

Dialog iQ®

Aparat za dijalizu

Upute za upotrebu SW 1.02.xx HR





Oznaka CE u skladu s Direktivom Vijeća 93/42/EEZ.

Zadržana mogućnost tehničkih promjena.

38910426HR / Rev. 1.02.00 / 02.2019

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

B. Braun Avitum AG

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

www.bbraun.com

1	O Uputama za upotrebu	1
2	Sigurnost	2
3	Opis aparata	3
4	Instalacija I puštanje u pogon	4
5	Priprema aparata za terapijski postupak	5
6	Postupak	6
7	Poslije terapijskog postupka	7
8	HDF Online/HF Online	8
9	Jednoigleni postupak	9
10	Način rada Korisničko postavljanje	10
11	Značajke	11
12	Alarmi i rješavanje problema	12
13	Tehnicki podaci	13
14	Oprema	14

Sadržaj

1	O Uputama za upotrebu.....	7
1.1	Autorsko pravo.....	7
1.2	Pojmovnik	7
1.3	Valjanost	11
1.4	Ciljana grupa.....	11
1.5	Upozorenja, napomene i simboli.....	12
1.6	Informacije i postupci	13
1.7	Tipografske konvencije	13

1 O Uputama za upotrebu

Ove upute za upotrebu su sastavni dio aparata. U njima se opisuje odgovarajuća i sigurna upotreba aparata u svim fazama rada.

NAPOMENA!

Aparat se uvijek mora upotrebljavati, čistiti i transportirati u skladu s ovim uputama za upotrebu. Samo će u tom slučaju proizvođač biti odgovoran za bilo kakav učinak na sigurnost, pouzdanost i učinkovitost aparata.

Ove upute za upotrebu trebaju uvijek biti dostupne pri upotrebi aparata. Bilo kojem budućem korisniku svakako prosljedite i upute za upotrebu.



Također pregledajte i upute za upotrebu te informacije o proizvodu koje dolaze uz potrošni materijal.

Puštanje u pogon / stavljanje izvan pogona te servisiranje aparata smiju provoditi samo servisni tehničari ovlašteni od strane proizvođača. Zbog toga se te informacije ne nalaze u uputama za upotrebu nego u servisnom priručniku.



Upute za upotrebu i servisni priručnik sadrže važne informacije o instalaciji, korištenju, održavanju i odlaganju aparata na siguran, pravilan i ekološki prihvatljiv način. Uvažavanje ovih uputa pomaže izbjeći opasnosti, smanjiti troškove i skratiti vrijeme popravka te minimalizirati utjecaj na okoliš tijekom cijelog radnog vijeka proizvoda.

1.1 Autorsko pravo

Ovaj dokument je vlasništvo B. Braun Avitum AG. Sva prava pridržana.

1.2 Pojmovnik

Opći pojmovi

U ovim uputama za upotrebu korišteni su sljedeći opći pojmovi:

Pojam	Definicija
Odgovorna organizacija	Osoba ili organizacija koja koristi medicinski uređaj u komercijalne svrhe ili opskrbljuje treću stranu ili druge korisnike aparatima te preuzima svu zakonsku odgovornost za proizvod i sigurnost pacijenata i korisnika.
Korisnik	Član medicinskog osoblja osposobljen i ovlašten za upotrebu aparata o kojem je riječ.

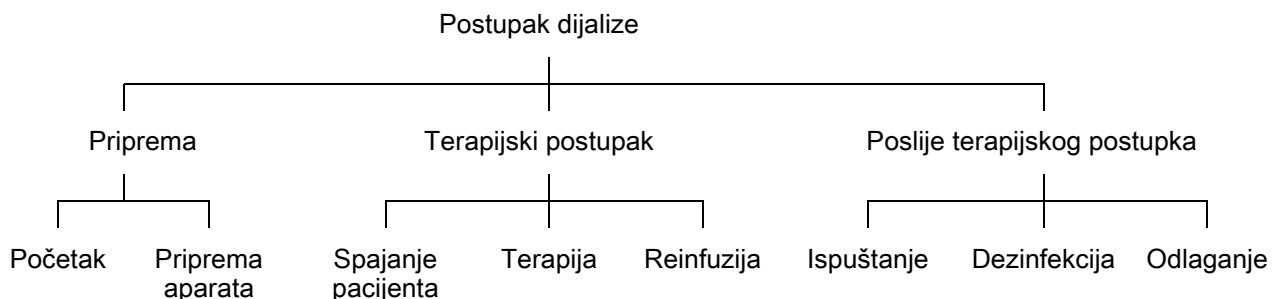
Pojam	Definicija
Servisni tehničar	Osoba u B. Braun Avitum AG odgovorna za instalaciju, popravke i održavanje medicinskih uređaja u upotrebi u B. Braun Avitum AG ili unutar odgovorne organizacije. Servisni tehničar mora biti obučen i ovlašten za rad na aparatu o kojem je riječ.
Liječnik	Zdravstveni radnik s odgovarajućim medicinskim zvanjem i licencom za liječenje pacijenta izdanom od strane odgovorne organizacije.

Pojmovi specifični za primjenu

U ovim uputama za upotrebu korišteni su sljedeći pojmovi specifični za primjenu:

Pojam	Definicija
Aparat	Dialog iQ aparat za dijalizu
Dijaliza	Metoda izvantjelesnog pročišćavanja krvi Uklanjanje, liječenje i vraćanje krvi iz/u krvotok pacijenta
Izvantjelesna terapija	Medicinski postupak koji se provodi izvan tijela
Relativni volumen krvi	Razlika u volumenu krvi pacijenta na početku terapije i u određenom vremenskom trenutku terapije (u %)
Primijenjeni dio	Izvantjelesna cirkulacija i svi dijelovi trajno i provodno spojeni na nju. To se na aparatu odnosi na sustav cjevčica (npr. krvne linije, filtri, vreće, spremnici) i svi dijelovi aparata koji su spojeni na sustav cjevčica i koje korisnik i pacijent mogu dodirivati tijekom terapije.

Kompletna hemodijaliza sastoji se od niza koraka i aktivnosti. U ovim uputama za upotrebu za ove se korake koriste sljedeće oznake:



Korak	Opis
Priprema	<p>Aparat je spreman za rad, pacijent nije povezan; s:</p> <p>Pokretanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odabir načina terapije ili dezinfekcije • Automatski testni slijed <p>Priprema aparata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priključak koncentrata i bikarbonata • Priključivanje i priprema seta krvne linije; priprema s: <ul style="list-style-type: none"> – punjenjem seta krvne linije s fiziološkom otopinom ili supstitucijskom tekućinom – ispiranje seta krvne linije s fiziološkom otopinom ili supstitucijskom tekućinom te testiranje na curenje • Priprema heparinizacije • Postavljanje terapijskih parametara
Terapijski postupak	<p>Krv je tretirana, pacijent je priključen; s:</p> <p>Spajanje pacijenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arterijsko i vensko spajanje pacijenta <p>Terapija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dijaliza, tj. uklanjanje krvi iz pacijenta, tretiranje krvi i vraćanje tretirane krvi u pacijenta <p>Reinfuzija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arterijsko odspajanje pacijenta i vraćanje krvi iz seta krvnih linija u pacijenta <p>Odspajanje pacijenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vensko odspajanje pacijenta nakon reinfuzije
Poslije terapijskog postupka	<p>Omotavanje aparata nakon terapije, pacijent nije priključen; s:</p> <p>Isušivanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uklanjanje tekućine iz dijalizatora i bikarbonatne kapsule te uklanjanje seta krvnih linija sa aparata <p>Dezinfekcija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezinfekcija i dekalifikacija unutarnjeg hidrauličkog kruga aparata • Dezinfekcija i čišćenje površine aparata <p>Odlaganje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odlaganje upotrijebljenih jednokratnih materijala i/ili starih aparata

Skraćenice

ABPM	Automatsko mjerenje krvnog tlaka (značajka)
Bic	Bikarbonatni (Bik)
BLD	Detektor curenja krvi
BPA	(Arterijska) krvna pumpa
CO	Cross-over
DF	Dijalizna otopina
DN	Dvoigleni
HCT	Hematokrit
HD	Hemodijaliza
HDF	Hemodijafiltracija
HF	Hemofiltracija
HP	Heparinska pumpa
ICU	Jedinica intenzivnog liječenja
IFU	Upute za upotrebu
LAN	Lokalna računalna mreža
OSP	(Online) supstitucijska pumpa
PA	Arterijski tlak
PBE	Ulazni tlak na krvnoj strani (prije dijalizatora)
PFV	Ventil prigušenja tlaka
POD	Tlačna oscilirajuća membrana
PV	Venski tlak
RBV	Relativni volumen krvi
RDV	Venski crveni detektor
SAD	Zračni detektor
SAKA	Klema arterijske linije
SAKV	Klema venske linije
SEQ UF	Sekvencijalna ultrafiltracija (Bergstroem)
SLL	Donja granica sistoličkog krvnog tlaka

SN	Jednoigleni
SNCO	Jednoigleni Cross-Over sustav
SNV	Jednoigleni ventil
TMP	Transmembranski tlak
TSM	Tehnička podrška i održavanje (način rada)
UF	Ultrafiltracija
UFP	Ultrafiltracijska pumpa
URR	Omjer smanjenja ureje
WPO	Ulaz za otpad
ZKV	Centralna opskrba koncentrata

1.3 Valjanost

Kataloški brojevi

Ove se upute odnose na aparate za Dialog iQ sa sljedećim kataloškim brojevima (REF):

- 710401X
- 710407X

X = Kombinacija opcija u vrijeme isporuke.

Verzija softvera

Ove se upute odnose na inačicu softvera SW 1.02.xx (x = bilo koja).

Verzija softvera instalirana na aparat prikazuje se na zaslonu *Servis*.

Ažuriranje softvera smije obavljati samo tehnički servis!

