus-sillal? (1037) Pre / low / 120 Dis / low / 120	Dialüsaatori liitmikud pole ühendatud loputus-sillaga, võib olla endiselt dialüsaatori küljes. - Ühendage loputus-sillaga.
Ühendage happe kontsentratsioon (1038) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Kontsentratsiooni imitoru on endiselt masinaga ühendatud. - Ühendage happekanistriga.
Ühendage punane imitoru seadmega (1039) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Punane kontsentratsiooni imitoru pole ühendatud seadmega. - Ühendage see korralikult seadmega.
Ühendage bikarbonaat (1040) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Bikarbonaat peab olema ühendatud. - Ühendage bikarbonaadi mahuti või bikarbonaadi padrun.
Ühendage sinine imitoru seadmega (1041) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Bikarbonaadi imitoru pole ühendatud seadmega. - Ühendage see korralikult seadmega.
Vereleke > 0,35 ml/min (1042) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Verelekkede detektor tuvastas verd. Võimalikud põhjused: - Veri dialüüsivedeliku poolel dialüsaatori lekke tõttu. - Andur on määrdunud või muu tehniline defekt. Toimingud: - kontrollige dialüsaatorit silmaga nähtavate lekete suhtes ja vajadusel vahetage see välja; - muude põhjuste korral võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Bikarbonaadi padruni hoidik avatud (1045) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Bikarbonaadi padruni hoidik on avatud. Ettevalmistamise ja ravi ajal: - sulgege hoidik, kui padrunit ei kasutata, või - sisestage padrun. Desinfitseerimise ajal: - sulgege alati hoidik.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
DF-filtri kaas avatud (1047) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	DF-filtri kaas seadme tagaküljel on avatud. - Kontrollige DF-filtri liitmike õiget asendit. - Sulgege DF-filtri kaas.
PBE ülalimiit (1048) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Vere poole dialüsaatori sissevoolu rõhk (PBE) ületab seadistatud limiiti. - Kontrollige vere liini süsteemi keerdumise suhtes. - Kontrollige dialüsaatorit koagulatsiooni suhtes. - Kontrollige venoosset rõhku: kui see on samuti kõrge, kontrollige patsiendi venoosset juurdepääsu. - Kohandage limiiti.
PBE alalimiit (1049) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Vere poole dialüsaatori sissevoolu rõhk (PBE) ulatub alalimiidini. - Kontrollige seadet. - Kas enne on esinenud mõni muu vere poole alarm? - Kohandage limiiti.
Arteriaalse rõhu ülalimiit (1050) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Arteriaalne rõhk saavutab ülalimiidi. - Kontrollige, kas nõel on õigesti paigutatud. - Suurendage ülalimiiti. - Kontrollige arteriaalse verepumba lähtestumist pärast alarmi kinnitamist. - Vajadusel korrigeerige verevoolu.
Arteriaalse rõhu alalimiit (1051) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Arteriaalne rõhk läheneb alalimiidile. - Kontrollige, kas nõel on õigesti paigutatud. - Kontrollige arteriaalsete voolikute võimalikku keerdumist. - Vähendage alalimiiti. - Kontrollige arteriaalse verepumba lähtestumist pärast alarmi kinnitamist. - Vajadusel vähendage verevoolu.
Venoosse rõhu ülalimiit (1052) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Venoosne rõhk saavutab ülalimiidi. - Kontrollige venoosse ja arteriaalse vooliku ühendust. - Kontrollige vere liini süsteemi keerdumise suhtes ja venoosset kambrit koagulatsiooni suhtes. - Suurendage ülalimiiti. - Seadistage uus limiidi vahemik, suurendades ajutiselt vere voolukiirust. - Kontrollige arteriaalse verepumba lähtestumist pärast alarmi kinnitamist. - Vajadusel vähendage verevoolu.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Venoosse rõhu alalimiit (1053) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0	Venosne rõhk on saavutanud alalimiidi. - Kontrollige, kas nõel on õigesti paigutatud. - Kontrollige vere liini süsteemi keerumise suhtes ja venosset kambrit koagulatsiooni suhtes. - Suurendage venosset alalimiiti. - Seadistage uued delta limiidid, muutes ajutiselt vere voolukiirust. - Kontrollige verepumba lähtestumist pärast alarmi kinnitamist. - Vajadusel vähendage verevoolu.
Uue bic. padruni ettevalmistamine - möödaviik (1054) Pre / low / 0 The / low / 420 Reinf / low / 300	Uus bikarbonaadi padrun täidetakse ja õhutustatakse. See võib kesta mitu minutit. Masin on möödavoolul. - Oodake.
Venoosse nõela lahtiühendamise oht (1055) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0	Tuvastati venoosse rõhu äkiline langus. Põhjus: - Venosne nõel lahtiühendatud! Tõsise verekaotuse oht! Kohene toiming: - kontrollige venoosse nõela lahtiühendumist ja võimalikku verekadu.
Avage asendusport (valge) (1056) Dis / low / 120	Asendusport (valge) peab olema avatud filtri tühjendamisel, et filtrit õhutada.
SAD - õhk vere liini süsteemis (1058) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Õhk vere liini süsteemis. - Kas vere liini süsteem on õigesti sisestatud? - Õhk SAD-is? Toimingud: - Vajaduse korral sisestage vere liini süsteem õigesti. - Eemaldage õhk, järgides juhiseid.
SAD - anduri viga (1059) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	SAD häiritud! Õhu jälgimine pole võimalik! - Kui alarmile ei saa reageerida, ühendage patsient lahti ja võtke ühendust tehnilise hooldusega!
Kontrollige hepariini pumpa (1060) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Süstal pole sisestatud või pole sisestatud süstal tuvastatud või on edastusmääraks seatud 0 ml/h. - Korrake süstla sisestamist.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
DF-filter on blokeeritud (1061) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	DF- ja HDF-filter on ummistunud. Vee poole dialüsaatori sisendrõhk (PDE) ületab limiiti. Võimalikud põhjused: - Puudub termiline desinfitseerimine sidrunhappe abil või katlakivieemaldus ravikordade vahel. - Pikaajaline kõrge bikarbonaadi seadistus. - Madala kvaliteediga bikarbonaadi pulber. Toimingud: - Teostage desinfitseerimine sidrunhappe abil või katlakivieemaldus. - Vahetage DF-filter ravi järel välja.
Verepumba kate avatud (1062) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Verepumba kate on avatud. - Sulgege see.
Asenduspumba kate avatud (1063) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Asenduspumba kaas on avatud. - Sulgege see.
Etapi maht liiga suur - õhu sissevool? (1064) The / high / 120	Etapi maht ületab 80 ml. - Kontrollige vere liini süsteemi lekete suhtes. - Kontrollige verepumba kiirust. - Vajadusel suurendage verepumba kiirust. - Vajadusel kohandage lülitusrõhkusid.
Heparini ei edastata - süstal tühi? (1065) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 0	Heparini süstal tühi - Sisestage uus süstal.
Heparini süstla hoidik avatud (1066) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Vale süstal või hoidik pole korralikult suletud. - Kontrollige süstalt ja/või sulgege hoidik.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Etapi maht liiga väike (1067) The / low / 120 Reinf / low / 120	Etapi maht liiga väike. Võimalikud põhjused: - venoosne voolik muljutud; - venoosne tagasivool (kanüül või kateeter) on häiritud; - verevool liiga suur; - venoosse kambri rõhk liiga kõrge; - seadistatud lülitusrõhud liiga madalad. Toimingud: - kontrollige verevoolikut keerumise suhtes; - kontrollige patsiendi ligipääsu; - seadistage tasemed õigesti. - vähendage verepumba kiirust; - vajadusel suurendage lülitusrõhkusid.
PDE alalimiit (1068) The / low / 120 Pre / low / 120	PDE rõhk on alla 250 mmHg Võimalik põhjus: - DDE klapi mehaaniline defekt. Toiming: - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Ajutine kommunikatsiooniprobleem (1069) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Protsessori andmeedastus on häiritud. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Lekkeandur tuvastas vedelikku (1072) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0	Lekkeandur tuvastab vedelikku > 400 ml (vesi, kontsentraat või veri). Võimalikud põhjused: - Leke kehavälises süsteemis kehva või puuduva ühenduse või purunemise tõttu. - Leke hüdraulikasüsteemist nt purunemise tõttu. - Dialüsaatori või DF-filtri liitmikud pole korralikult ühendatud. - Kontsentraadi või füsioloogilise lahuse mahaloksumine. - Tehniline anduri defekt. Toimingud: - Kontrollige vereliini süsteemi ja ühendusi lekete suhtes (vere kadu?). - Võtke ühendust tehnilise hooldusega, kui vedelik väljub seadmesisesest hüdraulikasüsteemist (sellisel juhul ühendage masin lahti veetoitest ning ühendage lahti patsienti, kui ravi on käimas). - Kontrollige dialüsaatori ja DF-filtri liitmikke. - Tühjendage pesas olev süvis (nt suure süstla või svammi abil) ja puhastage seda. - Tehnilise defekti korral võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Jääkide pordi vool tuvastatud (1073) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120	Tuvastatud vool jääkide pordist vere liini süsteemi. - Kontrollige ühendusi. - Ühendage jääkide porti (sinine) ainult venoosne liin.
Verepump on blokeeritud (1074) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Verepump blokeeritud, nt ummistunud vere liini tõttu. - Eemaldage ummistus. - Sulgege kaas. - Kinnitage alarm.
Asenduspump on blokeeritud (1075) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Asenduspump blokeeritud, nt ummistunud voolik. - Eemaldage ummistus. - Sulgege kaas. - Kinnitage alarm.
Verepumba voolikusegment pole korralikult sisestatud (1076) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Verepumba voolikusegment pole korralikult sisestatud. - Avage verepumba kaas. - Kontrollige, et voolikusegment (eriti mitmik-konnektor) oleks õigesti sisestatud. - Sulgege kaas ja kinnitage alarm.
Asenduspumba voolikusegment pole korralikult sisestatud (1077) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Asenduspumba voolikusegment pole korralikult sisestatud. - Avage asenduspumba kaas. - Kontrollige, et voolikusegment (eriti mitmik-konnektor) oleks õigesti sisestatud. - Sulgege kaas ja kinnitage alarm.
Asendusport avatud (1078) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Asendusport on avatud. - Sulgege port. - Kui port on suletud ja alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Asendusport suletud (1079) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Asendusport on suletud. - Avage asendusport ja ühendage liin. - Kui port on avatud ja alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Jääkide port avatud (1080) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Jääkide port on avatud. - Sulgege port. - Ühendage vere liin tsirkulatsiooni tagamiseks. - Kui port on suletud ja alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Jääkide port suletud (1081) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Jääkide port on suletud. Kui soovite kasutada jääkide porti: - Avage port ja ühendage liin. Kui soovite jätta selle suletuks ja jätkata: - vajutage käivita/peata verepump - kontrollige liine - kinnitage alarm - vajutage käivita/peata verepump Kui ülaloodud lahendused ei aita, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Desinfitseerimisainet ei saa sisse tõmmata (1082) Dis / low / 300	Liiga palju õhku desinfitseerimisvahendi imamise käigus. - Kontrollige ühendusi. - Kontrollige, kas desinfitseerimisaine mahuti on tühi. - Vajadusel vahetage välja
Keemilise desinfitseerimisvahendi väljaloputamine pole võimalik (1083) Dis / low / 120	Keemilise desinfitseerimisvahendi väljaloputamine kõikidest voolusüsteemi osadest pole võimalik - tehniline probleem. - Kontrollige tühjendustoru. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Etapi tsükli aeg liiga lühike (1084) The / low(Hint) / 120	SNCO ajal on etapi tsükli aeg liiga lühike. Võimalikud põhjused: - verevool liiga suur; - venoosne või arteriaalne liin keerdunud; - patsiendi juurdepääs blokeeritud; - vale rõhkude lülitamise seadistus. Toimingud: - vähendage verevoolu - kontrollige vere liine ja süstekohta - vajadusel suurendage lülitusrõhkusid
Arteriaalse rõhu äkiline muutus - õhu sissevool? (1085) The / high / 120	Arteriaalne rõhk on oluliselt muutunud viimase arteriaalse etapi käigus. - kontrollige vere liini süsteemi lekete suhtes. - Kontrollige verepumba kiirust. - Vajadusel suurendage verepumba kiirust. - Vajadusel kohandage lülitusrõhkusid.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
<p>SAD - mikro õhumullid vere liini süsteemis. (1086)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Kui mikromullide alarm tekib 3 või rohkem korda 15 minuti jooksul ning alarme ei põhjusta punkt 1) või 2), siis vere liini süsteem tõenäoliselt lekib ja see tuleb välja vahetada (vt juhiseid jaotisest 6.3.8 Ravi katkestamine ühekordsete elementide vahetamiseks ning taaskäivitage ravi.)</p> <p>MÄRKUS: te ei pruugi näha mikromulle süsteemis.</p> <p>Võimalikud alarmi põhjused:</p> <p>1) Jääköhk dialüsaatoris ja/või vere liinis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kas dialüsaatoris ja vere liini süsteemis on õhku? - Kas vere liini süsteemis on keerdunud voolikuid? - Kas tase venoosses mullikogujas on õigesti seadistatud? <p>2) Suurem verevool (> 300 ml/min) kombineeritud madala tasemega venoosses mullikogujas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kas tase venoosses mullikogujas on õigesti seadistatud? - Kas sõel venoosses mullikogujas on (osaliselt) ummistunud? <p>3) Leke vere liini süsteemis - alarm esineb sageli ning punktid 1 ja 2 pole selle põhjuseks</p> <p>Palun kontrollige</p> <ul style="list-style-type: none"> - patsiendi ühendusi (kanüül või kateeter) - kõikide ühenduste ja liinide tihedust - arteriaalset liini mikrolekete suhtes (nt vere liini süsteemi liitekohti) - vahetage välja, kui tuvastate lekkeid.
<p>Tegelik verevool < 70 % seadistatud verevoolust (1096)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>SNCO: tegelik verevool on üle 70 % madalam seadistatud verevoolust.</p> <p>Võimalik põhjus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - probleem patsiendi vaskulaarse juurdepääsuga. <p>Toiming:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollige patsiendi juurdepääsu; - vähendage verevoolu kiirust või etapi mahtu; - vajadusel suurendage lülitusrõhkusid.
<p>Booluse rõhu tasakaalustus nurjus (1097)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>SNCO: booluse infusiooni rõhu tasakaalustus nurjus.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proovige uuesti; - Vajadusel deaktiveerige ajutiselt SNCO booluse manustamiseks.
<p>Hepariinipump pöörleb vastassuunas (1098)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Hepariinipump pöörleb vastassuunas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eemaldage süstal ja sisestage see uuesti hepariinipumba sisse. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Tegelik etapi maht < 70 % seadistatud etapi mahust (SUP) (1367) The / low / 120	Järelvaataja alarm: Tegelik arvutatud verevool on soovitud verevoolust 70 % võrra madalam rohkem kui 1 minuti jooksul. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Lahuse sisseimamine ebaõnnestus (1401) Dis / low / 300	Lahuse sisseimamine ebaõnnestus desinfitseerimise käigus. - Kontrollige desinfitseerimisvahendi mahutit (tühi?) ja imivoolikut. - HDF online: DF-/HDF-filtrites võib olla õhku. - Kui tõrget ei saa kinnitada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Temperatuuri ei saavutatud (1402) Dis / low / 300	Desinfitseerimise temperatuuri ei saavutatud. - Kui tõrget ei saa kinnitada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Voolutoite katkemine desinfitseerimise ajal (1403) All / low / 300	Voolutoite katkemine desinfitseerimise ajal. - Lülitage uuesti sisse. - Kui tõrget ei saa kinnitada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Juhtivus liiga väike (kontrollige desinfitseerimisvahendit) (1422) Dis / low(Hint) / 300	Tuvastatud vale desinfitseerimisaine. - Kontrollige desinfitseerimismeetodit ja/või desinfitseerimisvahendit. - Katkestage käimasolev desinfitseerimisrežiim, et aine välja loputada. Seadme desinfitseerimise jätkamiseks: - Pärast läbiloputamist taaskäivitage soovitud desinfitseerimisrežiim õige desinfitseerimisvahendiga.