1.4 Ciljana grupa

Ciljna grupa ovih uputa za upotrebu je stručno medicinsko osoblje.

Aparat smiju koristiti samo osobe upućene u njegovu primjerenu upotrebu.

1.5 Upozorenja, napomene i simboli

U ovom dokumentu se koriste 4 signalne riječi: OPASNOST, UPOZORENJE, OPREZ i NAPOMENA.

Signalne riječi OPASNOST, UPOZORENJE i OPREZ naglašavaju određene događaje štetne za korisnike i bolesnike.

Signalna riječ NAPOMENA ističe informacije izravno ili neizravno povezane uz sprečavanje štete, ali ne uz ozljedu osoba.

Signalna riječ i boja naslova upućuje na stupanj ili razinu štetnosti:

OPASNOST!

Upućuje na neposrednu opasnost koja će, ako se ne izbjegne, imati za posljedicu smrt ili tešku ozljedu.

UPOZORENJE!

Upućuje na moguću opasnost koja bi mogla, ako se ne izbjegne, imati za posljedicu smrt ili tešku ozljedu.

OPREZ!

Upućuje na opasnost koja bi mogla, ako se ne izbjegne, imati za posljedicu lakšu ili umjerenu ozljedu.

NAPOMENA!

Koristi se za obavijest o postupcima koji nisu povezani s ozljedom osobe, tj. informacija je izravno ili neizravno povezana sa sprečavanjem štete.

Poruke upozorenja također sadrže mjere koje je potrebno poduzeti kako bi se izbjegla određena opasnost. Zato poruke upozorenja povezane s rizikom od ozljeda osobe imaju sljedeću strukturu:

Naslov sa signalnom riječi

Ovdje se navodi vrsta opasnosti!

Ovdje se navodi uzrok opasnosti i moguće posljedice ako se ne poduzmu navedene mjere.

- Slijedi popis mjera za sprečavanje opasnosti.
-


1.6 Informacije i postupci

Informacije



Ovo su dodatne korisne informacije u vezi s postupcima, pozadinske informacije i preporuke.

Postupci

1. Na ovaj način se navode upute za postupak.
 Ovaj simbol označava rezultat postupka.

1.7 Tipografske konvencije

Oznake tipki i izbornika, natpisi na gumbima kao i poruke i obavijesti kontrolnog softvera prikazuju se *kosim* slovima. Isto tako, pisane su velikim i malim slovima, točno kako se prikazuju na softverskom sučelju.

Primjeri:

- Pritisnite tipku *Enter* za potvrdu.
- Pojavljuje se zaslon *POSTAVKE*.
- Prikazuje se poruka *Sustav vraćen!*.

Sadržaj

2	Sigurnost.....	17
2.1	Namjena aparata i indikacije.....	17
2.2	Kontraindikacije.....	17
2.3	Nus pojave	17
2.4	Posebne opasnosti i mere opreza	17
2.4.1	Posebna stanja pacijenta	17
2.4.2	Elektricna opasnost	18
2.4.3	Korištenje s drugom opremom	18
2.4.3.1	Spajanje na električnu mrežu	18
2.4.3.2	Izjednačavanje potencijala	19
2.4.3.3	Elektromagnetna međudelovanja	20
2.4.3.4	IT mreža	20
2.4.3.5	Defibrilator srca	21
2.4.4	Posebni higijenski zahtjevi	21
2.5	Informacije za odgovornu organizaciju	22
2.5.1	Uskladenost	22
2.5.2	Školovanje od strane proizvođača pre puštanja u rad	22
2.5.3	Zahtjevi prema korisniku	22
2.5.4	Higijenski zahtjevi	22
2.5.5	Odgovornost proizvođača	23
2.5.6	Preinake na aparatu	23
2.5.7	Preventivno održavanje i pregled tehničke sigurnosti	23
2.5.8	Dodatna oprema, rezervni dijelovi i potrošni materijal	24
2.5.9	Očekivani radni vijek	24
2.5.10	Odlaganje	25
2.5.11	Tehnicke promene	25

2 Sigurnost

2.1 Namjena aparata i indikacije

Aparat se koristi za provođenje i praćenje terapijskog postupka hemodijalize za pacijente s akutnim ili kroničnim bubrežnim zatajenjem. Može se koristiti u bolnicama, zdravstvenim ustanovama, ustanovama s ograničenom njegom ili domovima zdravlja.

Ovisno o modelu, s ovim aparatom se mogu provoditi sljedeće vrste terapija:

- Hemodijaliza (HD),
- Sekvencijalna ultrafiltracija (SEQ UF): Sekvencijalna terapija (Bergstroem),
- Hemodijafiltracija (HDF),
- Hemofiltracija (HF).

2.2 Kontraindikacije

Nema poznatih kontraindikacija za kroničnu hemodijalizu.

2.3 Nus pojave

Moguće nuspojave su hipotonija, mučnina, povraćanje i grčevi.

Reakcije preosjetljivosti uzrokovane primjenom potrebnih linija i filtera zabilježene su u samo nekoliko slučajeva. O toj temi više pročitajte u informacijama o proizvodu isporučenima s potrošnim materijalom.

2.4 Posebne opasnosti i mere opreza

2.4.1 Posebna stanja pacijenta

Dialog iQ je namijenjen za primjenu kod pacijenata s tjelesnom težinom većom od 30 kg.

Aparatom se smije rukovati samo po uputama liječnika ako pacijent pati od jednog od sljedećih stanja:

- Nestabilna cirkulacija
- Hipokalijemija

2.4.2 Elektricna opasnost

Priključivanje i isključivanje s mrežnog napajanja

Aparat je pod naponom opasnim po život.

UPOZORENJE!

Rizik od strujnog udara i požara!

- Uvijek umetnite mrežni utikač u potpunosti u utičnicu.
- Kada uključujete ili isključujete mrežni utikač uvijek povlačite/gurajte glavni utikač, nemojte povlačiti mrežni kabel.
- Izbjegavajte oštećenja priključnog kabela koja, primjerice, mogu nastati zbog prelaženja kotačima preko njega.
- Potpuno odvajanje od mrežnog napona događa se samo ako je utikač potpuno izvučen iz mrežne utičnice. Ako se samo isključi glavni prekidač, aparat nije u potpunosti bez električnog napona!

Aparat se ne smije koristiti ili spajati na mrežni napon ako su oštećeni kućište ili mrežni kabel. Oštećeni aparat mora se popraviti ili zbrinuti.

Isključivanje sklopke mrežnog napona neće izolirati električnu mrežu od svih unutarnjih dijelova aparata (npr. mrežni filter, mrežna sklopka). Za potpuno odvajanje aparata od mrežnog napona uvijek izvucite utikač iz mrežne utičnice!

Pouzdanost uzemljenja

Pouzdanost uzemljenja može se postići samo kada je aparat priključen na odgovarajuću mrežnu utičnicu električnih instalacija prostora. Kabeli i utikači medicinske opreme u Sjevernoj Americi moraju biti označeni s „bolnički razred“ ili „samo za bolnice“, što znači da podliježu specijalnim zahtjevima sadržanim u relevantnim važećim standardima.

Povezivanje uzemljenja mora se pouzdano održavati kako bi se zaštitilo pacijenta i medicinsko osoblje. U Sjevernoj Americi kabeli za napajanje i kompleti kabela, razreda za bolnice, imaju „zelenu točku“ koja označava da su projektirani i testirani u pogledu pouzdanosti uzemljenja, cjelovitosti sklopova, jačine i izdržljivosti.

UPOZORENJE!

Postoji rizik od električnog udara ako aparat nije propisno uzemljen!

- Aparat mora biti spojen na električno napajanje sa zaštitnim uzemljenjem.

2.4.3 Korištenje s drugom opremom

2.4.3.1 Spajanje na električnu mrežu

Aparat treba biti spojen na zasebnu zidnu utičnicu.

Ne spajajte uobičajene potrošačke uređaje i aparat na istu električnu utičnicu i nemojte ih paralelno spajati.

Električne instalacije prostora moraju biti u skladu s ovim zahtjevima.

2.4.3.2 Izjednačavanje potencijala

Kada se aparat koristi u kombinaciji sa drugim terapijskim uređajima za terapiju sa razredom zaštite I, treba se upotrijebiti kabel za električno uzemljenje jer se struje odvođenja iz svih priključenih uređaja zbrajaju i može doći do elektrostatskog pražnjenja iz okoline u aparat. Na raspolaganju je specijalni kabel za izjednačenje potencijala koji treba spojiti na odgovarajući priključak na stražnjoj strani aparata.

UPOZORENJE!

Postoji rizik za pacijenta uslijed odvodnih struja kada se aparat koristi u kombinaciji s ostalim električnim medicinskim uređajima razreda zaštite I.

- Spojite kabel za izjednačenje potencijala na aparat i na svu drugu električnu medicinsku opremu spoenu ili postavljenu unutar područja dohvatljivog pacijentu (npr. stolice za pacijenta).

Električne instalacije prostora moraju biti u skladu s ovim zahtjevima.

Upotreba sa centralnim venskim kateterom

UPOZORENJE!

Rizik za pacijente sa centralnim venskim kateterom, uslijed odvodnih struja!

- Uspostavite izjednačenje potencijala da se zajamči da su odvodne struje pacijenta sukladne graničnim vrijednostima za primijenjene dijelove tipa CF.

Kada se koristi centralni venski kateter potreban je viši stupanj zaštite od električnog udara. Električne struje mogu teći kroz vodove napajanja, preko DF filtara, dijalizatora, katetera, pacijenta i svakog vodljivog predmeta u blizini pacijenta. Zato, mora biti izvedeno izjednačenje potencijala. Struja odvođenja pacijenta mora biti ispod 10 μA u normalnim uvjetima i ispod 50 μA u uvjetima pojedinačne greške što je sukladno sa graničnom vrijednošću struje odvođenja pacijenta tipa CF (u skladu sa standardom za medicinsku električnu opremu IEC 60601-1).

Na raspolaganju je specijalni kabel za izjednačenje potencijala koji treba spojiti na odgovarajući priključak na stražnjoj strani aparata.

Električne instalacije prostora moraju biti u skladu s ovim zahtjevima.

2.4.3.3 Elektromagnetna međudelovanja

Aparat je razvijen i ispitan u skladu s važećim standardima za smanjenje interferencije i elektromagnetsku kompatibilnost (EMC). Ipak, nije moguće jamčiti da neće doći do elektromagnetske interakcije s drugim uređajima (npr. mobilnim telefonima ili uređajem za kompjuteriziranu tomografiju (CT)).



Kako bi osigurali ispravan rad aparata, spriječite elektromagnetske interakcije s drugim uređajima. Za više informacija pogledajte tablicu *Preporučene udaljenosti razdvajanja* u poglavlju Tehnički podaci ili u servisnom priručniku.

Mobilne telefone i druge uređaje koji emitiraju snažno elektromagnetsko zračenje koristite na barem najmanjoj dopuštenoj udaljenosti od aparata (prema IEC 60601-1-2, pogledajte tablicu *Preporučene udaljenosti razdvajanja* u poglavlju Tehnički podaci).

UPOZORENJE!

Opasnost za pacijenta zbog kvara aparata!

Povećane elektromagnetske emisije ili smanjen imunitet aparata mogu uzrokovati elektromagnetske interakcije.

- Kad stavljate drugu medicinsku opremu (npr. infuzijska pumpa) na ili u blizinu Dialog iQ, redovito pregledavajte aparat kako biste osigurali normalan rad.
- Nemojte slagati Dialog iQ i druge uređaje jedne na druge, jer ćete tako izbjeći elektromagnetske smetnje.
- Koristite samo dodatke, pretvornike ili kablove navedene za korištenje s Dialog iQ.

U slučaju bilo kakvih pitanja obratite se svom lokalnom distributeru.

2.4.3.4 IT mreža

Aparat pruža pojačano izolirano sučelje za spajanje na IT mrežu, npr. sustav upravljanja podacima pacijenta.

Sustav umrežavanja mora zadovoljavati sljedeće zahtjeve:

- Mrežni uređaji spojeni na aparat moraju biti sukladni normi IEC 60601-1-2 (Medicinska električna oprema – Dio 1-2: Opći zahtjevi za osnovnu sigurnost i bitnu učinkovitost – Usporedni standard: Elektromagnetska sukladnost – Zahtjevi i test) ili svakom drugom važećem nacionalnom standardu za električnu sukladnost.
- Mreža i uređaji sustava za upravljanje podacima pacijenta moraju biti sukladni normi IEC 60601-1 (Medicinska električna oprema – Dio 1: Opći zahtjevi za osnovnu sigurnost i bitnu učinkovitost), Poglavlje 16 (ME Sustavi) ili svakom drugom važećem nacionalnom standardu koji se odnosi na sigurnost informatičke opreme i električnog odvajanja.
- Mreža mora biti instalirana sukladno zahtjevima Europskog standarda DIN EN 50173-1 (Informacijska tehnologija – Generički kabelski sustavi - Dio 1: Opći zahtjevi) ili svakom drugom važećem međunarodnom standardu, npr. ISO/IEC 11801 (Informacijska tehnologija – Generički kabelski sustavi za pretpostavke klijenta).
- Aparat mora biti zaštićen od prekomjernog opterećenja mreže (npr. nakupljanjem emitiranih poruka ili skeniranjem portova). Ako je potrebno, spoj na mrežu treba uspostaviti primjerice putem usmjerivač ili vatrozida.

- Preneseni podaci koji nisu šifrirani moraju se zaštititi upotrebom zaštićene, nejavne mreže.
- Prijenos podataka stanja alarma putem mreže ne smije se koristiti za vanjsko signaliziranje alarma (npr. pozivanje osoblja).

Rizik se može držati prihvatljivim s mjerama uvedenim u aparat, ako su gore opisani zahtjevi u skladu s njima. Međutim, propusti u osiguranju potrebnih mrežnih veza mogu dovesti do sljedećeg:

- Problemi vezani za softver
Aparat ne može otkriti da su podaci pogrešni u pogledu točnosti, vjerodostojnosti i potpunosti, koje bi uzrokovao operater mreže ili softver poslužitelja. Stoga su moguće krive postavke terapijskih parametara.
- Problemi vezani za hardver
Elektronika može biti zahvaćena (npr. strujni udar, visoki napon na linijama mreže) uslijed kvara hardvera osobnog računara ili nekoj drugoj komponenti spojenoj na mrežu.

Odgovornost za integriranje aparata u određenu mrežu leži u potpunosti na odgovornoj organizaciji. Treba uzeti u obzir sljedeće:

- Spajanje na mrežu uključujući ostalu opremu može dovesti do prethodno nedefiniranih rizika za pacijenta, korisnika ili treću stranu.
- Odgovorna organizacija identificira, analizira, procjenjuje i kontrolira te rizike prema uputama u skladu s normom IEC 80001-1 (Primjena upravljanja rizicima za IT mreže koje sadrže medicinske proizvode).
- Posljedične izmjene na mreži mogu uvesti nove rizike koji zahtijevaju dodatnu analizu. Promjene na mreži uključuju:
 - Promjene u konfiguraciji mreže
 - Priključivanje dodatnih elemenata
 - Odvajanje elemenata
 - Ažuriranje opreme
 - Unapređenje opreme.

2.4.3.5 Defibrilator srca

Zaštita aparata od utjecaja učinaka srčanog defibrilatora ovisi o upotrebi odgovarajućih kabela.

2.4.4 Posebni higijenski zahtjevi

Da bi se bolesnici zaštitili od unakrsne kontaminacije, senzori tlaka za sustav krvnih linija opremljeni su hidrofobnim filtrima od 0,2 μm . Ako unatoč ovoj zaštitnoj mjeri krv uđe u senzore tlaka na strani aparata, aparat se može ponovo koristiti samo nakon odgovarajućeg čišćenja i dezinfekcije koju obavlja tehnički servis.

Zbog naročito strogih higijenskih zahtjeva, servisiranje aparata za dijalizu sa filtrima za dijalizatnu otopinu i HDF aparata treba izvršiti svakih 12 mjeseci. DF filtri moraju se mijenjati kao što je navedeno u odgovarajućim uputama za upotrebu.

2.5 Informacije za odgovornu organizaciju

2.5.1 Uskladenost

Aparat i opcije zadovoljavaju zahtjeve sljedećih opće prihvaćenih standarda u njihovim odgovarajućim važećim nacionalnim inačicama:

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

Dodatna oprema spojena na analogna ili digitalna sučelja aparata mora dokazivo zadovoljavati nadležne IEC propise (npr. IEC 60950 za uređaje za obradu podataka i IEC 60601-1 za električnu medicinsku opremu). Također, sve konfiguracije moraju biti u skladu s važećom inačicom Standarda za sustav IEC 60601-1, poglavlje 17.

Osobe koje spajaju dodatne uređaje na komponente ulaza ili izlaza signala izvode konfiguraciju sustava i zato su odgovorne zajamčiti sukladnost s važećom inačicom standarda za sustav IEC 60601-1. U slučaju bilo kakvih pitanja obratite se svom lokalnom distributeru ili tehničkom servisu.

Distribucija aparata obavlja u zemljama gdje je registriran i klasificiran prema lokalnim propisima.

2.5.2 Školovanje od strane proizvođača pre puštanja u rad

Odgovorna ustanova mora se pobrinuti da aparat koristi samo obučeno osoblje. Obučavanje mora provoditi osoblje ovlašteno od strane proizvođača. Obratite se vašem lokalnom B. Braun Avitum AG predstavniku ili distributeru za detaljne informacije u vezi tečajeva obuke.

2.5.3 Zahtevi prema korisniku

Aparat smiju koristiti samo upućene osobe koje su propisno educirane i obučavane za njegovu prikladnu upotrebu sukladno ovim uputama za upotrebu.

Za liječenje u centrima s ograničenim skrbi, pacijent postaje korisnik kojemu je aparat namijenjen i mora se cjelovito osposobiti kako bi bio kompetentan za provođenje vlastitog liječenja jednako kao i kvalificirani medicinski stručnjak.

Odgovorna organizacija mora se pobrinuti da su sve osobe kojima je povjeren bilo kakav rad na ili s aparatom pročitale i razumjele upute za upotrebu. Upute za upotrebu moraju biti stalno dostupne korisniku.

2.5.4 Higijenski zahtjevi

Odgovorna organizacija dužna je voditi računa o higijenskoj kvaliteti svih sustava isporuke, npr. centralnog sustava za ultra-čistu vodu, centralnih infuzijskih sustava, uređaja za spajanje opreme za hemodijalizu, uključujući i vodove tekućine iz priključnih točaka na aparat.

Odgovorna organizacija mora izraditi higijenski plan koji definira mjere za prevenciju onečišćenja terapijske okoline i infekcije pacijenta i osoblja. To mora uključivati mjere/programe dezinfekcije za sve sustave isporuke kao i za aparat.

2.5.5 Odgovornost proizvođača

Proizvođač će biti odgovoran za učinke na sigurnost, pouzdanost i učinkovitost aparata samo ako

- je sastavljanje, nadogradnju, prepravke, promjene ili popravke obavila osoba ovlaštena od njega i ako
- je električna instalacija prostorije u kojoj je aparat u skladu s važećim nacionalnim zahtjevima vezanim uz opremu prostorija u kojima se provodi liječenje (npr. VDE 0100 dio 710 i/ili IEC60364-7-710).