Juhtivus liiga suur (kontrollige desinfitseerimisvahendit) (1756) Dis / low(Hint) / 300	Tuvastatud vale desinfitseerimisaine. - Kontrollige desinfitseerimismeetodit ja/või desinfitseerimisvahendit. - Katkestage käimasolev desinfitseerimisrežiim, et aine välja loputada. Seadme desinfitseerimise jätkamiseks: - Pärast läbiloputamist taaskäivitage soovitud desinfitseerimisrežiim õige desinfitseerimisvahendiga.
Punase tuvastamise test ebaõnnestus (1757) All / low(Hint) / 120	Punase detektori tõenäosuse test nurjus ümbritseva valguse tuvastamise tõttu. - Kas SAD kaas on avatud? Sulgege kaas. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
SAD viga - impulsi intervall (SUP) (1761) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: SAD ei tööta. - Ühendage patsient lahti ja võtke ühendust tehnilise hooldusega.
SAD viga - laadimisaeg (SUP) (1762) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: SAD ei tööta. - Ühendage patsient lahti ja võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
SAD viga - US impulsid (SUP) (1763) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: SAD ei tööta. - Ühendage patsient lahti ja võtke ühendust tehnilise hooldusega.
SAD - tõenäosuse test (SUP) (1764) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: SAD ei tööta. - Ühendage patsient lahti ja võtke ühendust tehnilise hooldusega.
SAD - tõenäosuse test (1765) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Raviseansi ajal: SAD on häiritud. Öhu jälgimine pole võimalik. - Ühendage patsient lahti ja võtke ühendust tehnilise hooldusega. Ettevalmistuse ajal: SAD-s peab olema tuvastatud õhk. - Eemaldage ühekordselt kasutatavad elemendid SAD-lt ja oodake, kuni enesetest viiakse lõpule. - Kui enesetesti ei viida lõpule, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Punase detektori tõenäosuskontroll (SUP) (1766) All / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Punast detektorit kontrollitakse tõenäosuse suhtes. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Punase det. tõenäosuskontroll - Ümbritsev valgus (SUP) (1767) All / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Punase detektorit kontrollitakse tõenäosuse suhtes. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Kontsentraadi segamise määr (SUP) (1768) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: Vale kontsentraadi lisamise määr. Võimalikud põhjused: - vale kontsentraat valitud töörežiimi jaoks; - tehniline defekt. Toimingud: - kontrollige kontsentraati ja seadistust ning vajadusel korrigeerige; - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
SAD mikro-õhumullid vere liini süsteemis (SUP) (1769) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Kui mikromullide alarm tekib 3 või rohkem korda 15 minuti jooksul ning alarme ei põhjusta punkt 1) või 2), siis vere liini süsteem tõenäoliselt lekib ja see tuleb välja vahetada (vt juhiseid jaotisest 6.3.8 Ravi katkestamine ühekordsete elementide vahetamiseks ning taaskäivitage ravi.) MÄRKUS: te ei pruugi näha mikromulle süsteemis. Võimalikud alarmi põhjused: 1) Jääköhk dialüsaatoris ja/või vere liinis - Kas dialüsaatoris ja vere liini süsteemis on õhku? - Kas vere liini süsteemis on keerdunud voolikuid? - Kas tase venoosses mullikogujas on õigesti seadistatud? 2) Suurem verevool (> 300 ml/min) kombineeritud madala tasemega venoosses mullikogujas - Kas tase venoosses mullikogujas on õigesti seadistatud? - Kas sõel venoosses mullikogujas on (osaliselt) ummistunud? 3) Leke vere liini süsteemis - alarm esineb sageli ning punktid 1 ja 2 pole selle põhjuseks Palun kontrollige - patsiendi ühendusi (kanüül või kateeter) - kõikide ühenduste ja liinide tihedust - arteriaalset liini mikrolekete suhtes (nt vere liini süsteemi liitekohti) - vahetage välja, kui tuvastate lekkeid.
Sisestage vooliku segment verepumpa (1770) All / low / 0	Verepumpa ei saa käivitada, kuna voolikusegment puudub või pole tuvastatud. - Sisestage vooliku segment.
Sisestage vooliku segment asepumpa (1771) All / low / 0	Asenduspumpa ei saa käivitada, kuna voolikusegment puudub või pole tuvastatud. - Sisestage vooliku segment.
Kõrge DF rõhk (SUP) (1772) Pre / low / 0 The / low / 0	Järeelvaataja alarm: Tuvastatud kõrge rõhk dialüüsivedeliku filtris. Võimalikud põhjused: - DF-filtri membraan on blokeeritud. Toimingud: - Tehke masinale katlakivieemaldus. - Vajadusel vahetage DF-filter välja.
Punane detektor tuvastab ümbritsevat valgust (SUP) (1775) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Järeelvaataja alarm: Punase detektor tuvastab ümbritsevat valgust rohkem kui 30 sekundi jooksul. - Avage SAD kaas ja positsioneerige vere liin uuesti. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Asendusvool puudub või on liiga väike (SUP) (1776) The / low / 120	Järelvaataja alarm: Online asenduspumba vool on soovitud voolust 70 % võrra madalam. - Kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega või lülitage HF/HDF välja.
Patsient ühendatud? (1824) The / low / 120	Punane detektor tuvastas vere. - Käivitage verepump. - Kas patsient on ravirežiimil?
PFV test ebaõnnestus - lõpeta dialüüs (1826) The / low / 120	PFV enesetest ebaõnnestus. - Tehniline defekt, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Veri tuvastatud ettevalmistamise/ desinfitseerimise ajal (1831) Sel / low(Hint) / 120 Pre / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120	Veri tuvastatud väljaspool ravi. Verepumpa saab käivitada ainult ravi ajal, kui vereliini süsteemis on olemas veri.
Lekkandur tuvastab vedelikku (SUP) (1835) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120	Järelvaataja alarm: Lekkeandur tuvastab vedelikku (vesi, kontsentraat või veri). - Kontrollige seadet lekete suhtes. - Tühjendage ja puhastage pesa süvis. - Kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Veri tuvastatud ettevalmistamise/ desinfitseerimise ajal. (SUP) (1837) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Järelvaataja alarm: Veri tuvastatud väljaspool ravi. Võimalikud põhjused: - verepump käivitati väljaspool ravi, sellal kui veri oli vere liini süsteemis; - tehniline defekt. Toimingud: - Kontrollige põhietappi (ravi?). - Ühendage patsient lahti, kui raviseansi pole alustatud. - Kui alarmi ei saa tühistada või kui põhjus pole selge, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Tegelik verevool < 70 % seadistatud verevoolust (SUP) (1838) The / low / 120	Järelvaataja alarm: Tegelik verevool on üle 70 % madalam seadistatud verevoolust. Võimalik põhjus: - probleem patsiendi vaskulaarse juurdepääsuga. Toimingud: - kontrollige patsiendi juurdepääsu; - vähendage verevoolu. SNCO režiimis: - vähendage etapi mahtu; - vajadusel suurendage lülitusrõhkusid.
Sideviga (SUP) (1839) All / low / 120	Järelvaataja alarm: Kommunikatsiooniviga süsteemide vahel. - taaskäivitage masin; - vajadusel võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Asendusvool liiga suur (SUP) (1842) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Online asenduspumba vool on 30 % võrra suurem soovitud voolust või seadistatud DF-voolust. - Kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega või lülitage HF/HDF välja.
Ajutine kommunikatsiooniprobleem (1852) All / low(Hint) / 120	Andmeedastus dialüüsimasinale on häiritud. - Lülitage masin välja ja käivitage uuesti. - Kui see pole võimalik, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Jääkide porti pole ühendatud ühtegi liini (1854) Pre / low / 0	Masin ei tuvastanud venoosse vereliini ühendust jääkide pordiga. - Kontrollige, kas venoosne liin on jääkide pordiga (sinine) korrektseti ühendatud. - Venoosse vereliini klamber peaks olema avatud.
Dialüsaatori eeltäitmisel tuvastati õhk (1855) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Dialüsaatori eeltäitmisel tuvastati õhk: Rohkem kui 50 % eeltäitmise mahust on loputatud ja õhku tuvastatakse endiselt 60 ml dialüsaatori taga. Toimingud: - Kontrollige, et verevoolikutes poleks õhku ja et õhku ei imataks sisse. - Kontrollige, kas dialüsaatori liitmikud on õigesti dialüsaatori külge ühendatud. - Eemaldage õhk.
Sisestusandmed pole ühtsed (1856) All / low(Hint) / 120	Süsteemi ohutusega seotud andmete CRC (SRI) kontrollimine ebaõnnestus. - Kontrollige andmeid ja proovige uuesti. - Vajadusel võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Desinfitseerimise klapp avatud (1857) Dis / low / 300	Desinfitseerimisklapp ei sulgunud desinfitseerimise ajal. - Lülitage masin välja ja taaskäivitage desinfitseerimine. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Verepumba määra kõrvalekalle (1858) Dis / low / 0 Pre / low / 0	Tegelik verepumba kiirus erineb nõutavast verepumba kiirusest. - Kontrollige, kas verepumba rullik on õigesti paigutatud. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Keemilise desinfitseerimisvahendi väljaloputamine pole võimalik (1860) Dis / low / 300	Keemilise desinfitseerimisvahendi väljaloputamine kõikidest voolusüsteemi osadest pole võimalik - tehniline probleem. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Punase detektori tõenäosuskontroll (1862) All / low(Hint) / 120	Punase detektori signaali kontrollitakse tõenäosuse suhtes. - Toiminguid pole tarvis. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Hepariini määr liiga suur (1864) The / low(Hint) / 120	Tegelik hepariini kiirus on 10 % suurem kui seadistatud kiirus. - Kontrollige seadistuste õigsust (kiirust ja süstla valikut). - Eemaldage süstal ja paigaldage see uuesti. - Vajadusel võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Tsentraalne kontsentraadi peaveool häiritud (1865) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 300	Tuvastatud tsentraalse kontsentraadi peaveoolu katkestus, madal tsentraalse kontsentraadi peaveoolu rõhk. Võimalikud põhjused: - voolikute mehaaniline blokeerimine; - vale/kehv seinäühendus; - tsentraalse kontsentraadi etteandeseadme poolt põhjustatud häire. Toimingud: - Kontrollige kontsentraadi voolikut ja seinäühendust. - Kontrollige tsentraalset kontsentraadi peaveoolu. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Voolutoite katkestus > 1 tunni ettevalmistamise käigus (1873) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Voolutoite katkestus rohkem kui 1 tunni jooksul ettevalmistamise käigus. - Korrake ettevalmistamist ja eeltäitmist.
Ettevalmistamisel patsient ühendatud? (1878) Pre / low / 120	Patsient ühendatud? - Lülita ümber ravile. - Vastasel juhul vaigista alarm.
Bikarbonaadi lisamise määr (SUP) (1950) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: bikarbonaadi juhtivuse segamismäär ületab limiite. - Kontrollige bikarbonaadi lahuse õigsust. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Lõplik juhtivuslimiit (SUP) (1951) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: Lõpliku juhtivuse kõrvalekalle rohkem kui +/-5 %. - Kontrollige kontsentrati. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Temperatuur liiga kõrge (SUP) (1952) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: Temperatuur üle 41 °C. - Laske jahtuda. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Max UF määr ületatud (SUP) (1953) The / low / 120	Järelvaataja alarm: Ultrafiltratsiooni määr ületab valitud limiiti (max 4000 ml/h). - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Vereleke (SUP) (1955) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: tuvastatud vereleke. Veri dialüüsivedelikus? Võimalikud põhjused: - katkestus dialüsaatoris; - tehniline defekt. Toimingud: - Kontrollige dialüsaatorit ja dialüsaatori voolikuid, vajadusel vahetage dialüsaator välja. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Venoosse rõhu ülalimiit (SUP) (1956) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: venoosse rõhu ülalimiit. Võimalikud põhjused: - vale nõela asend; - liiga suur verevool; - keerdunud/muljutud voolik; - koagulatsioon dialüsaatoris; Toimingud: - kontrollige nõela õiget asendit; - vähendage verevoolu; - kontrollige vere liini süsteemi; - seadistage uus limiidi vahemik, suurendades edastuskiirust.
Verepump seisab (SUP) (1957) The / medium / 120 Reinf / medium / 120	Järelvaataja alarm: Verepump on olnud seisatud rohkem kui 1 minuti jooksul. Võimalik vere hüübimine! - Käivitage verepump.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
SAD õhk süsteemis (SUP) (1958) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Järelvaataja alarm: Õhk vere liini süsteemis. - kontrollige vere liini süsteemi õhu suhtes; - kontrollige, et vere liin oleks SAD-i õigesti sisestatud.
Venoosse rõhu alalimiit (SUP) (1959) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120	Järelvaataja alarm: Venoosne rõhk saavutab alalimiidi. Võimalikud põhjused: - Venoosne nõel lahtiühendatud! - Vereliini süsteem lahtiühendatud. - Liiga vähene verevool. Toimingud: - kontrollige nõela õiget asendit; - kontrollige vere liini süsteemi lekete suhtes. - vajadusel suurendage verevoolu; - seadistage uued limiidid, suurendades edastuskiirust.
Süsteemi viga järelvaatajas (1960) All / high / 120	Järelvaataja alarm: Kontrollerilt ei saadud andmeid. - Proovige taaskäivitada. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
SAD testi viga (SUP) (1961) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: SAD ei tööta. - Kui alarmile ei saa reageerida, ühendage patsient lahti ja võtke ühendust tehnilise hooldusega!
SAD kalibreerimisviga (SUP) (1962) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Alarmi tase väljaspool kalibreerimisulatust. - Proovige masinat taaskäivitada. - Kui see ei aita, ühendage patsient lahti ja võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Delta PV alalimiit (SUP) (1963) The / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Venoosse rõhu vahemik (delta PV) liiga väike etapi mahu jälgimiseks ühe nõela režiimil. - Suurendage vahemikku.
Kontsentraadi pumba vale suund või kinnijäämine (1964) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Järelvaataja alarm: Järelevaataja tuvastas, et kontsentraadi pump pöörleb vales suunas või on kinni jäänud. - Kui alarm kordub pärast kinnitamist, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
UF maht ületatud (SUP) (1966) The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: UF maht on saavutatud. - Lõpetage ravi. - Kontrollige patsiendi kaalu.
Desinfitseerimisvahendi klapp avatud (SUP) (1967) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: Desinfitseerimisvahendi klapp on avatud. Kui alarmile ei saa reageerida: - Taaskäivitage masin, vajadusel võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Ohutusandmed pole kinnitatud (SUP) (1968) The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: Ohutusandmed on järelvaataja poolt kinnitamata. - Korrake andmete kinnitamist pärast ühe parameetri muutmist. - Vajadusel võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Käivita ilma enesetestita (SUP) (1969) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Masina käivitamine ilma enesetestita. - Proovige seadet taaskäivitada. - Vajadusel võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Sisemälu tõrge (SUP) (1970) All / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Anduri andmed valesti salvestatud. Masin pole töövalmis. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Riistvara viga RAM/ROM (SUP) (1971) All / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: RAM/ROM test tuvastas vea. Masin pole töövalmis. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega!