Aparat se smije koristiti samo ako

- je proizvođač ili ovlaštena osoba koja djeluje u ime proizvođača obavila funkcionalnu provjeru na mjestu upotrebe (početno puštanje u pogon),
- su osobe imenovane od odgovorne organizacije za korištenje aparata obučene za ispravno rukovanje, korištenje i rad s medicinskim proizvodom uz pomoć uputa za upotrebu, priloženih informacija i informacija o održavanju,
- kvaliteta vode upotrijebljene sa aparatom odgovara važećim standardima,
- je siguran rad i ispravno stanje aparata provjereno prije korištenja.

2.5.6 Preinake na aparatu

UPOZORENJE!

Opasnost za bolesnika ili korisnika zbog promjena na aparatu!

- Nije dopušteno vršiti prepravke aparata.

2.5.7 Preventivno održavanje i pregled tehničke sigurnosti

Aparat nije opremljen nikakvim dijelovima koje bi korisnik mogao servisirati.

Svako održavanje, popravak ili zamjenu komponenti mora izvršiti tehnički servis. Sve informacije potrebne za instalaciju i puštanje u rad, kalibriranje, servis i popravke servisni tehničari mogu dobiti od proizvođača.

Redovno preventivno održavanje (Servis)

Redovito preventivno održavanje (servis) treba se obavljati svakih 12 mjeseci u skladu sa priloženom kontrolnom listom u servisnom priručniku i preporukama u uputama za upotrebu.

Redovito preventivno održavanje uključuje zamjenu istrošenih i potrganih dijelova kako bi se osigurao neometan i siguran rad aparata. Njega smije obavljati samo educirano osoblje.

Ako je preostalo $\leq 5\%$ od vijeka trajanja na zaslonu se pojavljuje prozor s informacijama pri prelasku s reinfuzije na dezinfekciju. Ako se dostigne zadani rok održavanja, taj se prozor s informacijama pojavljuje svaki put kada se izabere dezinfekcija.

Pregled tehničke sigurnosti

Pregled tehničke sigurnosti treba se izvršiti i dokumentirati svakih 12 mjeseci, u skladu s kontrolnom listom navedenom u servisnom priručniku i prema uputama za upotrebu.

- Aparat trebaju provjeravati osobe koje su odgovarajuće obučavane i ne trebaju upute za obavljanje provjere.
- Rezultati pregleda tehničke sigurnosti moraju biti dokumentirani, npr. lijepljenjem naljepnice o izvršenom pregledu na aparat.
- Odgovorna organizacija mora voditi evidenciju o sigurnosnim tehničkim pregledima kao dio njihove ukupne dokumentacije.

Servisni priručnik i tehnička obuka

Servisni priručnik može se dobiti tek nakon sudjelovanja na tehničkoj obuci.

Baterija (Napajanje u slučaju nužde)

Bateriju treba zamijeniti najmanje svakih 5 godina da se zadrži njena puna funkcionalnost.

Bateriju zbrinite sukladno nacionalnim propisima o odlaganju otpada. Daljnje informacije potražite u servisnom priručniku.

Valjci krvne pumpe

Valjak krvne pumpe mora se zamijeniti nakon nenamjernog jakog mehaničkog udarca, primjerice ako je pao na pod, ili ako se na njemu utvrde strukturne promjene.

2.5.8 Dodatna oprema, rezervni dijelovi i potrošni materijal

Kako bi se osigurala potpuna funkcionalnost aparata, trebaju se koristiti samo B. Braun proizvodi.

Alternativno, upotrebljavajte samo potrošni materijal

- koji je u skladu sa zakonskim propisima i pravilnicima vaše zemlje
- i koji je proizvođač dopustio za upotrebu na ovom aparatu.

Koristite samo originalni pribor i rezervne dijelove koje proizvodi B. Braun Avitum AG i prodaje ih B. Braun Avitum AG ili ovlašteni distributeri.

2.5.9 Očekivani radni vijek

B. Braun Avitum AG ne navodi očekivani radni vijek za Dialog iQ.

Aparat je u potpunosti spreman za korištenje ukoliko

- se koriste samo odobreni rezervni dijelovi,
- održavanje i servis vrše servisni tehničari u skladu sa servisnim priručnikom,
- se pregled tehničke sigurnosti vrši redovito i ako su trenutni rezultati usporedivi s početnim rezultatima.

Dodatno, aparat vrši niz samotestiranja prije svakog terapijskog postupka kako bi se osiguralo da su dostupne sve funkcije važne za sigurnost.

2.5.10 Odlaganje

Nakon upotrebe, dijelovi za jednokratnu primjenu, npr. prazne vrećice ili spremnici, korištene krvne linije i korišteni filteri, mogu biti kontaminirani uzročnicima prenosivih bolesti. Korisnik je odgovoran za ispravno odlaganje takvih otpadnih proizvoda.



Odlaganje se mora izvršiti u skladu s lokalnim propisima i internim protokolima odgovorne organizacije. Ne odlažite u kućanski otpad!

Aparat sadrži tvari koje su štetne za okoliš ako se nepravilno odlažu.



Rezervne dijelove aparata odložite u skladu s primjenjivim zakonima i lokalnim propisima (npr. Direktiva 2012/19/EU). Ne odlažite u kućanski otpad!

Rezervni dijelovi aparata moraju se očistiti i dezinficirati u skladu s propisima prije otpreme i odlaganja. Baterije se moraju ukloniti prije odlaganja aparata (nazovite tehnički servis).

B. Braun Avitum AG jamči preuzimanje rezervnih dijelova i starih aparata.

2.5.11 Tehnicke promene

B. Braun Avitum AG zadržava pravo izmjene proizvoda u skladu s budućim razvojem tehnike.

Sadržaj

3	Opis aparata	29
3.1	Kratak opis	29
3.2	Vrste terapijskih postupaka	30
3.2.1	Hemodijaliza (HD)	30
3.2.2	Sekvencionalna ultrafiltracija (SEQ UF)	31
3.2.3	Hemofiltracija (HF-online)	31
3.2.4	Hemodiafiltracija (HDF-online)	31
3.3	Postupci liječenja	32
3.3.1	Dvoigleni postupak	32
3.3.2	Jednoigleni postupak	32
3.3.2.1	Jednoigleni Cross-Over postupak	33
3.3.2.2	Postupak s jednoiglenim ventilom	34
3.4	Aparat	35
3.4.1	Pregled aparata	35
3.4.2	Simboli na aparatu	42
3.4.3	Identifikacijska pločica	43
3.4.4	Komunikacijska sučelja	44
3.4.5	Upravljački elementi i indikatori na monitoru	45
3.5	Korisničko sučelje	46
3.5.1	Struktura zaslona osjetljivog na dodir	46
3.5.2	Prozori za potvrdu	52
3.5.3	Pregledni prikaz svih ikona	53
3.5.4	Unos brojčanih vrijednosti	58
3.5.5	Upotreba brojača vremena/sata s alarmom	59
3.5.6	Brojevi verzije	61

3 Opis aparata

3.1 Kratak opis



Slika. 3-1 Dialog iQ

Aparat ima zaslon osjetljiv na dodir u boji na kojem se dodiranjem može izravno upravljati s većinom funkcija. Monitor ima 6 tvrdih tipki.

Aparat upravlja i nadzire stranu s dijaliznom otopinom kao i stranu izvantjelesne cirkulacije krvi.

Aparat priprema dijaliznu otopinu i prenosi je do dijalizatora. Dijalizna otopina (ulazna tekućina) i dijalizat (izlazna tekućina) volumetrijski su uravnotežene. Sastav dijalizne otopine stalno se prati. Temperatura se može zadati u ograničenom rasponu. Tlak u dijalizatoru se regulira ovisno o UF dozi i korištenom dijalizatoru. UF doza se može zadati u ograničenom rasponu.

Krv na krvnoj strani izvantjelesne cirkulacije provodi se kroz dijalizator. Heparinska pumpa se može koristiti za dodavanje antikoagulansa u krv da se spriječi zgrušavanje. Sigurnosni zračni detektor (SAD) prepoznaje zrak u setu krvnih linija. Gubitak krvi kroz membranu dijalizatora prati se detektorom curenja krvi (BLD), koji određuje količinu krvi u dijalizatu.

Aparat se može koristiti za acetatnu ili bikarbonatnu dijalizu. Omjer miješanja i koncentracije mogu se zadati unutar određenih granica. Moguće je zadati profile.

Protok dijalizne otopine (DF protok) može se zadati u ograničenom rasponu.

Sekvencijalna ultrafiltracija (SEQ UF) može se koristiti za kratkotrajno uklanjanje većih količina tekućine.

Senzor za tekućinu ugrađen u utičnicu aparata omogućava prepoznavanje mogućih curenja tekućine: čim se utvrdi određena količina tekućine, aktivira se odgovarajući alarm.

Uređaj koristi akumulator kao napajanje u slučaju nužde. U slučaju nestanka struje tijekom terapije ili reinfuzije, aparat se automatski prebacuje u način rada na bateriju kako bi se omogućila neometana terapija. Stoga, kratkotrajne fluktuacije mrežnog napona ili prekidi napajanja ne obustavljaju terapiju. Terapija se nastavlja sve dok rezerva vode sustava grijanja ne bude iscrpljena, odnosno dok temperatura vode ne postane nedovoljna. Time se rezervnom generatoru daje dovoljno vremena za pokretanje i vanjski neprekidni izvor napajanja nije potreban.

Aparat je opremljen sa svim potrebnim sigurnosnim sustavima i zadovoljava standarde IEC 60601-1 i IEC 60601-2. Rad se može pokrenuti samo ako su uspješno prošle sve samoprovjere. Sam sustav alarma je također dio samoprovjera.

3.2 Vrste terapijskih postupaka

3.2.1 Hemodijaliza (HD)

Hemodijaliza je najčešći tip terapije koja se koristi za održavanje homeostaze kod pacijenta s utvrđenim zatajenjem bubrega. Ovisno o kliničkim zahtjevima, trajanje terapije uglavnom je između tri (3) i šest (6) sati (obično oko 4 sata) i provodi se triput tjedno (u iznimnim slučajevima, dvaput tjedno).

Način rada

Aparat pumpa krv iz krvožilnog pristupa pacijenta u dijalizator. Unutar dijalizatora, metabolički ostaci se odvajaju iz krvi. Dijalizator radi kao filter koji je podijeljen na dva dijela pomoću polupropusne membrane. S jedne strane prolazi krv pacijenta, a s druge strane protječe dijalizna otopina. Tijekom terapije dijalizna otopina priprema se u aparatu. Sastoji se od pripremljene ultra-čiste vode kojoj se dodaju određene količine elektrolita i bikarbonata, ovisno o individualnim potrebama pacijenta. Koncentracije elektrolita i bikarbonata u dijaliznoj otopini prilagođene su tako da se određene supstance uklanjaju iz krvi procesom difuzije i konvekcije, dok se istovremeno dodaju druge supstance. To je uglavnom postignuto pomoću difuzijskog klirensa kroz polupropusnu membranu dijalizatora. Dijalizat prenosi metaboličke produkte iz dijalizatora u odvod dijalizata. Obradena se krv nakon toga vraća u pacijenta. Tijekom terapije aparat nadzire izvantjelesni protok krvi, pumpa krv i dijaliznu otopinu u odvojenim kružnim sustavima kroz dijalizator i nadzire sastav i volumnu ravnotežu dijalizne otopine. Heparinska pumpa, koja je također sastavni dio aparata, može se koristiti za dodavanje antikoagulanata u krv kako bi se spriječilo nastajanje krvnih ugrušaka u izvantjelesnoj cirkulaciji. Dodatno čišćenju krvi, aparat uklanja vodu iz krvi, koja bi se inače kod zdravih ljudi izlučila putem bubrega.

3.2.2 Sekvencionalna ultrafiltracija (SEQ UF)

Sekvencijalna ultrafiltracija (SEQ UF, sekvencijalna terapija, Bergstroemova terapija) upotrebljava se za kratkoročno izvlačenje većih količina tekućine iz pacijenta. Više informacija potražite u poglavlju 5.10.1 Podešavanje parametara ultrafiltracije (103).

Način rada

Tijekom sekvencijalne ultrafiltracije, dijalizna otopina ne teče kroz dijalizator. Ova vrsta terapije služi samo za uklanjanje tekućine iz pacijenta.

3.2.3 Hemofiltracija (HF-online)

Hemofiltracija (HF) se često koristi kod pacijenta koji pate od problema sa cirkulacijom krvi, za koje je ovaj oblik terapije ugodniji. Srednje molekule, kao što je β -2 mikroglobulin, bolje se uklanjaju iz krvi pomoću HF terapije u odnosu na HD terapiju.

U HF-online terapiji, supstitucijska otopina priprema se "online". Aparat proizvodi visoko pročišćenu dijaliznu otopinu koja se može koristiti kao supstitucijska otopina. Visoki supstitucijski protoci mogući su kao ako postoji dovoljno supstitucijske otopine.

Način rada

Tijekom hemofiltracije (HF) krv se pretežno tretira konvekcijom preko membrane dijalizatora. U HF terapiji dijalizna otopina ne prolazi kroz dijalizator. Umjesto toga, sterilna supstitucijska otopina ulazi u krvni optok prije ili poslije dijalizatora. Ovisno o tome događa li se supstitucija prije ili poslije dijalizatora, postupak se zove predilucija (prije filtera) ili postdilucija (poslije filtera). Membrana filtera u dijalizatoru ima veću propusnost za vodu nego HD filter. Filter sadrži visokoprotočnu membranu i omogućava ultrafiltraciju sa znatno više tekućine nego HD terapija. Koncentracije elektrolita u supstitucijskoj otopini jednake su kao u dijaliznoj otopini. Maksimalni supstitucijski protok je 400 ml/min, odnosno, maksimalni volumen unutar 4 sata terapije je 96 litara. Isti volumen je ultrafiltriran kroz dijalizator. Na ovaj način se povećava konvekcijski klirens, pa su eliminacijski rezultati u najmanju ruku slični kao s HD terapijom.

3.2.4 Hemodiafiltracija (HDF-online)

Hemodiafiltracija (HDF) je kombinacija HD i HF. I dijalizna otopina i supstitucijska otopina koriste se u ovoj terapiji. To omogućuje kombinaciju difuzijskog i konvekcijskog klirensa za male i srednje molekularne supstance.

U HDF-online terapiji, supstitucijska se otopina priprema „online“. Aparat proizvodi visoko pročišćenu dijaliznu otopinu koja se može koristiti kao supstitucijska otopina.

Način rada

Tijekom hemodijafiltracije (HDF) krv se tretiraju difuzijom i konvekcijom. Za razliku od čiste HF terapije, dijalizna otopina u HDF terapiji protječe kroz dijalizator. Određeni volumen supstitucijske tekućine istodobno se uvodi u krv pacijenta. Ovisno o tome događa li se supstitucija prije ili poslije dijalizatora, postupak se zove predilucija (prije filtera) ili postdilucija (poslije filtera).

3.3 Postupci liječenja

3.3.1 Dvoigleni postupak

Dvoigleni postupak je standardna tehnika u hemodijalizi. Krv se izvlači iz pacijenta putem arterijskog vaskularnog pristupa. Krvna pumpa stalno pumpa krv kroz sustav arterijskih krvnih linija u dijalizator. Kroz polupropusnu membranu dijalizatora, odvija se izmjena otpadnih produkata metabolizma između krvi i dijalizne otopine. Nakon toga krv se vraća u venu pacijenta kroz vensku krvnu liniju preko hvatača mjehurića (koja služi za odzračivanje), sigurnosnog zračnog detektora i drugog (venskog) vaskularnog pristupa. Upotrijebljena dijalizna otopina pumpa se u odvod dijalizata na aparatu.

3.3.2 Jednoigleni postupak

Jednoigleni postupak (SN) primjenjuje se kada pacijenti imaju probleme sa prečestom upotrebom dvoiglenog postupka (DN). U postupku s jednom iglom koristi se samo jedna igla (jednoiglena kanila) ili centralni venski kateter jednog lumena koji osiguravaju vaskularni pristup tijekom dijalize. Arterijski i venski krajevi seta krvne linije povezani su s iglom za fistulu jednog lumena ili centralnim venskim kateterom preko Y-adaptera. Ovaj postupak koristi se ako je moguće koristiti samo jednu iglu za fistulu zbog problema s pristupom ili ako se koristi samo centralni venski kateter jednog lumena. Smanjuje broj uboda za pola u usporedbi s dijalizom s dvostrukom iglom, zadržavajući pristup pacijentu.

Slijedeći jednoigleni postupci su na raspolaganju:

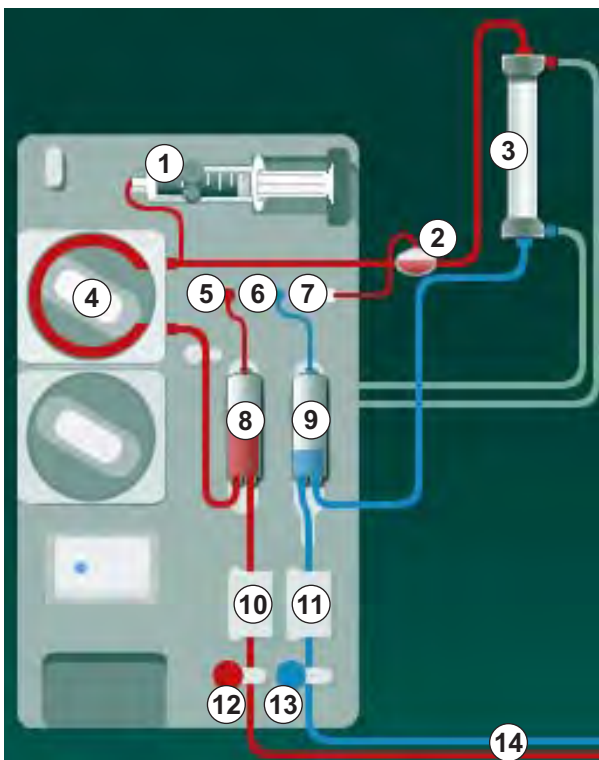
- Jednoigleni "cross-over" (SNCO); kao alternativa dvoiglenom postupku dijalize,
- Jednoigleni ventil (SNV) kao „postupak u slučaju nužde“ za završetak dijalize u slučaju problema sa dvoiglenim postupkom.

3.3.2.1 Jednoigleni Cross-Over postupak

Jednoigleni "cross-over" postupak (SNCO) omogućuje kontinuirani protok krvi kroz dijalizator sa samo jednom krvnom pumpom i samo jednim povezivanjem pacijenta. Za SNCO potreban je poseban B. Braun set krvnih linija.

Način rada

- 1 Heparinska pumpa
- 2 Ulaz krvne strane (PBE) POD
- 3 Dijalizator
- 4 Krvna pumpa
- 5 Senzor arterijskog tlaka (PA)
- 6 Senzor venskog tlaka (PV)
- 7 Senzor tlaka na ulazu krvne strane (PBE)
- 8 Arterijska kapaljka
- 9 Hvatač mjehurića
- 10 Senzor hematokrita (HCT) (opcija)
- 11 Sigurnosni zračni detektor (SAD)
- 12 Klema arterijske linije (SAKA)
- 13 Klema venske linije (SAKV)
- 14 Priključci pacijenta



Slika. 3-2 Način rada – jednoigleni "cross-over" postupak

S otvorenom klemom arterijske linije ⑫ i zatvorenom klemom venske linije ⑬, krvna pumpa ④ pomiče krv unaprijed namještenom brzinom od pacijenta kroz dijalizator ③ u vensku kapaljku ⑨. Razina kapaljke raste. Tlak u hvataču mjehurića ⑨ nadzire senzor venskog tlaka ⑥. Čim se dostigne venski preklopni tlak, klema arterijske linije ⑫ se zatvara. Ubrzo nakon toga otvara se klema venske linije ⑬. Krv iz hvatača mjehurića ⑨ vraća se u pacijenta. Krvna pumpa ④ pumpa krv iz arterijske kapaljke ⑧ kroz dijalizator u hvatač mjehurića ⑨. Tlak u arterijskoj kapaljci ⑧ nadzire senzor arterijskog tlaka ⑤. Čim se dosegne postavljeni arterijski preklopni tlak, klema venske linije ⑬ se zatvara i otvara se klema arterijske linije ⑫. Krv teče ponovo u arterijsku kapaljku ⑧ i proces počinje ponovo sa povlačenjem krvi iz pacijenta.