SN etapi maht > 100 ml (SUP) (1972) The / high / 120	Järelvaataja alarm: Etapi maht on üle 100 ml. Võimalikud põhjused: - Õhu sissevool/leke vere liini süsteemis. - Liiga väike verepumba kiirus. - Liiga suur lülitusrõhk. - Vere liin pole sisestatud arteriaalsesse klambrisse. Toimingud: - Kontrollige vere liini süsteemi lekete suhtes. - Suurendage verevoolu. - Vajadusel vähendage lülitusrõhkusid. - Vajaduse korral sisestage vere liin arteriaalsesse klambrisse.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Põhietapi muutmise viga (SUP) (1973) All / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Põhietapi muutmise viga. - taaskäivitage masin; - vajadusel võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Tsentraalse kontsentraadi pealevooluklappide talitlushäire (SUP) (1974) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Järelvaataja alarm: - Tsentraalse kontsentraadi pealevoolu (ZKV) klapi viga. - Tagasivool ZKV-sse võimalik. - Taaskäivitage masin, vajadusel võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Tasakaalustuskambri viga (klapid) (SUP) (1975) The / low / 120	Järelvaataja alarm: Tasakaalustuskambri lähtestamine häiritud. - taaskäivitage masin; - vajadusel võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Arteriaalne rõhk - alalimiit (SUP) (1976) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Arteriaalne rõhk saavutas alalimiidi. - kontrollige patsiendi ligipääsu ja voolikuid; - vähendage verevoolu; - vajadusel vähendage alalimiiti; - kui alarmi ei saa kinnitada, proovige avada SAKA käsitsi, et suurendada PA rõhku.
Vale bic pumba suund (SUP) (1977) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Järelvaataja alarm: Bikarbonaadi pump pumpab vales suunas. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
UFi pump pöörleb tagurpidi või jääb kinni (SUP) (1979) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Järelvaataja alarm: Ultrafiltratsiooni pump pumpab vales suunas või on kinni jäänud. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Temperatuur liiga madal (SUP) (1980) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: Dialüüsivedeliku temperatuur on liiga madal. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Ühenda patsient: vere maht >400 ml (2014) The / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: järelvaataja on tuvastanud kõrvalekalde verepumba pöörlemises. - Patsiendi ühendamise mahtu tuleks kontrollida.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Max reinfusiooni maht või aeg saavutatud (2015) Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: järelvaataja on tuvastanud kõrvalekalde verepumba pöörlemises. Võimalikud põhjused: - Reinfusiooni maht on üle 360 ml. - Reinfusiooni aeg on ületatud (rohkem kui 310 sekundit). - Voolukatkestus. Toimingud: - Kontrollige reinfusiooni mahtu (< 400 ml). - Korrake reinfusiooni. - Teostage reinfusioon käsitsi.
HDFO: booluse maht liiga suur (SUP) (2016) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: järelvaataja on tuvastanud liiga suure booluse mahu. - Lülitage välja boolus. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Asendus: kontrollige voolusuunda ja tihedust (2017) The / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Asendusliini enesetest on läbi loputatud. - Eemaldage asenduspumbalt voolik ja sisestage see uuesti. - Kontrollige asendusliini tiheduse ja õige voolusuuna suhtes.
Jääkide pordi klapp avatud (SUP) (2018) The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: Jääkide pordi klapp (VSAA) on avatud. - Sulgege jääkide port. - Kui jääkide port on suletud ja alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
SAD vool liiga suur (SUP) (2019) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Järelvaataja tuvastas liiga suure verevoolu läbi SAD (turva-õhutuvasti) booluse infusiooni ajal. - Vähendage verevoolu või booluse mahtu. - Kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
HDFO: asenduspump aktiveeritud (SUP) (2020) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Asenduspump pöörleb, sellal kui (VSAE) on suletud. - tehniline defekt. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
HDFO: klapid VSB/VSAA/VSAE avatud (SUP) (2021) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: Klapp (VSB või VSAA/VSAE) on avatud. - tehniline defekt. - teostage desinfitseerimine. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
HDFO: klapp VBE avatud (SUP) (2022) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Järelvaataja alarm: Klapp VBE on avatud. HDF online dialüüs pole võimalik. - tehniline defekt. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
HDFO: DF süsteemi pole loputatud (SUP) (2023) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: Vee pool (dialüüsivedeliku pool) pole pärast desinfitseerimist piisavalt läbi loputatud. - tehniline defekt. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Hepariinipumba voolusuund vale (SUP) (2024) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Järelvaataja alarm: Hepariinipumba voolusuund on vale. - Eemaldage süstal ja sisestage see uuesti. - Kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Booluse maht > 450 ml (2025) The / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: infusiooni booluse maht on ületanud maksimumväärtust 450 ml. - Peatage boolus. - Kui alarm kordub, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Art. booluse maht ületab 400 ml (SUP) (2026) The / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Arteriaalse booluse maht on ületanud maksimumväärtust 400 ml. - Peatage boolus. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Peavoolu-/möödavooluklapi viga (SUP) (2027) The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: Peavoolu-/möödavooluklapi viga. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Verepump töötab (SUP) (2028) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Verepump ei tohi töötada, kui SAD alarmi lahendamine on aktiveeritud. - Peatage verepump.
Seadistuse määr ületatud (SUP) (2029) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Järelvaataja alarm: Süsteemi ohutusega seotud andmete (SRI) kontroll tuvastas, et nõutavad ohutusandmed on kontrollimise ajal vahemikust väljas. - Vaadake üle seadistused ja vajadusel korrigeerige neid; - Proovige uuesti; - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Verepumba vale suund (2030) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Arteriaalne verepump pöörleb tagasisuunas. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Riistvara klahv kinni kiilunud (SUP) (2036) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Järelvaataja alarm: Üks riistvara klahvidest on kinni kiilunud. Kas on klahvi ↵ vajutatud rohkem kui 15 sekundi jooksul või on klahvi +/- vajutatud rohkem kui 30 sekundit. - Kui klahvi ei saa vabastada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Sisestusandmed kehtetud (SUP) (2037) Pre / low / 120	Järelvaataja alarm: Kehtetud andmed on leitud Nexadia alamkuval ettevalmistamise käigus. - Sisestage Nexadia kaart uuesti. - Kontrollige patsiendi õigsust.
Mahu limiidi taseme reguleerimine (SUP) (2039) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Taseme reguleerimisel saab liigutada maksimaalselt 220 ml võrra, vältimaks verekadu. - Kontrollige vere liini süsteemi lekete suhtes.
Vigane õhuseparaatori klapp (SUP) (2040) The / low / 120	Järelvaataja alarm: Õhuseparaatori klapi VLA tehniline defekt. - Kui alarm kordub, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Arteriaalse rõhu jälgimisviga (SUP) (2041) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Süsteem ei tuvasta piisavat arteriaalse rõhu pulsatsiooni. Võimalikud põhjused: - Liiga kõrge kambri tase. - Vedelik või veri rõhu jälgimisliinil ja märg hüdrofoobne filter. Toimingud: - Seadistage tasemed õigesti. - Kontrollige, et hüdrofoobsed filtrid oleks vedelikust ja verest vabad. - Vajadusel kasutage õhuga täidetud süstalt, et eemaldada hüdrofoobsest filtrist vedelik või veri, või vahetage filter välja.
Klapi asendi taseme reguleerimine (SUP) (2042) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Tuvastatud taseme reguleerimise klapi vale asend. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Venoose rõhu jälgimisviga (SUP) (2043) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Süsteem ei tuvasta piisavat venoosse rõhu pulsatsiooni. Võimalikud põhjused: - Liiga kõrge kambri tase. - Vedelik või veri rõhu jälgimisliinil ja märg hüdrofoobne filter. Toimingud: - Seadistage tasemed õigesti. - Kontrollige, et hüdrofoobsed filtrid oleks vedelikust ja verest vabad. - Vajadusel kasutage õhuga täidetud süstalt, et eemaldada hüdrofoobsest filtrist vedelik või veri, või vahetage filter välja.
PBE rõhu jälgimisviga (SUP) (2044) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Süsteem ei tuvasta piisavat PBE rõhu pulsatsiooni. Võimalikud põhjused: - Liiga kõrge kambri tase. - Vedelik või veri rõhu jälgimisliinil ja märg hüdrofoobne filter. Toimingud: - Seadistage tasemed õigesti. - Kontrollige, et hüdrofoobsed filtrid oleks vedelikust ja verest vabad. - Vajadusel kasutage õhuga täidetud süstalt, et eemaldada hüdrofoobsest filtrist vedelik või veri, või vahetage filter välja.
Asenduspumba vales suund (2047) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Asenduspump pöörleb vales suunas. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Verevoolu/kogu-UF vahekord (2059) The / low(Hint) / 120	Vahekord verevoolu ja kogu-UF vahel (asendus, pluss patsiendi vedeliku eemaldamine) on seadistatud määrast suurem. - Soovitav määra limiit on 30 %. - Suurendage verevoolu või vähendage asendusvoolu.
Verepump töötab eeltäitmisel vastassuunas (2113) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Verepump pöörleb eeltäitmise ajal vales suunas. - Kontrollige verepumba voolikusegmendi õiget asendit (mitmik-konnektor). - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Kontrollige arteriaalse rõhu jälgimisliini (SUP) (2980) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Arteriaalse rõhu andur (PA) ei tuvastanud ühendust arteriaalse liiniga. - Kui vereliini süsteemis on olemas rõhu mõõtmise ühendus, ühendage see arteriaalse rõhu anduriga (PA).
Asenduspumba määra kõrvalekalle (2981) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Tegelik asenduspumba maht erineb nõutavast asenduspumba mahust. - Kontrollige, kas pumba rullik on õigesti paigutatud.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
bioLogic UF määra pole võimalik saavutada (3000) The / low(Hint) / 120 Reinf / low / 120	UF mahtu ei saavutata raviprotseduuri aja jooksul. - Pikendage raviagea või - vähendage UF määra või - lülitage välja bioLogic.
bioLogic: 3 või enam puuduvat mõõtmistulemust (3001) The / low / 120 Reinf / low / 120	13 minutit ilma õnnestunud vererõhu mõõtmistulemuseta alates bioLogic-u nõudest. - Seade lülitub möödavoolule. - Kinnitage alarm kaks korda, et käivitada uus vererõhu mõõtmine. - Alarm kaob automaatselt, kui tehakse õnnestunud vererõhu mõõtmine. - Deaktiveerige bioLogic-u funktsioon. Alarm kaob automaatselt.
bioLogic'u sisemine viga (3002) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Tekkis bioLogic siseviga. Deaktiveerige bioLogic funktsioon. Alarm kaob automaatselt.
puudub bioLogic'u lugemistaotlus (3003) The / low / 120 Reinf / low / 120	Kahe vererõhu mõõtmiskorra vaheline aeg ületab ajalimiiti. - Deaktiveerige bioLogic-u funktsioon. - Alarm kaob automaatselt.
Venoosse rõhulimiidi madal seadistus (3014) The / low(OSD) / 0	Seadistatud absoluutne venoosse rõhu alalimiit on alla 10 mmHg. Palun kontrollige, kas see seadistus on teie rakenduse jaoks vajalik, ning kinnitage see, kui see on ette nähtud. Kui seadme konfiguratsioon on vale, helistage tehnikule.
ABPM: süstoolne rõhk liiga suur (9100) All / high(Cardiac) / 120	Süstoolne rõhk ületab seadistatud ülalimiiti. - Korrake mõõtmist ja/või kohandage limiidi väärtusi. - Valige individuaalne limiidi väärtuse kohandamine või muutke limiidi väärtust käsitsi. - Teavitage arsti.
ABPM: süstoolne rõhk liiga väike (9101) All / high(Cardiac) / 120	Süstoolne rõhk on seadistatud alalimiidist allpool. - Korrake mõõtmist ja/või kohandage limiidi väärtusi. - Valige individuaalne limiidi väärtuse kohandamine või muutke limiidi väärtust käsitsi. - Teavitage arsti.
ABPM: diastoolne rõhk liiga suur (9103) All / low(Hint) / 120	Diastoolne rõhk ületab seadistatud ülalimiiti. - Korrake mõõtmist ja/või kohandage limiidi väärtusi. - Valige individuaalne limiidi väärtuse kohandamine või muutke limiidi väärtust käsitsi. - Teavitage arsti.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
ABPM: diastoolne rõhk liiga väike (9104) All / high(Cardiac) / 120	Diastoolne rõhk on seadistatud alalimiidist allpool. - Korrake mõõtmist ja/või kohandage limiidi väärtusi. - Valige individuaalne limiidi väärtuse kohandamine või muutke limiidi väärtust käsitsi. - Teavitage arsti.
ABPM: sisekommunikatsioon häiritud. (9138) All / low / 0	ABPM ei tööta. Edasised mõõtmised pole võimalikud. - Teostage mõõtmist eraldi vererõhuseadme abil. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
ABPM: tõrge (9154) All / low / 120	ABPM: tõrge - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
ABPM: enesetest nurjus (9157) All / low / 0	- Lülitage dialüüsimasin välja/sisse. - Kui viga püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
ABPM: pulss liiga kõrge (9169) All / low(Hint) / 120	Pulsi kiirus ületab seadistatud ülalimiiti. - Korrake mõõtmist ja/või kohandage limiidi väärtusi. - Valige individuaalne limiidi väärtuse kohandamine või muutke limiidi väärtust käsitsi. - Teavitage arsti.
ABPM: pulss liiga madal (9170) All / high(Cardiac) / 120	Pulsi kiirus ületab alalimiiti. - Korrake mõõtmist ja/või kohandage limiidi väärtusi. - Valige individuaalne limiidi väärtuse kohandamine või muutke limiidi väärtust käsitsi. - Teavitage arsti.
ABPM: õhuleke (9300) All / low / 120	ABPM teostas turva-väljalülituse. - Taaskäivitamiseks vajutage 2 korda alarmi vaigistamise klahvi. Kõik andmed salvestatud. - Kontrollige ühendust ja mansetti. - Kui probleem tekib taas, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
ABPM: tõrge (9301) All / low / 120	ABPM teostas turva-väljalülituse. - ABPM-i taaskäivitamiseks tuleb dialüüsimasin sisse/välja lülitada. Kõik andmed salvestatud. - Kontrollige ühendust ja mansetti. - Kui probleem tekib taas, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
ABPM: inflatsiooni rõhku ei saavutatud. (9302) All / low / 120	Manseti inflatsiooni rõhku ei saavutatud. - Kontrollige manseti õiget asendit. - Vajadusel pange mansett uuesti peale. - Korrake mõõtmist.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
ABPM: ostsillatsiooni arv väike (9303) All / low / 120	- Kontrollige manseti õiget asendit ja kõiki ühendusi. - Mõõtk pulssi käsitsi.
ABPM: liigne kehaliikumine (9304) All / low / 120	Mõõtmise ajal ei tohi patsiendi käsi liikuda. - Juhendage patsienti ja korrake mõõtmist.
ABPM: süst. rõhk suurem kui max manseti rõhk (9305) All / low / 120	Märkimisväärne vererõhu tõus pärast viimast mõõtmist. - Korrake mõõtmist käsitsi või eraldi vererõhuseadme abil.
ABPM: ostsilaatsiooni tuvastamine häiritud (9306) All / low / 120	- Kontrollige manseti õiget asendit. - Kontrollige pulssi käsitsi või eraldi seadme abil.
ABPM: ebaregulaarne pulss (9307) All / low / 120	- Kontrollige manseti õiget asendit. - Kontrollige pulssi käsitsi või eraldi seadme abil.
ABPM: lugemisaeg ületatud (9308) All / low / 120	Max 110-sekundiline mõõtmisaeg ületatud. - Pange mansett uuesti peale ja korrake mõõtmist. - Kontrollige vererõhku käsitsi või eraldi vererõhuseadme abil.
ABPM: pulss üle 100 (9309) All / low / 120	Max 110-sekundiline mõõtmise aeg ületatud. - Kontrollige pulsi kiirust käsitsi või eraldi seadme abil.
ABPM; manseti rõhk üle 320 mmHg (9310) All / low / 120	Patsient liikus mõõtmise ajal. - Korrake mõõtmist käsitsi ja kontrollige uuesti.
ABPM: ostsillatsiooni arv liiga väike (9311) All / low / 120	- Kontrollige manseti õiget asendit. - Kontrollige pulssi käsitsi.
ABPM: suur rõhuerinevus (9312) All / low / 120	Tuvastatud suur rõhuerinevus. Võimalikud põhjused: vale manseti suurus, keerdunud mansetivoolik või patsiendi äkiline ja jõuline liikumine. - Kontrollige vererõhku käsitsi.
ABPM: määratlemata veakood (9313) All / low / 120	Määratlemata veakood saadud ABPM-ilt. - Kui probleem tekib taas, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
ABPM: vererõhu mõõtmistulemus puudub (9314) All / low / 120	Puudub kehtiv rõhu mõõtmistulemus ABPM-ilt viimase 5 minuti jooksul alates mõõtmise alustamisest.
Asenduspumba rulliku positsioon ebaõnnestus (11004) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Asenduspumba rulliku positsioneerimine või paigaldamine võttis rohkem kui 8 sekundit. - Avage asenduspumba kaas ja kontrollige, kas rullik on korralikult varrele kinnitatud. - Sulgege pumba kaas. Positsioneerimist korratakse.