Prednosti SNCO u odnosu na uobičajeni jednoigleni SN postupak

Nadzor ulaznog arterijskog tlaka i venskog povratnog tlaka omogućuje veliki protok krvi bez stvaranja plinova u krvi i bez splašnjavanja pumpnog linijskog segmenta u krvnoj pumpi. Budući da krv neprekidno teče kroz dijalizator bez odgode, može se izbjeći zgrušavanje i terapija postaje učinkovitija zbog visokog ukupnog volumena krvi koji se liječi.

3.3.2.2 Postupak s jedoiglenim ventilom

Postupak s jedoiglenim ventilom omogućava prebacivanje s dvoiglene dijalize koja je u tijeku u slučaju problema (npr. na mjestu pristupa pacijentu).

Način rada

Pacijent je obično povezan putem standardne AV linije s 1 kapaljkom jer je to hitan postupak. Arterijske i venske krvne linije povezane su na jedan vaskularni pristup preko SNV adaptera (Y-adapter).

S klemom venske linije (Slika. 3-2 Način rada – jednoigleni "cross-over" postupak (33) ⑬) zatvorenom i klemom arterijske linije ⑫ otvorenom, krvna pumpa ④ pumpa krv iz pacijenta kroz dijalizator ③ u hvatač mjehurića ⑨ . Tlak u hvataču mjehurića ⑨ nadzire senzor venskog tlaka ⑥ . Čim se postigne unaprijed namješten gornji preklopni tlak, krvna pumpa ④ se isključuje i otvara se klema venske linije. Zbog tlaka u hvataču mjehurića ⑨ , krv teče kroz dijalizator ③ nazad u pacijenta sve dok se ne postigne donji preklopni tlak. Čim se postigne donji preklopni tlak u hvataču mjehurića ⑨ , ili je isteklo namješteno vrijeme povratnog protoka, klema venske linije ⑬ se zatvara. Ubrzo nakon toga otvara se klema na arterijskoj liniji ⑫ . Krvna pumpa ④ pokreće se i proces ponovo započinje sa povlačenjem krvi iz pacijenta.

Povratni protok je prosjek prva tri (3) ciklusa i automatski se postavlja između 3 i 10 sek. za trajanje terapije. Ako nije dosegnut donji preklopni tlak, aparat se prebacuje u arterijsku fazu nakon 10 sekundi.

3.4 Aparat

3.4.1 Pregled aparata

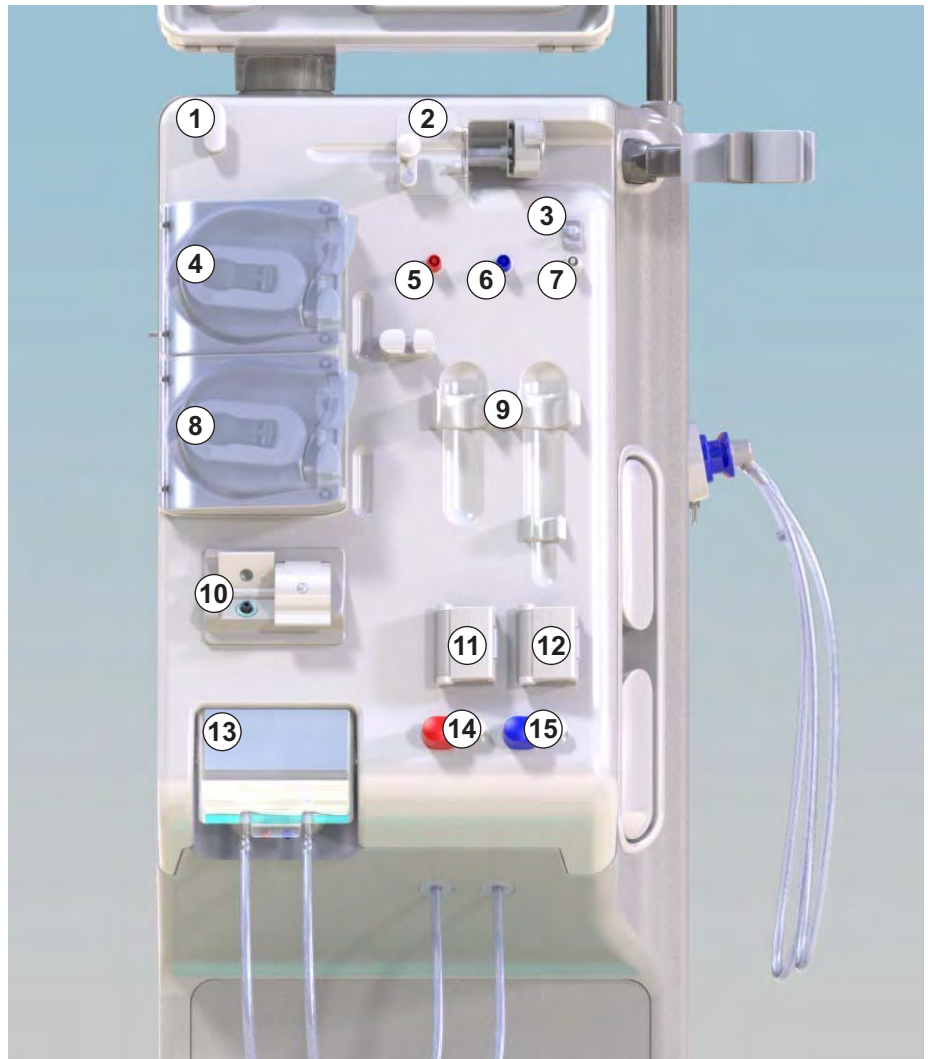


Na sljedećim je slikama Dialog iQ prikazan HDF aparat. Ovaj aparat je opremljen komponentama koje nisu instalirane u svim tipovima aparata ili su dostupne kao opcija.

3

Pogled sprijeda, modul izvantjelesne terapije krvi

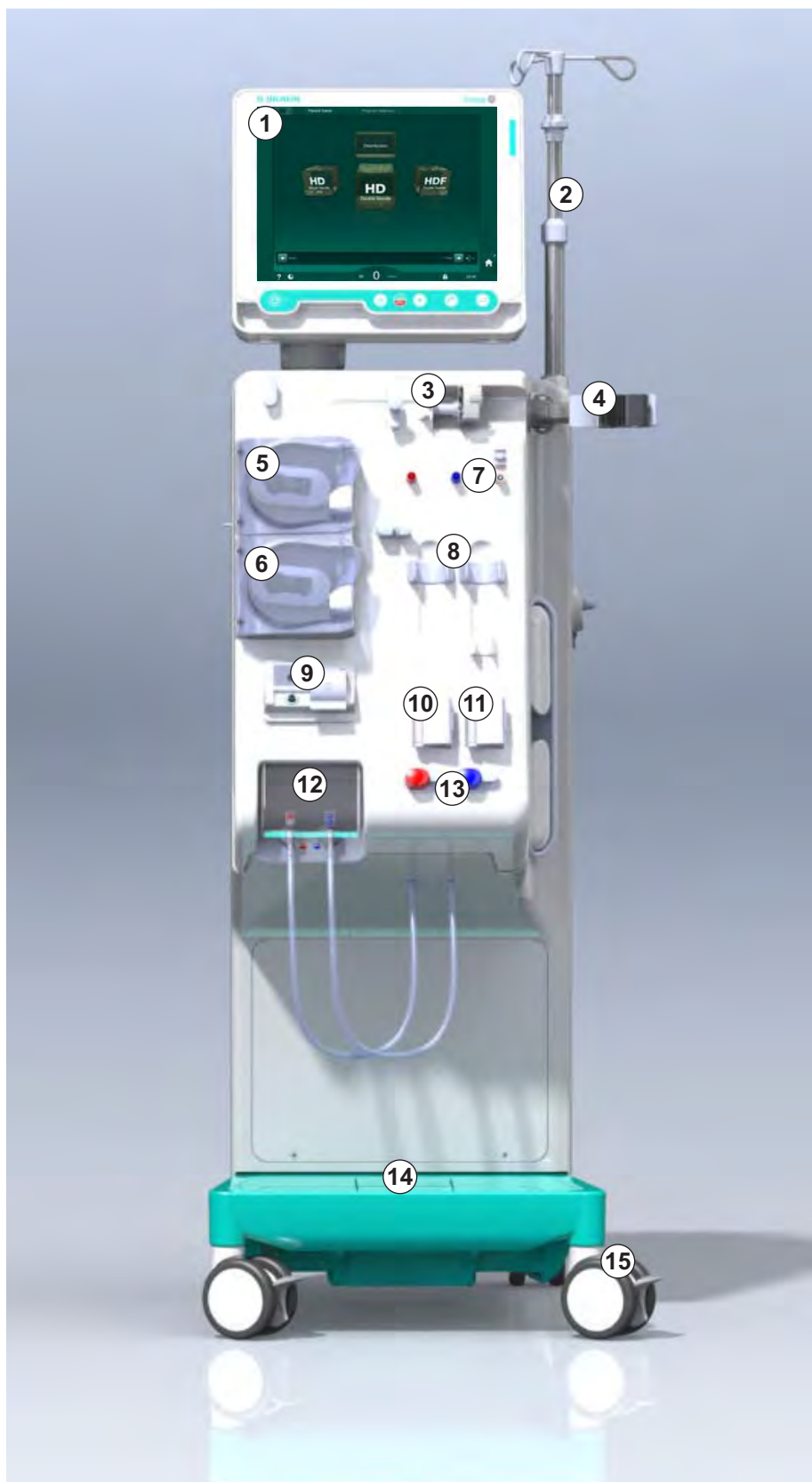
- 1 Držać heparinske linije
- 2 Heparinska pumpa
- 3 Držači za krvne linije
- 4 Krvna pumpa
- 5 Senzor arterijskog tlaka (PA, crveni)
- 6 Senzor venskog tlaka (PV, plava)
- 7 Senzor ulaznog tlaka na krvnoj strani (PBE, bijeli)
- 8 Supstitucijska pumpa
- 9 Držači kapaljki seta krvnih linija
- 10 Ulaz za otpad i supstitucijski ulaz
- 11 Senzor hematokrita (HCT) (opcija)
- 12 Sigurnosni zračni detektor (SAD) s crvenim detektorom
- 13 Držać usisne cijevi sa zaštitnim poklopcem
- 14 Klema arterijske linije (SAKA, crvena)
- 15 Klema venske linije (SAKV, plava)



Slika. 3-3 Pogled sprijeda

Pogled sprijeda

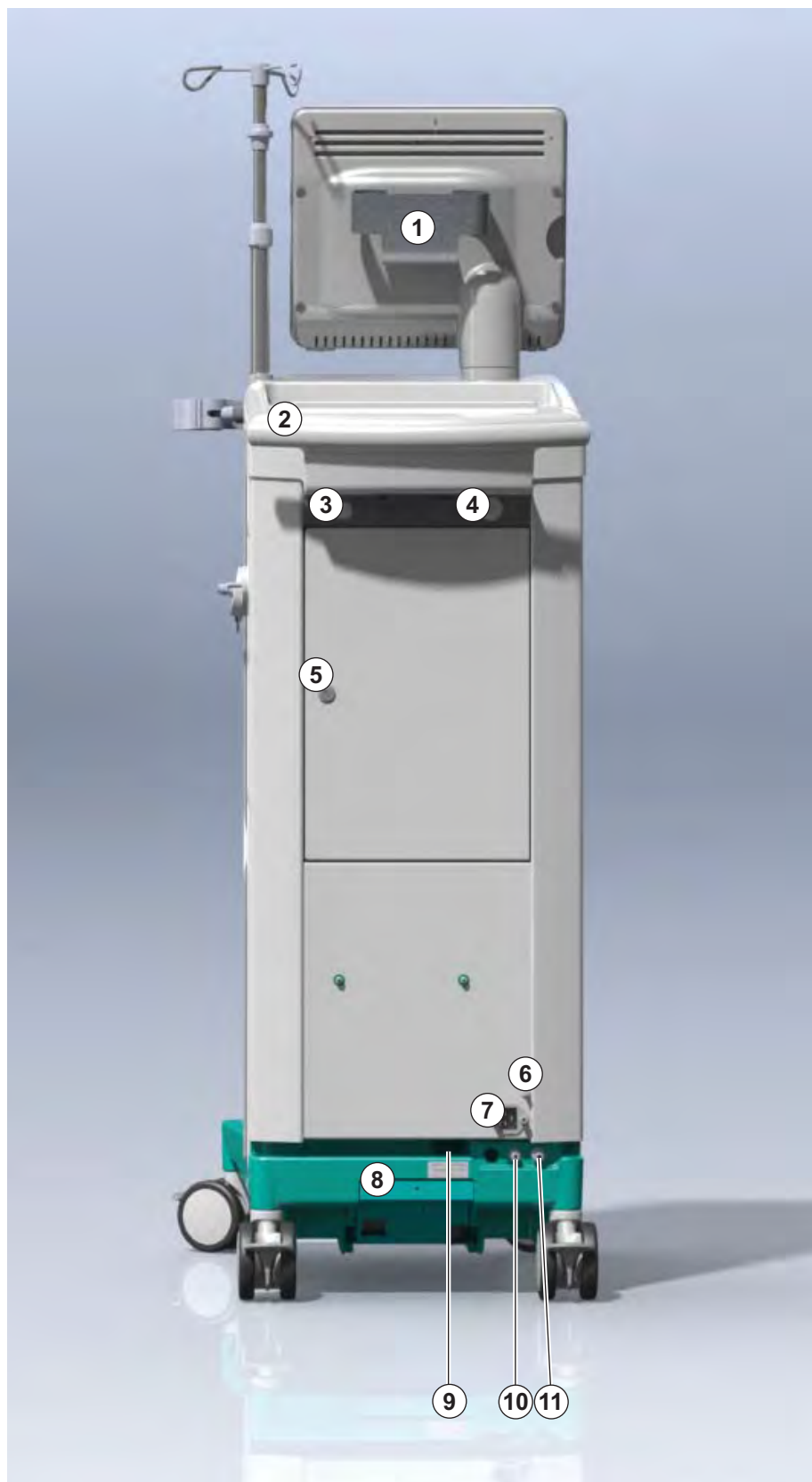
- 1 Monitor
- 2 Infuzijski stalak
- 3 Heparinska pumpa
- 4 Držač dijalizatora
- 5 Krvna pumpa
- 6 Supstitucijska pumpa
- 7 Senzori tlaka (otvori za tlak)
- 8 Držači kapaljki seta krvnih linija
- 9 Ulaz za otpad i supstitucijski ulaz
- 10 Senzor hematokrita (HCT) (opcija)
- 11 Sigurnosni zračni detektor (SAD) s crvenim detektorom
- 12 Držač usisne cijevi sa zaštitnim poklopcem
- 13 Kleme arterijske i venske linije (SAKA/SAKV)
- 14 Baza sa senzorom curenja
- 15 Kotač s kočnicom



Slika. 3-4 Pogled sprijeda

Pogled straga

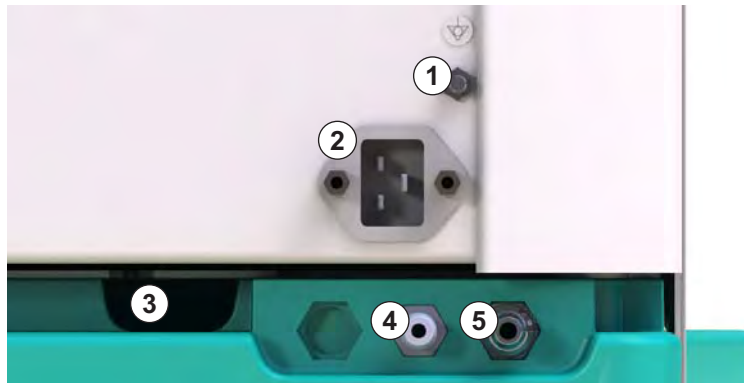
- 1 Košarica za manžetu ABPM-a
- 2 Višenamjenska ručka za prijevoz
- 3 Zvono za osoblje (još nije dostupan)
- 4 Sučelje podatkovne mreže (DNI) za LAN vezu (opcija)
- 5 Poklopac filtera DF/HDF
- 6 Terminal za izjednačavanje potencijala
- 7 Mrežna utičnica
- 8 Napajanje u slučaju nužde/baterija
- 9 Priključak za centralnu pripremu koncentrata
- 10 Odvod dijalizata
- 11 Ulaz vode



Slika. 3-5 Pogled straga

Priklucci na stražnjoj strani

- 1 Terminal za izjednačavanje potencijala
- 2 Mrežna utičnica
- 3 Priključak za centralnu pripremu koncentrata
- 4 Odvod dijalizata
- 5 Ulaz vode



Slika. 3-6 Priklucci na stražnjoj strani

Bočni pogled, desna strana

- 1 Nosač bikarbonatne kapsule
- 2 Most za ispiranje sa spojevima za priključke za dijalizator
- 3 Dezinfekcijski priključak



Slika. 3-7 Pogled sa strane, desna strana

Bočni pogled, lijeva strana

- 1 Čitač kartice
- 2 Priključak za ABPM

3



Slika. 3-8 Pogled sa strane, lijeva strana

Vrste aparata

Dialog iQ dostupan je kao HD aparat ili HDF aparat. Oba tipa mogu se koristiti za bolnice, zdravstvene centre, jedinice za intenzivno liječenje ili za ograničenu skrb.

Aparati se isporučuju s određenim standardnim značajkama, na primjer

- zaslon u boji osjetljiv na dodir
- heparinska pumpa
- držač dijalizatora
- priključak za DF filtar
- infuzijski stalak
- nosač bikarbonatne kapsule
- čitač kartice
- baterija
- ABPM: (automatsko mjerenje krvnog tlaka)
- Adimea (Kt/V mjerenje) itd.

Daljnje značajke mogu se instalirati kao opcije. Više informacija potražite u poglavlju 11 Značajke (245) i poglavlju 14 Oprema (379).

Sljedeća tablica daje pregled mogućih vrsta terapije za svaku vrstu aparata.

HD aparat	HDF aparat
HD (dvoiglena)	HD (dvoiglena)
HD jednoiglena cross-over	HD jednoiglena cross-over
HD jednoigleni ventil	HD jednoigleni ventil
	Hemofiltracija (HF Online)
	Hemodiafiltracija (HDF Online)

Ulaz za otpad i supstitucijski ulaz





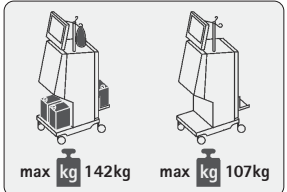
Ulaz za otpad dio je HD i HDF aparata, supstitucijski ulaz je dio samo HDF aparata. Ovi online ulazi nalaze se ispred aparata.

Na HDF aparatima, supstitucijska otopina se priprema "online" od strane aparata. Tekućina za punjenje i ispiranje seta krvnih linija u fazi pripreme može se uzeti izravno iz supstitucijskog ulaza.