Alarm (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Signaallambi punase test ebaõnnestus (SUP) (11005) All / high / 120	Järelvaataja alarm: Oleku indikaatorite (OSD) olek erineb suurimast aktiveeritud alarmi prioriteedist (punane). - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Sisekommunikatsiooni viga (11006) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Sisekommunikatsiooni viga. - Jätkamiseks lülitage välja/sisse. - kui alarmi ei saa tühistada, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Verepumba rulliku positsioon ebaõnnestus (11068) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Verepumba rulliku positsioneerimine või paigaldamine võttis rohkem kui 8 sekundit. - Avage verepumba kaas ja kontrollige, kas rullik on korralikult varrele kinnitatud. - Sulgege pumba kaas. Positsioneerimist korratakse.
Ohutuse parameetri muutmine nurjus (SUP) (12031) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Järelvaataja alarm: Ohutusega seotud parameetreid muudeti, kuid need pole kinnitatud või ei võrdu ülataseme kontrolleri (TLC) andmetega. Süsteemi ohutusega seotud andmete (SRI) kontroll tuvastas seotud vahemikust väljas olevad parameetrid. - Kontrollige ja kohandage parameetrit/parameetreid.
Sisestusandmed pole ühtsed (SUP) (12032) All / low / 120	Järelvaataja alarm: Süsteemi ohutusega seotud andmete (SRI) kontrollimine ebaõnnestus. - Kontrollige andmeid ja proovige uuesti. - Vajadusel võtke ühendust tehnilise hooldusega.
HDFO: inf. boolust ei saa rakendada (SUP) (12034) The / low / 120	Järelvaataja alarm: Online infusiooni boolust ei saa rakendada. Võimalikud põhjused: - Booluse maht oli liiga väike (seadistatud mahust väiksem miinus 50 ml). - Booluse aeg > 190 s. - Booluse ajal VSAE suletud. - Booluse ajal seati asendusmaht väärtusele 0 ml/min. Toiming: - kontrollige patsienti - vajadusel korrake boolust - kui see alarm kordub antud booluse käigus veel kord, siis korrake boolust ilma seda alarmi kinnitamata. (rakendatakse arteriaalne boolus)

12.4.2

Hoiatuste loend

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Masin liiga kaua kasutuseta (620) All / low / 0	Masina väljalülitusaeg oli pikem kui TSM-is konfigureeritud maksimumaeg. - Desinfitseerige masin enne raviseanssi.
Uus teade! (670) All / low / 0	Uus juhise teade saadud Nexadialt.
Uus ravim! (671) All / low / 0	Uus ravimi teade saadud Nexadialt.
Verepumba kiiruse suurendamise klahv kinni kiilunud (672) All / low / 120	Verepumba kiiruse suurendamise klahv kinni kiilunud. - Vajutage uuesti. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Verepumba käivitamise/seiskamise klahv kinni kiilunud (673) All / low / 120	Verepumba käivitamise/seiskamise klahv on kinni kiilunud. - Vajutage uuesti. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Verepumba kiiruse vähendamise nupp kinni kiilunud (674) All / low / 120	Verepumba kiiruse vähendamise klahv kinni kiilunud. - Vajutage uuesti. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Alarmi vaigistamise klahv kinni kiilunud (675) All / low / 120	Alarmide vaigistamise on klahv kinni kiilunud. - Vajutage uuesti. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
↵ -klahv kinni kiilunud (676) All / low / 120	↵ -klahv kinni kiilunud. - Vajutage uuesti. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
UF maht suurendatud (677) All / low / 0	UF maht suurendatud.
Seadistatud taimeri intervall möödab (678) All / low(Hint) / 30	Taimeri intervall möödab. - Alarmi vaigistamiseks vajutage alarmi vaigistamise klahvi.
Kellaaja lahknemine (679) All / low / 0	Erinevus seadme ja serveri aja vahel on rohkem kui 15 minutit. - Deaktiveerige hoiatus, naastes programmi valimisse või - vajutades ikooni Ühenda patsient.
Taimeri aeg sai läbi enne voolutoite taastumist (680) All / low(Hint) / 30	Voolukatkestuse ajal sai taimeri aeg läbi enne voolutoite taastumist. - Kontrollige planeeritud toiminguid.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Nexadia: kommunikatsioon ebaõnnestus (681) All / low / 0	Nexadia serverist saadetud andmed on rikunud. - Kui viga püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Patsiendi ravikaart eemaldatud (682) All / low / 0	Patsiendi ravikaart on eemaldatud. - Lisaandmete lugemiseks või kirjutamiseks sisestage kaart uuesti.
Uus kontrollnimekiri! (683) All / low / 0	Uus kontrollnimekiri saadud Nexadialt.
Suhtelise veremahu langus on limiidist allpool (934) All / low / 0	Suhtelise veremahu langus on alarmi limiidist allpool Kontrollige patsiendi seisundit, mõõtke vererõhku, vajadusel vähendage ultrafiltratsiooni kiirust või mahtu.
HCT üle limiidi (940) All / low / 0	Tegelik hematokriti väärtus ületab maksimaalset seadistatud limiiti. Tegelik hematokriti väärtus ületab seadistatud maksimumlimiiti. - Muutke limiiti, kui see on liiga madal. - Tarvis võib olla ravi parameetrite muutmist (UF maht või aeg), vastavalt arsti juhistele. - Kui alarmi seisund püsib alarmi vaigistamise klahvi teistkordsel vajutamisel, asendub alarm hoiatusega.
HCT lugemine nurjus (941) All / low / 0	HCT väärtus on väljaspool kehtivat vahemikku (20...70 %). - Kontrollige HCT anduri optilise mõõturi määrdumist. - Verevoolik on õigesti sisestatud? - HCT anduri kaas suletud? - Kui viga ei leita, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
HCT anduri kommunikatsioon nurjus (942) All / low / 0	HCT-andurilt pole saadud vastust. - Kui viga püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Seadistage/kontrollige HCT limiiti (945) All / low / 0	Ravi alguses tuleb seadistada HCT limiit (või aktsepteerida pakutav). Hoiatus lähtestatakse nupu 'Max hematokriti limiit' vajutamisel ja lahtilaskmisel.
Hapniku küllastus alla limiidi (946) All / low / 0	Tegelik hapniku küllastus on alla limiidi. See hoiatus tähendab, et sarnane alarm on kinnitatud, kuid alarmi olukord kestab edasi. - Muutke limiiti, kui see on liiga kõrge. - Vastasel juhul on tarvis muuta ravi parameetreid, vastavalt arsti juhistele.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjused ja lahendused
Online-reinfusioon pole võimalik (1100) All / low / 120	Online-reinfusioon pole võimalik. Võimalikud põhjused: - juhtivuse viga; - DF voolukiirus liiga väike. Toiming: - kasutage füsioloogilise lahuse kotti.
Testimise temperatuuri ei saavutatud (1102) All / low / 0	Soojendi testimise temperatuuri (TSD) ei saavutatud. - Kui test nurjub korduvalt, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Bikarbonaadi padrun tühi (1104) All / low / 0	Padruni tühjendamise käigus lastakse 1000 ml ampullist välja voolata. - Eemaldage padrun.
Ühenda patsient - alarmi limiidid avatud (1105) All / low / 0	Vähendatud alarmi funktsioonid patsiendi ühendamise ajal! Niipea kui möödaviik on deaktiveeritud või 5 minuti pärast seatakse alarmi funktsioonid taas tavatingimustele.
Reinfusioon - alarmi limiidid avatud! (1106) All / low / 0	Reinfusioon. Vähenenud ohutus alarmi funktsioonide piiramise tõttu vere poole!
DF-/HDF-filtrid on tühjad (1109) All / low / 120	DF ja HDF-filtrid on tühjad. - Eemaldage filter/filtrid ja paigaldage uus/uued. - Järgige juhiseid.
DF- ja HDF-filtri tühjendamine nurjus. (1110) All / low / 120	DF ja HDF-filtri tühjendamine ebaõnnestus. - Käivitage funktsioon uuesti. - Kui alarm ei kao, eemaldage vedelikuga filter ja võtke ühendust tehnilise teenindusega.
Degaseerimine ebapiisav (1111) All / low / 0	Degaseerimise süsteemi talitlushäire. - Taaskäivitage seade. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
UF-loputuse maht on dialüsaatori jaoks liiga suur (1112) All / low / 120	UF-loputuse maht on liiga suur dialüsaatori jaoks. - Vähendage loputuse mahtu või kasutage suuremat dialüsaatorit, järgides arsti ettekirjutusi.
Verevoolu vähenemine - arteriaalne probleem (1113) All / low / 0	Verevoolu vähendati ajutiselt madala arteriaalse rõhu alarmi tõttu. Võimalik põhjus: - vale arteriaalse juurdepääsu positsioon, - patsiendi (käe) liikumine. Toimingud: - kontrollige ja korrigeerige käe asendit ja juurdepääsu; - takistage patsiendi (käe) liikumist.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
DF vool häiritud (1119) All / low / 0	Tuvastati üle 5 % kõrvalekalle dialüüsivedelikus rohkem kui 10 minuti jooksul. - Ravi saab jätkata, kuid võimalik on negatiivne mõju efektiivsusele vähese voolu tõttu. - Kui alarm esineb uuesti järgmise ravikorra ajal, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Dialüsaator tühjendatud (1120) All / low / 0	Dialüsaatori tühjendamise käigus lastakse 300 ml välja voolata. - Ühendage punane liitmik loputus-sillaga ja järgige juhiseid.
Käivitage verepump (1140) All / low / 0	Verepump seisab. - Käivitage verepump.
Tsentraalset kontsentraadi testi korratakse (1141) All / low / 0	Tsentraalse kontsentraadi pealevooluklappide talitlushäire. - Kui testi ei läbita mitme katse järel, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
PFV test ebaõnnestus (1142) All / low / 0	PFV enesetest ebaõnnestus. - Tehniline defekt, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
DF ettevalmistus häiritud (1143) All / low / 0	Häire dialüüsivedeliku ettevalmistamisel või temperatuuris. Mõõdaviiku ei saa tühistada. Võimalikud põhjused: - kehv või puuduv kontsentraadi või bik. pulbri ühendus; - tühi mahuti vms; - tehniline viga. Toimingud: - Kontrollige mahuteid/kasseti. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Voolutoite enesetesti viga (1145) All / low / 0	Voolutoite sumisti testi tuleb korrata. - Kui testi ei läbita mitme katse järel, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
PBE pole ühendatud (1147) All / low / 0	PBE rõhuliin pole ühendatud rõuanduriga. PBE-d ei jälgita selle ravi käigus. - Vaadake, et voolikud poleks keerdunud.
PBE liiga kõrge (1148) All / low / 120	Dialüsaatori (PBE) vere poole rõhk on liiga kõrge. Võimalikud põhjused: - koagulatsioon dialüsaatoris; - vere liini voolikud keerdunud. Võimalikud toimingud: - kontrollige ja korrigeerige; - vajadusel vahetage dialüsaator välja.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Aku mahtuvus < 20 min. (1149) All / low / 0	Aku võimsusest ei piisa, et masin saaks töötada vähemalt 20 minutit. Võimalikud põhjused: - aku on defektne; - aku pole ühendatud; - automaatne lahküliti akusahtlis on rakendunud. Toiming: - Lõpetage ravi. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega, et kontrollida akut.
Voolutoite enesetesti viga - aku (1150) All / low / 0	Aku testi tuleb korrata. - Kui test nurjub mitme katse järel, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
HDF online filtri test ebaõnnestus (1151) All / low / 0	DF- ja HDF-filtri test nurjus. - Kontrollige filtrit lekete suhtes. - Kui lekkeid pole, vahetage filter välja.
Voolutoite hooldusrežiim (1152) All / low / 0	Voolutoide: hoolduse sillus X101 on sisse pistetud. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega. - Ravi pole võimalik!
Korrake enesetesti (1153) All / low / 0	Järelvaataja on deaktiveerinud vere poole alarmi tõttu. - Vaadake veateadet (SUP). - Kõrvaldage viga ja kinnitage. - Vajadusel võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Voolutoite-EEPROM defektne (1154) All / low / 0	Voolutoite testi ajal tuvastati defektne EEPROM - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
+/-12V test pole korras (1155) All / low / 0	12 V test ebaõnnestus. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Vere lekketest pole korras (1156) All / low / 0	Verelekkete test ebaõnnestus. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
DF rõhutesti korratakse (1157) All / low / 0	DF rõhutest ebaõnnestus. Võimalikud põhjused: - leke hüdraulikasüsteemis. Toimingud: - Kontrollige dialüsaatori liitmikke ja loputus-silda. - Kontrollige DF-filtri liitmikke DF-filtril. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjused ja lahendused
Juhtivuse test pole korras (1159) All / low / 0	Juhtivuse test ebaõnnestus. Dialüsaadivedelikku ei saanud õigesti ette valmistada. Võimalikud põhjused: - Puudub kontsentraadi ühendus. - Tühjad mahutid jne. - tehniline defekt. Toimingud: - Kontrollige kontsentraadi ühendusi. - Tühjad mahutid, kasset? - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Temperatuuri test pole korras (1160) All / low / 0	Temperatuuri test ebaõnnestus. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
SAD test pole korras (1161) All / low / 0	SAD (turva-õhudektori) test ebaõnnestus. Testi tase väljaspool kalibreerimisulatust. - Proovige uuesti: lülitage masin välja/sisse!
SAD test pole korras (BIM) (1162) All / low / 0	SAD test - SAD impulsi intervalli jälgija (BIM) test pole korras. - Proovige uuesti või võtke ühendust tehnilise teenindusega
Taseme reguleerimise test pole korras (1163) All / low / 0	Taseme reguleerimise test ebaõnnestus. - Proovige uuesti või võtke ühendust tehnilise teenindusega.
Bik- pumba klapi test pole korras (1164) Dis / low / 120	Bikarbonaadi pumba klapi test pole korras. Liiga palju õhku pumbati sisse desinfitseerimisvahendi imamise käigus. - Proovige uuesti või võtke ühendust tehnilise teenindusega.
Bic- pumba klapi test pole korras (1165) All / low / 0	Desinfektsiooniklapi enesetest nurjus. - Proovige uuesti või võtke ühendust tehnilise teenindusega
Heli + LED test nurjus (1167) All / low / 0	Heli ja LEDi test ebaõnnestus. - Proovige uuesti või võtke ühendust tehnilise teenindusega.
Hepariinipumba enesetest nurjus (1168) All / low / 0	Hepariini pumba test nurjus, kuna pumba kiirust või pumba suunda ei tuvastatud. - Kontrollige, kas nõela hoidik on korralikult suletud. - Kontrollige, kas pump pole blokeeritud. - Proovige uuesti või võtke ühendust tehnilise teenindusega.
Vere poole rõhu test nurjus (1169) All / low / 0	Rõhuandureid testiti ühtse näidu ja ülalimiitide suhtes, kuid test nurjus. - Proovige uuesti või võtke ühendust tehnilise teenindusega.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
HDF test ebaõnnestus (1170) All / low / 0	HDF test ebaõnnestus. Proovige uuesti või võtke ühendust tehnilise teenindusega.
SNCO automaatrežiim välja lülitatud (1198) The / low / 0	Automaatne režiim ühe nõelaga ristuva raviviisi puhul on välja lülitatud. - Nõutav verepumba kiiruse käsitsi seadistamine.
Hiline õhuvastus ettevalmistamisel (1199) All / low / 0	Turva-õhudektor on aktiveeritud ettevalmistamise lõpus ja see on tuvastanud õhku vere liini süsteemis. - Eemaldage õhk, järgides juhiseid.
Heparini manustamine lõpetatud (1327) The / low(Hint+OSD) / 0	Rakendatakse ettenähtud hepariini annust. lisakoguse hepariini manustamiseks muutke seadistusi
Temperatuur liiga kõrge (1420) All / low / 300	Temperatuur desinfitseerimise ajal liiga kõrge. - Lülitage masin välja/sisse. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Temperatuur liiga madal (1421) All / low / 300	Temperatuur desinfitseerimise ajal liiga madal. - Lülitage masin välja/sisse. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Viimane desinfitseerimine häiretega? (1423) All / low / 300	Viimane desinfitseerimine pole edukalt lõpule viidud. - Uurige põhjust desinfitseerimise ajaloost. - Vajadusel korrake desinfitseerimist.
Valige desinfitseerimise meetod (1424) All / low / 0	Käivitage desinfitseerimine, vajutades vastavat nuppu. - Valige käivitatav desinfitseerimise meetod.
Seade pole vaba desinfitseerimisvahendist/kontsentraadist (1425) All / low / 300	Seade ei saa käivitada tsentraalset desinfitseerimist, enne kui kontsentraat/desinfitseerimisvahend on välja loputatud. - Oodake, kuni desinfitseerimisvahend/kontsentraat on välja loputatud - Taaskäivitage tsentraalne desinfitseerimine.
Bikarbonaadi pump seiskus (1426) All / low / 300	Bikarbonaadi pump seiskus desinfektsiooni ajal. - Käivitage desinfektsioon uuesti. - Kui probleem tekib taas, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Veesissevoolu loputamine lõpule viidud (1427) All / low / 0	Vee sisendi loputamine lõpetatud.
Masina loputamine lõpetatud (1428) All / low / 0	Masina loputamine lõpule viidud. Kontrollige vee sissevoolu ja dialüüsiseadet desinfitseerimisvahendite suhtes.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Degaseerimise ahela talitlushäire (1429) All / low / 0	Degaseerimise rõhk ületab limiiti. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Etteantud-Kt/V-d ei saavutata (1550) All / low / 0	Siht-Kt/V-d ei saavutata hetkeseadistustega. - Siht-Kt/V suurendamiseks saab kasutaja avada kolm parameetrit: raviseansi aeg, verevool ja DF-vool. - Teavitage arsti.
Adimea: andur pole kalibreeritud (1551) All / low / 0	Praeguse raviseansi ajal pole Adimea kasutatav. - Kui teade püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Adimea: andur pole ühendatud (1552) All / low / 0	Adimea andur puudub. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Adimea: kalibreerimisviga (1553) All / low / 0	Praeguse raviseansi ajal pole Adimea kasutatav. - Kui see teade püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Adimea: andur ei saa soojeneda (1554) All / low / 0	Adimea tõrge. - Kui see teade püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Adimea: andur on deaktiveeritud (1555) All / low / 0	Adimea tõrge. - Kui see teade püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Adimea: etteantud-Kt/V-d ei saavutata (1556) All / low / 0	Soovitud -Kt/V-d ei saavutata hetkeseadistustega. - Soovitud-Kt/V suurendamiseks saab kasutaja avada kolm parameetrit: raviseansi aeg, verevool ja DF-vool. - Teavitage arsti.
Asenduspori loputamine (1721) All / low / 0	Asenduspori loputamine käimas. - Ärge avage asendus- ja/või jääkide porti.
RDV ümbritseva valguse enesetest nurjus (1758) All / low / 0	RDV tumeda/ereda ümbritseva valguse tuvastamise test nurjus. - Proovige uuesti või võtke ühendust tehnilise teenindusega.
Akutoitel režiim rohkem kui 20 minutit. (1759) All / low / 0	Masin töötab akutoitel rohkem kui 20 minutit. - Ühendage patsient lahti.
UF-määr on üle 2x kõrgem UF min järel (1760) The / low / 0	UF-määr on üle 2 korra kõrgem kui enne ravi UF-miimumi juures. - Jälgige patsienti. - Vähendage UF mahtu või pikendage aega, kui tarvis. - Vajadusel mõõtke vererõhku.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Hepariiniboolus ei ole võimalik (1868) The / low / 0	Booluse edastamine ei ole võimalik verepumba seiskumise tõttu. - Booluse jätkamiseks käivitage verepump.
Lekkeanduri enesetest nurjus (1870) All / low / 0	Lekkeanduri test pesas nurjus. - Proovige uuesti või võtke ühendust tehnilise teenindusega.
Palun kohandage ravi lõpuaega (1877) All / low / 120	Seadistatud ravi lõpuaeg pole võimalik UF-määra piirangute koguaja tõttu. - Kohandage aega.
Valitud intervall on läbi (1900) All / low / 0	Profiili intervall on juba läbi. - Valige teine.
Valitud hepariini määr liiga kõrge (1911) All / low / 0	Valitud hepariini kiirus liiga kõrge. - Vähendage hepariini väärtust.
Valitud hepariini tase liiga madal (1912) All / low / 0	Valitud hepariini kiirus liiga väike. - Suurendage hepariini väärtust.
Nõutav UF määr liiga suur (1913) All / low / 120	Valitud UF maht liiga suur. - vähendage UF mahtu.
UF määr ei saavutata (1918) All / low(Hint) / 300	Täiendav raviaeg või UF-maht.
Raviaeg möödunud (1923) All / low(Hint) / 300	Ravi on lõpule jõudnud. Seadistatud aeg läbi.
Loputusmaht saavutatud (1927) All / low / 0	Valitud loputusmaht saavutatud.
Ühendage tsirkulatsiooni ühekordselt tarvikud (1928) All / low / 0	Ühendage tsirkulatsiooni ühekordselt kasutatavad elemendid. - Ühendage vereliini süsteemi arteriaalne ja venoosne ühendus eeltäitmise kotiga tsirkulatsiooni jaoks.
Loputusaeg liiga pikk (1934) All / low / 0	Loputusaeg liiga pikk. - Vähendage loputusaega või pikendage loputusmahtu.
Loputusaeg liiga lühike (1935) All / low / 0	Loputusaeg liiga lühike. - Suurendage loputusaega või vähendage loputusmahtu.
Kinnitage andmed enne patsiendi ühendamist (1942) All / low / 0	Kontrollige, et patsiendi andmed vastavaksid arsti ettekirjutustele. - Kinnitage sisestusklahvi abil monitoril.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Möödaviik > 2 min. (1943) All / low(Hint+OSD) / 300	Möödaviik kauem kui 2 minutit. - Ravi jätkamiseks deaktiveerige möödavool.
Ravi on katkestatud rohkem kui 10 minutiks. (1944) All / low / 300	Üle 10 minuti ilma ravi toimumiseta. Pöörduge tagasi raviseansi juurde või lõpetage ravi
Hepariini boolust pole seadistatud (2056) All / low / 0	Hepariini boolus pole seadistatud. - Seadistage hepariini boolus üle 0 ml.
Minimaalne UF aktiveeritud (2057) All / low(OSD) / 600	Valitud UF miinimummaht on aktiveeritud.
Verevoolu/kogu-UF vahekord (2059) All / low / 0	Vahekord verevoolu ja kogu-UF vahel (asendus, pluss patsiendi vedeliku eemaldamine) on seadistatud määrast suurem. - Soovitav määr limiit on 30 %. - Suurendage verevoolu või vähendage asendusvoolu.
Vajutage sisestusklahvi veel kord ja pikemalt (2060) All / low / 0	Vajutage sisestusklahvi veel kord ja pikemalt.
UF eemaldus liiga madal (2064) All / low / 0	Tegelik maht on üle 200 ml madalam nõutavast UF mahust. - Kontrollige patsiendi kaalu. - Kui alarm ilmub uuesti, ühendage patsient lahti ja võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Käivitage verepump (2067) All / low / 120	Dialüsaatori tühjendamise ikoon on vajutatud ja vere pool on peatatud kasutaja poolt. - Taaskäivitage verepump.
Loputuskiirus liiga väike. (2073) All / low / 0	Loputusmäär liiga väike. - Suurendage loputusmahtu või vähendage loputusaega.
Loputuskiirus liiga suur (2074) All / low / 0	Loputuskiirus liiga suur. - Vähendage loputuskiirust või pikendage loputusaega.
DF-filtri/filtrid: tööiga läbi (2078) All / low / 0	DF-filtri tööiga läbi. - Vahetage filtrid.
Filter/filtrid on peagi aegunud (2079) All / low / 0	Filtrid aeguvad peagi. - Kontrollige filtrite tööiga.
Käivitage verepump (2080) All / low / 0	HDF online-booluse verepump on peatatud. - Käivitage verepump.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Puudub boolus möödaviigus (2081) All / low / 0	Online-boolus möödavoolus pole võimalik. - Võimalusel deaktiveerige möödavool ja oodake. - Avariilukorras rakendage infusiooni boolus füsioloogilise vedeliku koti kaudu.
Boolus katkestatud (2082) All / low(Hint) / 0	Boolus katkestatud. Võimalikud põhjused: verepump peatatud või seadistatud väärtusele 0 ml/min, online booluse nupp vabastatud või raviseansi lõpp kinnitatud. - Taaskäivitage verepumba lähtestamine väärtusega üle 0 ml/min. - Taasaktiveerige boolus või alustage uuesti ravi.
Puudub HDF online-boolus aku jõul töötamise ajal (2084) All / low(Hint) / 0	Aku toitel töötamine! Puudub online-boolus aku toimel töötamise ajal, seade on möödavoolu olekus. - Vajadusel kasutage füsioloogilise lahuse infusiooni ja /või oodake voolutoite taastumist.
Delta PBE piiratud maksimumiga (2085) All / low / 0	Võimalik dialüsaatori ummistus keerdunud verevoolikute tõttu või koagulatsiooni suurenemise tõttu dialüsaatoris. - Kontrollige dialüsaatorit koagulatsiooni suhtes ja vere liini süsteemi keerumise suhtes. - Vajadusel laiendage delta limiite. - Kui olukord ei parane, loputage vere liine ja dialüsaatorit füsioloogilise lahusega. - Vajaduse lõpetage raviseanss ning vahetage välja vere liini süsteem ja dialüsaator.
Art. boolus lõpetatud/katkestatud (2086) All / low / 0	Arteriaalne boolus lõpetatud/katkestatud
HDF/HF pole võimalik - enesetest ebaõnnestus (2090) All / low / 0	HDF/HF pole võimalik, enesetest ebaõnnestus. - Kontrollige vere- ja asendusliini õiget paigaldust ja ühendust. - Korrake enesetesti. - Kui hoiatus püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Boolus pole võimalik - enesetest ebaõnnestus (2091) All / low / 0	HDF online boolus pole võimalik, enesetest nurjus. - Vajaduse korral rakendage boolus füsioloogilise vedeliku koti abil.
Puudub boolus järjestikuses režiimis (2092) All / low / 60	Vahelduva režiimi ajal (Bergström) pole HDF online boolus võimalik. - Vajaduse korral rakendage boolus füsioloogilise vedeliku koti abil.
Puudub boolus patsiendi ühendamise ajal! (2093) All / low / 60	HDF online-boolus pole patsiendi ühendamise ajal võimalik. - Vajaduse korral rakendage boolus füsioloogilise vedeliku koti abil.
Puudub boolus filtri loputamise ajal (2094) All / low / 60	HDF online-boolus pole dialüüsivedeliku filtri loputamise ajal võimalik. - Vajaduse korral rakendage boolus füsioloogilise vedeliku koti abil.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
Dialüsaadi vool on muudetud (2095) The / low / 0	Automaatne dialüsaadi voolu muutmine HDF-online režiimile ümberlülitumise tõttu. - Toiminguid pole tarvis.
Heparini seiskumisaeg lüheneb (2099) All / low / 0	Heparini seiskumisaeg pikem kui raviage. - Vähendage heparini seiskumisaega.
SN aktiveeritud! Venosne tase õige? (2100) All / low / 0	Ühe nõela (SN) režiim on aktiveeritud. - Kontrollige venosset kambrit õige taseme suhtes.
HDF: DF vool väiksem kui verevool (2101) All / low / 0	Hemodiafiltratsioon (HDF): dialüsaadi vool on verevoolust väiksem. - Suurendage dialüsaadi voolu ja/või vähendage verevoolu. - DF/vere voolu vahekord peab olema 2:1.
HDF: DF vool väiksem kui verevool (2102) All / low / 0	Hemodiafiltratsioon (HDF): dialüsaadi vool on verevoolust väiksem. - Suurendage dialüsaadi voolu ja/või vähendage verevoolu. - DF/vere voolu vahekord peab olema 2:1.
Kaardi kustutamine õnnestus (2103) All / low / 0	Kaardi kustutamine on edukalt lõpule viidud.
Kaardi kustutamine ebaõnnestus (2104) All / low / 0	Kaardi kustutamine pole edukalt lõpule viidud. - Proovige uuesti või kasutage teist kaarti.
Võimalik dialüsaatori ummistumine (2106) All / low / 60	Dialüsaatoril mõõdetud rõhkude analüüs viitab filtri blokeerumisele. - kontrollige verevoolikuid keerdumise suhtes; - suurendage hepariini; - loputage füsioloogilise lahusega või vähendage UF-määra.
Tõenäoliselt dialüsaator ummistunud (2107) All / low / 0	Dialüsaatoril mõõdetud rõhkude analüüs viitab filtri blokeerumisele. - kontrollige verevoolikuid keerdumise suhtes; - suurendage hepariini; - loputage füsioloogilise lahusega või vähendage UF-määra.
Ravi katkestamine > 10 min. (2108) All / low(Hint) / 0	Ravi katkestatud rohkem kui 10 minutiks. - Kui probleem ei kao, lülitage masin välja ja võtke ühendust tehnilise hooldusega.
bioLogic: UF määra ei pruugita saavutada (3100) All / low / 120	70 % UF mahtu ei saavutatud 70 % raviprotseduuri aja jooksul. - Pikendage raviagega või - vähendage UF määra või - lülitage välja bioLogic.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
bioLogic: SÜS alalimiiti vähendatud (3102) All / low / 60	Vähendage süstoolset alalimiiti. Süstoolne alalimiit on vahemikus 65-130 mmHg.
biLogic: näit puudub (3103) All / low / 0	3 minutit ilma õnnestunud vererõhu mõõtmistulemuseta alates viimasest bioLogic-u nõudest. Vajutage nuppu bioLogic. Alarm kaob automaatselt.
biLogic: 2 puuduvat näitu (3104) All / low / 0	8 minutit ilma õnnestunud vererõhu mõõtmistulemuseta alates viimasest bioLogic-u nõudest. Deaktiveerige bioLogic-u funktsioon. Alarm kaob automaatselt.
Taseme reguleerimine ainult töötava BP puhul (5310) All / low / 0	Taseme reguleerimine pole aktiveeritud. Võimalikud põhjused: - seade alarmi olekus - tühistage alarm - manuaalselt verepump peatatud - käivitage verepump - tehniline defekt - seadistage tasemed käsitsi, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Taseme reguleerimine ainult töötava BP puhul (5311) All / low / 0	Taseme reguleerimine pole aktiveeritud. Võimalikud põhjused: - seade alarmi olekus - tühistage alarm - manuaalselt verepump peatatud - käivitage verepump - tehniline defekt - seadistage tasemed käsitsi, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Automaatne taseme reguleerimine deaktiveeritud (5312) All / low / 0	Automaatne taseme reguleerimine on deaktiveeritud, kuna tase on seadistatud käsitsi.
Rõhu tasakaalustus - oodake! (5313) All / low / 0	Kehaväliste kambrite tasemete õigeks seadistamiseks tuleb teostada rõhu tasakaalustamine. Niipea kui tasakaalustamine on tehtud, eemaldatakse see hoiatus ja saab teha taseme reguleerimist.
Adimea: patsiendi kaal puudub (5314) All / low / 0	Seadistage patsiendi kaal Kt/V-UV parameetri seadistamise aknas!
ABPM: kehaliikumine (9119) All / low / 0	Mõõtmist takistas liikumine. - Korrake mõõtmist.
ABPM: oodake ... mõõtmisintervall liiga väike (9162) All / low / 0	Mõõtmisintervall liiga väike. - Kontrollige mõõtmisintervalli ja suurendage seda.
ABPM: mõõtmine katkestatud (9171) All / low / 0	Mõõtmine peatatud. - Korrake mõõtmist. - Kui probleem tekib taas, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

Hoiatus (ID) Faas / prioriteetsus / alarmi kordumise aeg [sekundit]	Põhjus ja lahendused
ABPM: tõrge - lülitage välja/sisse (9172) All / low / 0	ABPM teostas turva-väljalülituse. - Lülitage dialüüsimasin välja ja uuesti sisse. - Kõik andmed salvestatakse. - Kui probleem tekib taas, võtke ühendust tehnilise hooldusega.
ABPM: kontrolli alarmi limiite (9173) All / low / 0	Pärast esimest mõõtmist: - Seadke alarmi limiidid vererõhu väärtuse lähistele. - Kasutage 'individuaalset limiidi kohandamist' või muutke üksikut väärtust.
ABPM: liigne kehaliikumine (9304) All / low / 0	Mõõtmise ajal ei tohi patsiendi käsi liikuda. - Juhendage patsienti ja korrake mõõtmist.
Signaallambi tõrge (10107) All / low / 0	Tehniline defekt. - Võtke ühendust tehnilise hooldusega.
Valmistage ette seadme ühekordselt kasutatavad elemendid (11103) All / low / 0	
Asendusliini rõhutest nurjus (11116) All / low / 0	Asendusliini rõhutest nurjus. Võimalik põhjus: - kehv või puuduv vere liini süsteemi ühendus. Toiming: - kontrollige asendusvooliku ühendust ja korrigeerige.
Kolbpumba testi korratakse (11158) All / low / 0	Kolbpumba test ebaõnnestus. - Kui alarm püsib, võtke ühendust tehnilise hooldusega.

12.5 Turvaõhudetektori alarmide lahendamine

Mulliandur (SAD) tuvastab õhu venoosses vereliinis ultraheli abil. Kui ultrahelisignaali tabab vere asemel õhku, muutub selle sagedus. Tulemuseks on masinas määratav heli liikumiskiiruse muutus.

Alarmid (vt jaotist 12.4.1 Alarmide loend (304)) käivituvad, kui suuremad õhumullid või kogunenud mikromullid on jõudnud alarmikünniseni. Vastavalt nende põhjusele jaotatakse alarmid järgnevas kirjelduses kas „õhualarmideks“ või „mikromullide alarmideks“.



Mullianduri alarmi käivitumisel sulgub venoosse liini klamber SAKV ja verepump peatatakse. Süsteemi reaktsioonaja tõttu võib vereliinis olla väike kogus õhku mulliandurist allavoolu.

HOIATUS!

Verekaotuse oht hüübimise tõttu!

Mullianduri alarmi käivitumisel raviseansi ajal võivad pikemad verepumba seiskused olla kehavälises ringes hüüvete tekke põhjuseks.

- Taastage verevool nii kiiresti kui võimalik. Hüüvete tekke vältimiseks tuleb verevool taastada hiljemalt 2 minuti jooksul pärast verepumba peatumist.

Mullianduri alarmide korral kuvatakse ekraanil juhiseid õhu eemaldamiseks. Järgige järgnevas lõikudes toodud juhiseid.

12.5.1 Mikromullide alarmid

Mikromullid suurusjärgus paar nanoliitrit moodustuvad iseenesest vere surumisel läbi verepumba ja/või dialüsaatori. Mullianduri alarm käivitub kohe, kui mikromullidest tekkinud õhu kogus jõuab lubatud piirväärtuseni.

Mikromullide alarmi lähtestamine

1. Vajutage alarmi vaigistamiseks monitoril klahvi *Alarmi vaigistamine*.
2. Selgitage välja ja kõrvaldage alarmi põhjus vastavalt allpool toodud teabele.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile õhuinfusiooni tõttu!

Kuna mikromulle ei saa vereliinist eemaldada, võib õhk liinides koguneda.

- Ärge mitte kunagi lähtestage mikromullide alarmi ilma alarmi põhjust kõrvaldamata.

3. Vajutage alarmi lähtestamiseks monitoril klahvi *Alarmi vaigistamine*.

Ravi jätkub ja õhu arvutused lähtestatakse.

Alarm kaob väikese viivitusega. Pärast selle aja möödumist peaks mullianduri mõõtmispiirkond olema õhumullidest vaba.



Sagedaste mikromullide alarmide korral (3 korda või enam 15 minuti jooksul), asendage vereliinisüsteem (vt jaotist 6.3.9 Ravi katkestamine ühekordsete tarvikute vahetamiseks (146)) ning taaskäivitage ravi.

Veaotsing

Mikromullide allikaid on väga raske tuvastada ja see nõuab kasutajalt suurt pingutust (nt ereda taskulambi kasutamist). Kui puudub põhjus, nagu alltoodud punktid 1) või 2), siis vereliinisüsteem tõenäoliselt lekib ja tuleb vahetada (vt jaotist 6.3.9 Ravi katkestamine ühekordsete tarvikute vahetamiseks (146)).

Mikromullide alarmi põhjused järjestatuna esinemissageduse alusel.

- 1) Jääköhk torude süsteemis ja/või dialüsaatoris. Kontrollige:
 - dialüsaatorit (õhuvaba?)
 - arteriaalset ja venooset osa vereliinisüsteemist (õhuvaba, ei ole keerdus?)
 - venoosse kambri taset (õigesti määratud?)
- 2) Kiire verevool (> 300 ml/min) venoosse kambri madala taseme juures. Kontrollige:
 - venoosse kambri taset (õigesti määratud?)
 - sõela (pole ummistunud, isegi mitte osaliselt?)
- 3) Lekked arteriaalses negatiivses rõhuvahemikus. Kontrollige:
 - patsiendi ühendusi (kanüül või kateeter)
 - arteriaalset liini mikrolekete suhtes
 - torude süsteemi jätkukohti lekete suhtes
 - ühendust rõhuanduriga PA
 - teenindusliinide tihedust/ühendust
- 4) Venturi efekt venoosses positiivses rõhuvahemikus. Kontrollige:
 - hepariini ühenduse tihedust
 - rõhuanduri ühenduse tihedust
 - dialüsaatori ühenduse tihedust
 - teenindusliinide tihedust/ühendust

12.5.2 Õhualarimid ravi ajal

Kui õhumullid venoosses voolikus on dialüüsi ajal käivitanud mullianduri alarmi, tuleb õhk viivitamatult eemaldada. Hüübimise vältimiseks tuleb verevool taastada hiljemalt 2 minuti jooksul pärast verepumba peatumist.

Mullianduri alarmide lähtestamine

1. Vajutage alarmi vaigistamiseks monitoril klahvi *Alarmi vaigistamine*.
2. Kontrollige, kas kõik ühendused on tugevalt kinni.
3. Sulgege vereliin venoosse kambri ja dialüsaatori vahel klambriga.
4. Vajutage *Sisesta* klahvi monitoril.
 - ☞ Verepump on aktiivne ja taseme reguleerimine on aktiveeritud.
5. Suurendage kambri taset venoosses kambris.
6. Kui õhk on eemaldatud, eemaldage venoosse kambri ja dialüsaatori vahelise vereliini klamber.
7. Vajutage alarmi lähtestamiseks monitoril klahvi *Alarmi vaigistamine*.
 - ☞ Ravi jätkub.

12.5.3 Õhualarmid ettevalmistavas faasis

Kui mulliandur tuvastab seadme ettevalmistamise käigus õhku, suletakse venoosse liini klamber SAKV ja verepump blokeeritakse, kuna ravi alustamine ei ole lubatud.

Mullianduri alarmide lähtestamine

1. Vajutage alarmi vaigistamiseks monitoril klahvi *Alarmi vaigistamine*.
2. Kontrollige, kas kõik ühendused on tugevalt kinni.
3. Jääkide port või online-eeltäitmine: ühendage venoosne liin jääkide pordist (WPO) lahti ja ühendage soolalahuse kotiga. - Sulgege jäätmepordi kate.
4. Sulgege vereliin venoosse kambri ja dialüsaatori vahel klambriga.
5. Vajutage *Sisesta* klahvi monitoril.
 - ↳ Verepump on aktiivne ja taseme reguleerimine on aktiveeritud.
6. Puudutage vedeliku taseme tõstmiseks venoosse kambri ülanoole ikooni.
 - ↳ Õhu eemaldamiseks pumpab verepump eeltäitmise vedeliku venoosse sisendi kaudu tagasi.
7. Kui õhk on eemaldatud, vajutage verepumba peatamiseks *Käivita/peata* klahvi monitoril.
8. Jääkide port või online-eeltäitmine: avage jäätmepordi kate. Ühendage venoosne liin soolalahuse kotist lahti ja ühendage uuesti jäätmepordiga.
9. Eemaldage venoosse kambri ja dialüsaatori vahelise vereliini klamber.
10. Vajutage verepumba käivitamiseks monitoril klahvi *Käivita/peata*.
11. Vajutage alarmi lähtestamiseks monitoril klahvi *Alarmi vaigistamine*.
 - ↳ Ettevalmistus jätkub.

12.6 Tegevused monitori tõrke korral

Monitori või puutekraani tõrke korral jäävad kõik monitori seirefunktsioonid ja signaaltuled aktiivseks (vt jaotist 3.4.5 Juhtelemendid ja indikaatorid monitoril (45)).

- Kasutaja või patsiendi tähelepanu hajumise ennetamiseks on soovitatav ravi katkestada. Kasutaja peab olema eriti tähelepanelik!
- Verepumpa saab kontrollida +/- klahvidega ja *Käivita/peata* klahviga monitoril.
- Alarmide korral tuleb erilist tähelepanu pöörata vereliinisüsteemile ja venoossele kambrile. Alarmi tohib lähtestada alles siis, kui kasutaja on veendunud, et patsiendi venoosne liin ei sisalda õhku.

12.7 Avariijõuallikas/Aku

Voolurikke korral lülitub seade automaatselt akurežiimile, et jätkata kehavälist vereringet.

- *Aku/möödavool* kuvatakse olekureal.
- Patsiendi nime väljal kuvatakse aku järelejäänud kasutusaega, millele järgneb helisignaal.
- Kuvatakse häireteade *Voolutoite viga - akurežiim*.

Jätke seade voolukatkestuse ajal vooluvõrku!

Aktiivsed funktsioonid akurežiimis

Akurežiimi ajal on aktiivsed järgmised funktsioonid:

- ekraan ja juhtelemendid
- verepoolse külje funktsioonid ja alarmid
- verepumbad
- torude klambrid
- turvaõhudetektor (SAD)
- hepariinipump
- vererõhu jälgimine
- ühe nõelaga ravi
- arteriaalne boolus kotist

Reinfusiooni ajal on kõik verepoolse külje funktsioonid aktiivsed nii akurežiimis kui ka võrgutoitel. Patsienti saab lahti ühendada nii nagu tavaliselt.

Funktsioonid, mis ei ole akurežiimis saadaval

Akurežiimis EI OLE järgmised funktsioonid saadaval:

- ravi dialüüsivedelikuga
- ultrafiltratsioon,
- HDFi/HFi asendus Online'is
- booluse annustamine HDFi/HFi jaoks Online'is
- dialüsaatori ja kasseti loputamine
- läbiloputus, desinfitseerimine

Aku tööaeg

Pärast aku õnnestunud automaatset testimist on aku tööaeg vähemalt 20 minutit. Korduva voolukatkestuse korral töötab aku pärast iga voolukatkestust järelejäänud tööaja jooksul.



Lülitage masin välja pärast 20 minutit akurežiimil, et tagada aku eluiga.

Kui masin akurežiimis välja lülitada, ei saa seda uuesti sisse lülitada enne 16 minuti möödumist, välja arvatud juhul, kui masin on ühendatud vooluvõrku.

12.7.1 Laadimise näidik

Laadimise näidik monitoril (toitelüliti kõrval) näitab, et akut laetakse ajal, mil masin töötab võrgutoitel. Aku laadimine jätkub isegi siis, kui masin on välja lülitatud. Laadimise näidiku tuli kustub kohe, kui aku on täielikult laetud.

12.7.2 Aku automaatne testimine

Aku automaatne testimine on osa enesetestidest, mis toimuvad automaatselt pärast masina väljalülitamist. Kui automaatne testimine ebaõnnestus, ilmub sellest informeeriv teade.

Testimine võib ebaõnnestuda järgmistel põhjustel:

Põhjus	Tegevus
Aku ei ole täielikult laetud, nt seetõttu, et masin pole olnud mõnda aega vooluvõrku ühendatud.	Laadige akut.
Vigane aku.	Teavitage tehnilist teenindust.
Aku kaitse on tehnilise rikke tõttu läbi põlenud.	Teavitage tehnilist teenindust.

Ravi saab alustada isegi siis, kui aku automaatne testimine ebaõnnestus. Rikete puudumisel on aku laetud.



Aku testimise ebaõnnestumisel ei ole akurežiim voolukatkestuse korral saadaval või on saadaval piiratud ajaks.

12.7.3 Akurežiimi lõpp

Niipea kui toide vooluvõrgust on taastunud, lõppeb akurežiim automaatselt. Ravi dialüüsivedelikuga aktiveeritakse uuesti. Kui masin on ennast määratud väärtustega vastavusse viinud, jätkub dialüüs automaatselt. Kasutaja sekkumine pole vajalik.

12.7.4 Aku vahetamine

Aku tuleb välja vahetada vähemalt iga 5 aasta järel, et tagada selle täielik funktsionaalsus. Aku tuleb vahetada tehnilise teeninduse poolt.

Aku tuleb utiliseerida vastavalt kohalikele jäätmekäitlust puudutavatele eeskirjadele. Täiendava teabe saamiseks tutvuge hooldusjuhendiga.

12.8 Manuaalne vere tagastamine



Kui dialüüsi ajal leiab aset voolukatkestus ja avariitoitesüsteem pole saadaval, tuleb veri patsiendi kehasse manuaalselt tagastada, et vältida koagulatsiooni.

Kui vereliinide süsteem on verrega täidetud, tuleb verevool vända abil taastada hiljemalt 2 minuti jooksul pärast verepumba peatumist, et vältida koagulatsiooni.

Voolukatkestuse korral kõlab 1 minuti jooksul pidev helisignaal vähem kui 1-sekundilise viivitusajaga. Alarmi saab lähtestada, vajutades monitoril toitelüliti.

HOIATUS!

Ohtlik patsiendile õhuinfusiooni tõttu!

Manuaalse vere tagastamise ajal ei ole seadme õhuinfusiooni jälgimise funktsioonid aktiivsed.

- Jälgige nii patsienti kui seadet.
- Pöörake verepumba alati päripäeva, nagu näitab nool rulliku rootoril.

1. Avage verepumba kate ja tõstke rullikust üles integreeritud vänt .

1 Integreeritud vänt



Joon. 12-4 Integreeritud vänt manuaalseks vere tagastamiseks

2. Ühendage patsient arteriaalselt lahti ja ühendage arteriaalne liin füsioloogilist soolalahust sisaldava kotiga.
3. Eemaldage arteriaalne voolik SAKA klambrist ja venoosne voolik SAKV klambrist.
4. Keerake rulliku rootorit vända abil ühtlaselt päripäeva.
5. Jälgige sobivat kiirust ja säilitage venoosses kambris piisav vere tase.
6. Jätkake patsiendi venoosse sisendi jälgimist, mis ei tohi sisaldada õhku.
7. Kui füsioloogiline soolalahus jõuab venoosse vooliku klambrini, sulgege klamber.

8. Ühendage patsient venoosselt lahti.

Veri on tagastatud ja patsient ühendatakse lahti.

 **HOIATUS!**

Oht patsiendile verekaotuse tõttu keskkonda!

- Juhul, kui raviga jätkata, sisestage arteriaalne voolik SAKA klambrisse ja venoosne voolik SAKV klambrisse enne ravi taasalustamist.
-

Sisukord

13	Tehnilised andmed.....	359
13.1	Üldised tehnilised andmed.....	359
13.2	Keskonnatingimused.....	362
13.3	Soovituslikud eraldusvahemaad.....	363
13.4	Raviaeg.....	364
13.5	Masina kasutusandmed.....	364
13.5.1	Dialüüsivedeliku poolne külg.....	364
13.5.2	Verepoolne külg.....	367
13.5.3	Asendusvedelik.....	370
13.5.4	Desinfektsioon.....	370
13.6	Automaatne vererõhu mõõtmine (ABPM).....	370
13.7	Andmevõrguliides (DNI).....	371
13.8	Materjalid.....	371
13.8.1	Materjalid, mis puutuvad kokku vee, dialüsaadi, dialüüsikontsentraatide ja/või desinfektsioonivahenditega.....	371
13.8.2	Pakkematerjalid.....	372
13.9	Valemid.....	373

13 Tehnilised andmed

Käesolevas peatükis on toodud masina tehnilised andmed. Kui pole teisiti märgitud, kehtivad masina tööparameetrite suhtes järgmised standardtingimused:

Parameeter	Väärtused
Seadme tüüp	HD masin
Ravi	4 h HD DN bikarbonaadi režiimis
Vee ja kontsentradi sissevoolu temperatuur	20 °C
Keskkonnatingimused	
• Keskkonna temperatuur	23 °C
• Õhurõhk	1000 mbar
• Niiskus	50%
Dialüüsivedeliku vool	500 ml/min
Dialüüsivedeliku temperatuur	37 °C
Verevool	300 ml/min
UFi kiirus;	500 ml/h
Juhtivus	Happe kontsentraat 1:34 Bikarbonaadi juhtivus 3,0 mS/cm Lõplik juhtivus 14,3 mS/cm

13

13.1 Üldised tehnilised andmed

Klassifikatsioonid

Parameeter	Väärtused
Meditsiiniseadmete klassi ^a	II b
Elektriliste meditsiiniseadmete klassifikatsioon ^b	Klass I
Rakendusliku osa klassifikatsioon ^b	Tüüp B
Korpuse kaitseklass ^c	IP21 ^d

a. riskitase vastavalt EÜ direktiivile meditsiiniseadmete kohta (93/42/EMÜ)

b. elektrilöögivastase kaitse tüüp vastavalt standardile IEC 60601-1

c. vastavalt standardile IEC 60529

d. kaitse võõrkehade > 12 mm ja vertikaalselt langeva tilkuva vee eest

Mõõtmed ja kaal transportimisel

Parameeter	Väärtused
Mõõdud (l × k × s)	710 mm × 1760 mm × 810 mm
Maksimaalne kogukaal ^a	120 kg
Pakendi kaal	< 20 kg

a. kahe pumbaga seadme maksimaalne kaal transportimisel koos kõikide lisatarvikutega, sh pakend

Seadme mõõtmed ja kaal

Parameeter	Väärtused
Mõõdud (l × k × s)	Kuni 495 mm × 1600 mm × 625 mm ^a
Minimaalne tühikaal ^b	95 kg
Maksimaalne tühikaal ^c	107 kg
Maksimaalne kogukaal ^d	142 kg

a. ilma lisavarustusega; käepidemed võivad kuni 10 cm välja ulatuda

b. ühe pumbaga seadme maksimaalne kaal ilma lisavarustusega

c. kahe pumbaga seadme maksimaalne kaal koos kogu lisavarustusega

d. seadme maksimaalne kaal, sh maksimaalne töökoormus

Toiteallikas

Parameeter	Väärtused
Nimipinge	120 V~ ± 10 % 230 V~ ± 10 %
Nimisagedus	50 Hz/60 Hz ± 5 %
Nimivool	kuni 16 A (120 V~ juures) kuni 12 A (230 V~ juures)
Voolutarve ^a	kuni 1920 VA (120 V~ juures) kuni 2500 VA (230 V~ juures)
Keskmine energiatarve ^b vee sissevoolu temperatuuriga	
• 10 °C	kuni 5,0 kWh
• 20 °C	kuni 4,0 kWh

a. maksimaalse lubatud koormusega

b. sh ettevalmistus, ravi ja desinfitseerimine (50% sidrunhape 83 °C juures)

Veevarustus

Parameeter	Väärtused
Vee sisendrõhk	1 bar – 6 bar
Vee sisendtemperatuur	
• raviks	5 °C – 30 °C
• desinfitseerimiseks	kuni 95 °C
Maksimaalne veevool (tippvool)	2,33 l/min
Veetarbivus ravi ajal	0,5 l/min (= 120 l 4 tunni jooksul)
Maksimaalne loputustemperatuur	95 °C

Kontsentraadiga varustamine

Parameeter	Väärtused
Rõhk tsentraalse kontsentraadi pealevoolusüsteemis	0,05 bar – 1 bar
Maksimaalne vool tsentraalse kontsentraadi pealevoolusüsteemis	100 ml/min
Kontsentraadi temperatuur	5 °C – 30 °C
Kontsentraadi tarve	14,3 ml/min

Alarmisüsteem

Parameeter	Väärtused
Helisignaali vaigistamise kestus	vaadake alarmi kordamise aegu jaotistest 12.4.1 Alarmide loend (304) ja 12.4.2 Hoiatuste loend (336)
Helisignaali helirõhu tase	65 db(A), reguleeritav <i>Kasutaja seadistuse</i> režiimis



Detailset tehnilist kirjeldust, samuti teavet kaitsme nimivõimsuse ja aku tehniliste nõuete kohta vaadake hooldusjuhendist.

13.2 Keskkonnatingimused

Parameeter	Väärtused
Töötamise ajal	
Temperatuur	+15 °C kuni +35 °C
Suhteline õhuniiskus	15 % – 70 %
Atmosfääri rõhk	620 mbar – 1060 mbar
Kõrgus	kuni 4000 m merepinnast
Energiaemissioon ümbritsevasse õhku	230 W (ravi ajal)
Loputuse energiatarbimine ^a vee sissevoolu temperatuuriga	
• 10 °C	kuni 3,9 kWh
• 20 °C	kuni 2,5 kWh
Hoiustamise või transportimise ajal	
Temperatuur	-20 °C kuni +60 °C ≥ 5 °C vedelikuga täidetuna
Suhteline õhuniiskus	15 % – 80 %
Atmosfääri rõhk	
• hoiustamise ajal	620 mbar– 1060 mbar
• transportimise ajal	540 mbar – 1060 mbar

a. sh ettevalmistus, ravi ja desinfitseerimine (50 % sidrunhape 83 °C juures)

13.3 Soovituslikud eraldusvahemaad

Soovituslikud eraldusvahemaad kaasaskantavate või mobiilsete kõrgsageduslike telekommunikatsiooniseadmete ja Dialog iQ masina vahel			
Masin Dialog iQ on ette nähtud kasutamiseks keskkonnas, kus on kõrgsageduslike häiringute muutujad piiratud. Kasutaja saab elektromagnetilisi häiringuid vältida, hoides Dialog iQ ja kõrgsageduslike telekommunikatsiooniseadmete vahel vahemaad, järgides alltoodud tabelis vastavalt nende seadmete väljundvõimsusele esitatud väärtuseid.			
Saatja nominaalne väljundvõimsus (P) vattides [W]	Eraldusvahemaa (d) meetrites [m] olenevalt saatesagedusest		
	150 kHz kuni 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz kuni 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz kuni 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
Teiste väljundvõimsustega saatjate jaoks saab soovitusliku eraldusvahemaa (d) arvutada ülaltoodud valemite abil. Ülaltoodud valemi kasutamiseks arvestage maksimaalset võimsust (P) vastavalt tootjapoolsele teabele.			
Märkus 1: 80 MHz ja 800 MHz jaoks kasutage kõrgemat sagedusvahemikku.			
Märkus 2: Käesolev suunis ei ole alati järgitav. Elektromagnetiliste suuruste levikut mõjutab neeldumine ja peegeldumine hoonelt, seadmetelt ja inimestelt.			

Näide:

Vastavalt ülaltoodud tabelile on soovituslik eraldusvahemaa mobiiltelefoni jaoks, mille maksimaalne väljundvõimsus on 0,25 W, 1,2 m.

Lisateavet elektromagnetilise ühilduvuse (EMC), raadiohäiringu ja standardi IEC 60601-1-2 kohta vaadake hooldusjuhendist.

13.4 Raviaeg

Parameeter	Väärtused
Raviseansi aeg	10 minutit kuni 12 tundi
Täpsus	± 1 min

13.5 Masina kasutusandmed

13.5.1 Dialüüsivedeliku poolne külg

Temperatuur

Parameeter	Väärtused
Temperatuur	
• Seadistusvahemik	34,5 °C – 39,5 °C
• Täpsus	± 0.5 °C
Alarmi piirväärtus	± 1 °C määratud väärtusest
Kaitstesüsteem	Eraldiseisev temperatuuriandur, 33 °C – 41 °C

Vool

Parameeter	Väärtused
DFi vool HD-s	300 ml/min – 800 ml/min ± 5%
DFi vool HFis/HDFis	500 ml/min – 800 ml/min ± 5%

Rõhk

Parameeter	Väärtused
DFi rõhk	
• Töövahemik	-400 mmHg kuni 500 mmHg
• Täpsus	± 10 mmHg

Juhtivus

Parameeter	Väärtused
Valikuline muundustegur Na kontsentratsioonile	Hape: 0,085 – 0,125 mmol/l*cm/mS Bikarbonaat: 0,07 – 0,11 mmol/l*cm/mS Atsetaat: 0,081 – 0,124 mmol/l*cm/mS
Bikarbonaadi juhtivuse vahemik	2 mS/cm – 3.8 mS/cm ± 10 %
Lõplik juhtivus	
• Valikud	12.7 mS/cm – 15.3 mS/cm ± 0.2 mS/cm
• Kaitseliimidid	12 mS/cm ja 16 mS/cm, samuti 5 % üle määratud väärtuse
Kaitsesüsteem	Eraldiseisev juhtivuse andur, suhte jälgimine
Halvim dialüüsivedeliku koostis üksikrikke korral bik. dialüüsi jaoks	Üksikrikke korral dialüüsivedeliku ettevalmistamisel muutub kõikide dialüüsivedeliku komponentide ionide/elektrolüütide kontsentratsiooni koostis bik. komponentide ja happeliste komponentide taluvustegurite tõttu.
Ionide kõrvalekalle bik. komponendist üksikrikke korral (kaitsesüsteem peatab kõik ravid)	Kuni ±25% kõrvalekalle seadistatud bik. väärtusest
Bik. kõrvalekaldest põhjustatud happelise komponendi (välja arvatud naatriumi) ionide kontsentratsiooni kõrvalekalle	Ionide kontsentratsioonide kõrvalekalle kuni ±12% (nt Mg, K, Ca, ...)
Dialüüsivedelikus olevate ionide kõrvalekalde arvutuskäigu näidis üksikrikke korral	Happelise komponendi kõrvalekalde arvutamiseks kasutage seda valemit: X = happelise komponendi taluvustegur svtc = kogujuhtivuse seadistatud väärtus svb = bik.-i seadistatud väärtus $X = \pm[100-(svtc-1.25 \times svb) \times 100 / (svtc-svb)]$ Näide: svb = 3 mS/cm svtc = 14,3 mS/cm X = ±6,6% Näide: Kaaliium = 2 mmol/l Kõrvalekalle: 2 mmol/l ± 6,6% = 1,868 mmol/l – 2,132 mmol/l

Naatriumi kontsentratsiooni ja lõpliku juhtivuse vaheliseks ümberarvutuseks vaadake jaotist 13.9 Valemid (373).

Vedeliku eemaldamine netos

Parameeter	Väärtused
Ultrafiltratsiooni (UFi) juhtimine	Mahuga kontrollitud tasakaalustamiskambrite abil, UF ultrafiltratsiooni pumba abil
Ainult UFi ravirežiim	Vahelduv ultrafiltratsioon (Bergstroem)
UFi kiirus (töövahemik)	50 ml/h – 4000 ml/h
Täpsus	0,2 % kogu DFi voolust (min. 35 ml/h) + 1 % netovedeliku eemaldamisest
Kaitsesüsteem	Kogunenud UFi mahu eraldiseisev seire maksimaalselt 400 ml kõrvalekalde osas.

Veretuvastus

Parameeter	Väärtused
Alarmi piirväärtus	0,35 ml/min verd 32 % ± 5 % HCT juures

13.5.2 Verepoolne külg

Verevool ja -maht

Parameeter	Väärtused
Verevool kahe nõelaga ravis <ul style="list-style-type: none"> Seadistusvahemik Täpsus 	30 ml/min – 600 ml/min $\pm 10\%$ ^a
Verevool ja -kogus ühe nõelaga ravis <ul style="list-style-type: none"> SNV SNCO manuaalne režiim SNCO automaatrežiim 	Kasutaja poolt arteriaalses faasis määratud verevool Tegelik verevool oleneb faasi kestusest Kogu tegelik verevool oleneb V_b/V_p ^b suhest Verevool = verepumba seadistus Tõhusus oleneb V_b/V_p ^b suhtest Efektiivne täielik verekogus, kontrollitud > 50 % kui $V_b < 5$ ml Verevoolu ja kogu tegelikku vere kogust juhib masin Efektiivsuse määrab kasutaja (V_b/V_p ^b suhe) Verevool kontrollitud kuni 30 ml/min
Töörõhu vahemik <ul style="list-style-type: none"> Minimaalne sisendrõhk Maksimaalne väljundrõhk 	-530 mbar 700 mbar – 2300 mbar

a. PA -150 mmHg kuni 0 mmHg ja töödeldud vere koguse juures kuni 120 l

b. V_b = arteriaalse ja venoosse vereliini ühine kogus
 V_p = faasi kogus

Rõhud

Parameeter	Väärtused
Arteriaalne rõhk (PA) <ul style="list-style-type: none"> Mõõtmisvahemik Täpsus Alarmilimiidid 	-400 mmHg kuni +400 mmHg ± 10 mmHg PA min. limiit: -400 mmHg kuni 0 mmHg PA maksimaalne limiit: 400 mmHg Täiendav reguleeritav dünaamiline normivahemik töönäitajate juures.
Dialüsaatori sisendrõhk (PBE) <ul style="list-style-type: none"> Alarmilimiidid Täpsus 	100 mmHg kuni 700 mmHg ± 10 mmHg
Transmembraanse rõhu (TMP) alarmilimiidid	TMP min. limiit: -100 mmHg kuni 10 mmHg TMP max. limiit: 100 mmHg kuni 700 mmHg Vahemik praeguse TMP-ni: 10 mmHg kuni 100 mmHg
Venosne rõhk (PV) <ul style="list-style-type: none"> Mõõtmisvahemik Täpsus Alarmilimiidid Kaitsesüsteem 	-100 mmHg kuni 500 mmHg ± 10 mmHg PV min. limiit: 20 mmHg (tehnilise teeninduse poolt reguleeritav vahemikus -50 kuni 100 mmHg) PV maksimaalne limiit: 390 mmHg Täiendav reguleeritav dünaamiline normivahemik töönäitajate juures pärast verepumba käivitamist, mida piirab PV seadistus. Ühe nõelaga ravi korral sõltuvad normid kontrollrõhu seadistustest. Testimine enne ravi alustamist. PV norme jälgivad funktsioon ja kontrollsüsteem.

TMP arvutamiseks vaadake lõiku 13.9 Valemid (373).

Rõhu normivahemike kohta lisateabe saamiseks vaadake lõiku 5.10.4 Rõhulimiitide määramine (113).

Õhutuvastus

Parameeter	Väärtused
Meetod	Põhineb ultrahelil Automaatsed tsüklilised kontrollid kogu kasutusfaasi jooksul
Tundlikkus	20 µl õhumulle või vahtu Tihedus: 0,35 g/ml-0,6 g/ml
Õhu koguse limiit õhumullides	3,6 ml/h
Õhu koguse limiit mikroskoopilistes õhumullides	0,9 ml/min
Õhumullide limiit	0,2 ml 30 – 200 ml/min verevoolu juures 0,3 ml 200 – 400 ml/min verevoolu juures 0,5 ml 400 – 600 ml/min verevoolu juures või ühe nõelaga ravi korral

Antikoagulatsioon

Parameeter	Väärtused
Perfuusor	Ette nähtud süstaldele suurusega 10, 20, 30 ml
Voolu vahemik	0,1 ml/h – 10 ml/h ± 10 % või 0,1 ml/h
Rõhuvahemik	0 mmHg – 700 mmHg
Booluse koguse vahemik	0 ml – 10 ml (0,1 ml sammude kaupa)

Vedelikuboolus

Parameeter	Väärtused
Booluse koguse vahemik	50 ml – 250 ml (50 ml sammude kaupa)
Booluse täpsus	± 10 % ^a

a. arteriaalse booluse korral, ainult 30 ml/h kuni 300 ml/h voolu juures

13.5.3 Asendusvedelik

Parameeter	Väärtused
Asendusvool	30 ml/min – 400 ml/min ± 10%
Asendusvedeliku temperatuur	1 °C alla dialüüsivedeliku temperatuuri täpsus: +1/-2,2 °C (täpsus 100 ml/min asendusvoolu korral: 0,5 °C)
Kaitsesüsteem	Vt dialüüsivedeliku temperatuuri
Filtri kasutusaeg	Vaadake filtri tootja kasutusjuhiseid

13.5.4 Desinfektsioon

Parameeter	Väärtused
Termilise desinfektsiooni temperatuur	86 °C seadistusvahemik: 85 °C – 95 °C

13.6 Automaatne vererõhu mõõtmine (ABPM)

Parameeter	Väärtused
Manseti rõhuvahemik	0 mmHg – 300 mmHg
Vererõhu mõõtmine <ul style="list-style-type: none"> Valikud Eraldus Täpsus 	Süstoolne: 45 mmHg – 280 mmHg MAP ^a : 25 mmHg – 240 mmHg Diastoolne: 15 mmHg – 220 mmHg 1 mmHg kuni ±5 mmHg
Pulsisageduse määramine <ul style="list-style-type: none"> Valikud Täpsus 	30–240 lööki minutis kuni ±2 % või 2 lööki minutis
Ohutuse klassifikatsioon ^b	Klass I, tüüp BF defibrillatsioonikindel rakendatav osa

a. keskmine arteriaalne rõhk

b. elektrilöögivastase kaitse tüüp vastavalt standardile IEC 60601-1



Ainult ettevõtte B. Braun poolt valmistatud mansetid ja voolikud tagavad ohutuse klassifikatsioonile vastavad lekkevoolud.

13.7 Andmevõrguliides (DNI)

Parameeter	Väärtused
Etherneti kaabel	
• Ühendused	2 × RJ45 (8P8C), 1 × Bayoneti kinnitusega; TIA/EIA 568A standard
• Kaabli tüüp	Varjestusega fooliumisse mähitud keerdpaarkaabel (SFTP) vastavalt standardile CAT5
• Näivtakistus	75 oomi
Kohtvõrk	Sobib võrgukeskkonnadesse, mis vastavad standarditele IEEE 802.3 Cl.14 (10Base-T) ja IEEE 802.3 Cl.25 (100Base-TX)
Isolatsioon	LAN/WAN võrgu tugevdatud isolatsioon seadme/personali/patsiendi jaoks

13.8 Materjalid

13.8.1 Materjalid, mis puutuvad kokku vee, dialüsaadi, dialüüsikontsentraatide ja/või desinfektsioonivahenditega

Materjali nimi	Lühend, kui on olemas
Keraamika	—
Etüleenpropüleeni dienenmonomeer	EPDM
Klaas	—
Grafiit	—
Polüester	—
Polüeteereeterketoon	PEEK
Polüeterimiid	PEI
Polüetüleen	PE
Polüisopreen	—
Polümetüülmetakrülaat	PMMA
Polüoksümetüleen	POM
Polüfenoolsulfoon	PPSU
Polüpropüleen	PP
Polüproüleenoksiid	PPO

Materjali nimi	Lühend, kui on olemas
Polütetrafluoroetüleen	PTFE
Polüvinüülkloriid	PVC
Polüvinülideendifluoriid	PVDF
Silikoon	—
Roostevaba teras	—
Termoplastiline uretaan	TPU

13.8.2 Pakkematerjalid

Osa	Materjal
Alusplaat	Vineer AW 100
Ümbris (volditav kaanega kast)	Lainepapp
Täitematerjal	Polüetüleenvaht (Stratocell S, Ethafoam 400) Lainepapp Tugev papp
Kiillapiga kott	PE 50 μ
Kriimustuskaitse	PE foolium

13.9 Valemid

Käesolevas lõigus on toodud valemid, mida kasutatakse hemodialüüsi parameetrite arvutamiseks. Valemid põhinevad meditsiinipraktika standarditel.

Dialüüsivedeliku (DF) juhtivuse arvutamine naatriumi kontsentratsioonist

i

Alltoodud valem aitab dialüüsivedelikku õigesti valmistada. Sellest hoolimata vastutab dialüüsivedeliku lõpliku valmistamise eest raviarst vastavalt kehtivatele kohalikele standarditele, nt ISO 11663.

Teisendamine põhineb järgmistel parameetritel:

- Lõplik naatriumi kontsentratsioon
- bikarbonaadi kontsentratsioon
- happe konversioonitegur
- bikarbonaadi konversioonitegur

Valemis on kasutatud järgmisi lühendeid:

Lühend	Kirjeldus
ENDLF	Dialüüsivedeliku lõplik juhtivus
BicLF	Bikarbonaadi juhtivus
ENDC	Lõplik naatriumi kontsentratsioon
BicC	bikarbonaadi kontsentratsioon
ACF	happe konversioonitegur
BicCF	bikarbonaadi konversioonitegur

$$\text{ENDLF} = (\text{ENDC} - \text{BicC}) \times \text{ACF} + \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

$$\text{BicLF} = \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

Transmembraanse rõhu (TMP) arvutamine

Transmembraanne rõhk on rõhuerinevus dialüsaatori poolläbilaskval membraanil. See põhineb järgmistel parameetritel:

- verepoolse külje sisendrõhk
- venoosne rõhk
- Dialüsaadi väljundrõhk

Valemis on kasutatud järgmisi lühendeid:

Lühend	Kirjeldus
TMP	Transmembraanne rõhk
PBE	Vere sisendrõhk
PV	Venoosne rõhk
PDA	Dialüsaadi väljundrõhk

$$\text{TMP} = \frac{\text{PBE} + (\text{PV} - 22 \text{ mmHg})}{2} - (\text{PDA} - 16 \text{ mmHg})$$

Kt/V

Kt/V on lisaks urea vähendusastmele (URR) ka dialüüsi efektiivsust iseloomustav väärtus. See põhineb järgmistel parameetritel:

- dialüsaatori urea kliirens
- efektiivne dialüüsi aeg
- urea jaotusmaht (ligikaudu võrdne kogu patsiendi keha veesisaldusega)

Kasutatud on järgmisi lühendeid:

Lühend	Kirjeldus
K	Eemaldus [ml/min]
t	Dialüüsi kestus [min]
V	Urea jaotusmaht [ml]

Kt/V on mõõduta parameeter.

$$\frac{K \times t}{V}$$

Inimkeha veesisalduseks saab hinnata ligikaudu 60 % kehakaalust, st patsiendil kehakaaluga 80 kg on kogu urea jaotusmaht ligikaudu 48 000 ml ($V = 80 \text{ kg} \times 0,6 \text{ l/kg} = 48 \text{ l}$).

Dialüsaatori kliirens (K) korda dialüüsi kestus (t) vastab ravi jooksul puhastatud vere kogusele. Seega kujutab Kt/V puhastatud vere koguse suhet urea jaotusmahuga. Väärtus 1,0 näitaks, et täielikult on puhastatud urea jaotusmahuga võrdne verekogus.

Selle arvutuse piirangutest tulenevalt võeti kasutusele kaks valemit, mille abil kahe vereprooviga hõlpsamalt dialüüsiannust hinnata – üks vereproov võetakse enne dialüüsiravi alustamist ja teine proov pärast ravi lõpetamist. Pärast vere ureaesisalduse väärtuse määramist mõlemas proovis saab single-pool Kt/V (spKt/V) hindamiseks kasutada järgnevat valemit:

$$\text{spKt/V} = -\ln\left(\frac{c_t}{c_0} - 0,008 \times t\right) + (4 - 3,5 \times \frac{c_t}{c_0}) \times \frac{\text{UF}}{W}$$

Lühend	Kirjeldus
c_0	Urea kontsentratsioon veres enne dialüüsi
c_t	Urea kontsentratsioon veres pärast dialüüsi
t	Dialüüsi kestus [h]
UF	Ultrafiltratsiooni määr [l]
W	Patsiendi kaal pärast dialüüsi

Uurea tasakaalustumise kompenseerimiseks pärast ravi lõpetamist võib tasakaalustatud Kt/V (eKt/V) saamiseks kasutada järgnevas valemis spKt/V-d:

$$eKt/V = spKt/V - 0,6 \times spKt/V + 0,03$$

Kt/V võib ravi ja patsiendiga seotud muutujate tõttu erinevate ravide puhul oluliselt varieeruda. Seega on soovituslikuks minimaalseks annuseks kolm korda nädalas teostatava dialüüsi puhul eKt/V 1,2 või spKt/V 1,4 (Euroopa parima tava suunised dialüüsikavade kohta).

Ülalmainitud valemeid dialüüsiannuste arvutamiseks kasutab Adimea vastavalt spKt/V ja eKt/V väärtuste kuvamiseks.

Sisukord

14	Lisatarvikud.....	379
14.1	Mehaanilised lisatarvikud.....	379
14.2	Suvandid.....	379
14.3	Ühekordsed tarvikud.....	380

14 Lisatarvikud

See peatükk loetleb mehaanilisi lisatarvikuid, lisavalikuid ja ühekordseid tarvikuid, mis on ette nähtud koos masinaga kasutamiseks. Lisatarvikud on toodud tooterühmadena, kuid need võivad olla saadaval erinevate tüüpide ja suurustena. Üksikasjaliku teabe saamiseks ja tellimiseks artikli numbrite leidmiseks vaadake kehavälise vereravi tooteinfot B. Braun veebilehel oma riigile vastaval domeenil (www.bbraun.xy; kus xy märgib teie riigi koodi, nt ee Eesti jaoks) või võtke ühendust kohaliku edasimüüjaga.

14.1 Mehaanilised lisatarvikud

- ABPMi mansetid
- ABPMi ühendustorud sisekeermega/väliskeermega
- Desinfitseerimisvahendi hoidik
- Dialog iQ Patsiendikaart (komplektis 3 tükki)
- Kontsentraadikoti hoidik (ei ole kõikides riikides saadaval)
- Terasest konnektor kontsentraadikottide jaoks (ei ole kõikides riikides saadaval)

14.2 Suvandid

- Tsentraalne kontsentraadi pealevool (ZKV)
(Saadaval otse tehasesest. Ei ole eraldi paigaldatav.)
- Dialog iQ bioLogic Fusion
- Andmevõrguliides (DNI)*
Nexadia juhtme pikkus: 3 m, patch kaabel, CAT 5
(Eraldi paigaldatav. Olenevalt masina seadistusest võidakse see lisavalik paigaldada juba kohaletoimetamisel.)
- HCT andur
(Eraldi paigaldatav. Olenevalt masina seadistusest võidakse see lisavalik paigaldada juba kohaletoimetamisel.)
- Toitejuhe*
Juhtme pikkus: 3 m
(Saadaval varuosana. Helistage tehnilisse teenindusse.)
- Potentsiaaliühtlustustakistuse kaabel
- Personali kutsumine (pole veel saadaval)*
Juhtme pikkus: 3 m

TEATIS!

Kindlaks määratud juhtmepikkuse tõttu kasutage ainult (*) märgitud esemeid, et järgida EMC (elektromagnetilise ühilduvuse) nõudeid. Kasutada tuleb ainult B. Braun poolt toodetud kaableid.

14.3 Ühekordsed tarvikud

Alljärgnevalt loetletud ühekordsed tarvikud kuuluvad tootesarja B. Braun. Täiendavad tarvikud ja nende tehnilised andmed on saadaval nõudmisel.



Dialog iQ on testitud ja kinnitatud kasutamiseks koos järgmistes tabelites toodud ühekordsete tarvikutega. B. Braun ei kannu mingit vastutust juhul, kui kasutatakse muid ühekordseid tarvikuid kui siin loetletud.

Dialüsaatorid

- xevonta
- Diacap (ei ole kõikides riikides saadaval)
- Diacap Pro

Vereliinisüsteemid

- DiaStream iQ

Kontsentraadid

- Happe kontsentraadid
- Bikarbonaadi kontsentraat 8,4 %
- Bikarbonaadi kassett Sol-Cart B

Dialüüsivedeliku filtrid

- Diacap Ultra dialüüsivedelik ja online-filter

Infusiooni ja loputuse lahendused

- NaCl Ecoflac pakendis ja konteiner

Desinfitseerimisvahendid sisemiseks desinfektsiooniks

- Sidrunhape 50%

Puhastusvahendid pindmiseks desinfektsiooniks

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

Muud ühekordsed tarvikud

- Kanüülid
- Dialüüsikateetrid
- Luer-lukuga ühendused
- Süstlad
- Tarvikud vereliinisüsteemile (nt teenindus- ja ühendusliinid, klambrid, nõelad, adapterid)