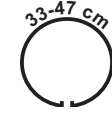
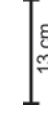
Ulaz za otpad za ispuštanje fiziološke otopine tijekom pripreme. Vreće za otpad nisu potrebne jer otpadna tekućina odlazi izravno u otpadni odvod aparata.

3.4.2 Simboli na aparatu

Simboli na aparatu

Simbol	Opis
	Slijedite upute za upotrebu. Pridržavajte se sigurnosnih napomena.
	Upotreba uređaja tipa B Razvrstavanje prema normi IEC 60601-1
	Priključak za izjednačavanje potencijala
	Prekidač aparata za UKLJUČIVANJE/ ISKLJUČIVANJE
	Izmjenična struja
	Priključak za dodatno zvono za osoblje (još nije dostupno)
	Priključak za automatsko mjerenje krvnog tlaka (ABPM)
	Korozivni materijal. Rizik od kemijskih opekline.
	Maksimalna težina aparata uključujući sve opcije s (lijeve strane), ali bez (desne strane) i sve potrošne materijale (sa svim potrošnim materijalom = maksimalno radno opterećenje)




Simboli na manžeti za ABPM

Simbol	Opis
	Tip BF med. opreme; u kontaktu s pacijetom neosjetljiv na defibrilaciju Klasifikacija prema normi IEC 60601-1
	Manžeta ne sadrži lateks.
	Veličina manžete: S (mala), M (srednja), L (velika), XL (ekstra velika). Pripadajuća veličina je označena pravokutnikom oko simbola.
	Opseg nadlaktice
	Visina manžete

3.4.3 Identifikacijska pločica

- 1 Naziv proizvoda
- 2 Kataloški broj
- 3 Serijski broj
- 4 Datum proizvodnje
- 5 Snaga
- 6 Napon
- 7 Frekvencija
- 8 Pogledajte prateće dokumente
- 9 Smjernice za zbrinjavanje otpada
- 10 Tip B medicinskog uređaja
- 11 Klasa zaštite kućišta
- 12 Oznaka CE i identifikator certifikacijskog tijela
- 13 Specifični zahtjevi pojedine zemlje koji mogu biti različiti
- 14 Jedinstvena identifikacija uređaja i globalni broj artikla
- 15 Adresa proizvođača

1 Dialog **f0**® **13**

REF 2 000000	5 VA : 0000	8 	10 	12 CE U123
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 Schwarzenberger Weg 73-79 34212 Melsungen, Germany	Manufacturing facility: B. Braun Avitum AG Am Buschberg 1 34212 Melsungen, Germany
--	---	---

Slika. 3-9 Pločica sa tehničkim podacima

3.4.4 Komunikacijska sučelja

Sučelje podatkovne mreže (DNI)

Opcionalno sučelje podatkovne mreže (DNI) je ojačana izolirana RJ45 veza. Koristi se za komunikaciju i prijenos podataka između aparata i lokalne mreže (LAN) ili širokopojasne mreže (WAN).

DNI koristi TCP/IP protokol za mrežnu komunikaciju. Mreža mora biti konfigurirana (IP adresa poslužitelja, priključci itd.) u TSM načinu tijekom puštanja aparata u pogon. Način rada DNI je i unaprijed postavljen u TSM načinu rada:

- *DNI Nexadia* koristi se za prikupljanje podataka i ograničenu dvosmjernu komunikaciju sa sustavom za upravljanje podacima pacijenata Nexadia.
- *DNI-WAN* koristi se samo za prikupljanje podataka, tj. za jednosmjerno slanje podataka s aparata u mrežu.
Za upotrebu opcije WAN specifično korisničko sučelje mora biti razvijeno od strane korisnika. U tu svrhu B. Braun omogućuje WAN SDK Self Development Kit. Za više informacija obratite se svom lokalnom distributeru.

Mrežna komunikacija aktivira se čim se kartica za pacijente umetne u čitač kartica i deaktivira se isključivanjem aparata.

Da bi se blokirali uobičajeni napadi, vatrozid softvera aparata konfiguriran je da poništi bilo koji vanjski pristup osim pristupa poslužitelja za čitanje IP adrese postavljene u TSM načinu i za filtrirane ulazne podatkovne pakete koji su u skladu sa sintaksom Nexadije ili WAN-a.

3.4.5 Upravljački elementi i indikatori na monitoru

- 1 Signalna lampa
- 2 Prekidač ON/OFF (UKLJUČENO/ ISKLJUČENO) (glavni prekidač)
- 3 Indikator napunjenosti baterije
- 4 Smanjivanje brzine krvne pumpe
- 5 Tipka *Start/Stop*
- 6 Povećavanje brzine krvne pumpe
- 7 Tipka *Prekid zvuka alarma*
- 8 Tipka *Potvrđi*



Slika. 3-10 Monitor s kontrolama i indikatorima

Signalna svjetla

Signalna lampa ① na monitoru svijetli u 3 različite boje kako bi se označili uvjeti rada (zeleno), upozorenje/napomena (žuto) i alarm (crveno).

Signalna lampa ③ svijetli zeleno sve dok se baterija puni.

Tipke

Čak i sa isključenim zaslonom (npr. za vrijeme čišćenja), osnovnim funkcijama aparata može se upravljati tipkama na monitoru:

Tipka ② uključuje i isključuje aparat.

Tipka trepti ako je aparat isključen i automatski se ponovno pokreće.

Tipka ⑤ (*Start/Stop* tipka) pokreće ili zaustavlja krvnu pumpu.

Tipka ④ (tipka "-") smanjuje brzinu krvne pumpe.

Tipka ⑥ (tipka "+") povećava brzinu krvne pumpe.



Pritiskom na tipku "-" ili "+" mijenja se samo vrijednost prikazana na korisničkom sučelju. Nakon otpuštanja tipke brzina kvne pumpe odmah se postavlja na novu vrijednost koja isporučuje prikazani protok krvi.

Tipka ⑦ (Tipka za *Prekid zvuka alarma*) isključuje/ponovno postavlja zvuk alarm.

Tipka ⑧ (*Potvrđi*) mora se pritisnuti kada to zahtijevaju upute na zaslonu.

3.5 Korisničko sučelje

Većina funkcija aparata prikazuje se na zaslonu osjetljivom na dodir. Zaslom osjetljiv na dodir omogućuje korisniku izravnu interakciju s uređajem dodirivanjem zaslona prstom.

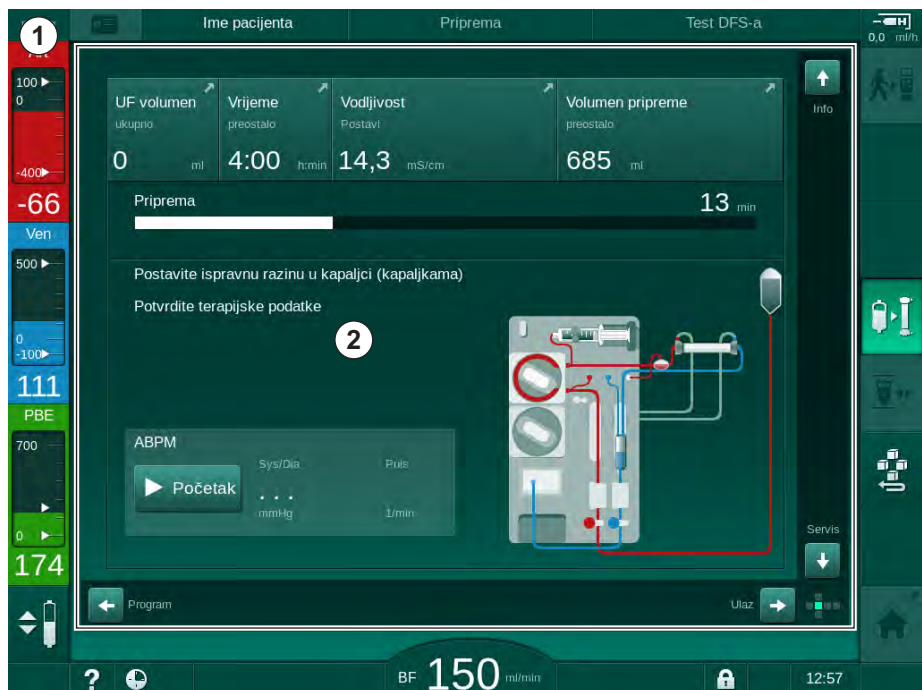
Zaslom osjetljiv na dodir ima fiksni okvir i 6 dinamičnih zaslona. Ti su zasloni predstavljeni u obliku 6 strana kocke.

3.5.1 Struktura zaslona osjetljivog na dodir

Okvir

Okvir (Slika. 3-11 ①) je fiksno područje oko zaslona ② na odgovarajućoj strani kocke. Prikazuje bitne informacije ovisno o radnoj fazi aparata i fazi terapije te sadržava i nekoliko ikona.

- 1 Okvir
- 2 Ekran



Slika. 3-11 Okvir i zaslon (strana kocke)

Zaglavlje okvira sadrži (s lijeva na desno):

- prečac do zaslona *Postavljanje*
- stanje mrežne komunikacije
- ime pacijenta
- radna faza aparata
- informacije o fazi
- prečac na heparinske podatke na zaslonu *Unos*.

Lijeva strana okvira sadrži vrijednosti koje ovise o radnoj fazi (od vrha do dna):

- izvantjelsne tlakove PA, PV i PBE ili TMP u pripremi, terapiji i reinfuziji
- temperatura i provodljivost u dezinfekciji.

Desna strana okvira sadrži (od vrha do dna):

- ikone *Spajanje pacijenta*, *Pokretanje pripreme*, *Promjena bikarbonatne kapsule*, *Prekid pripreme* u pripremi
- ikone *Odspajanje pacijenta*, *Nužda*, *Min. UF*, *Premošćivanje*, *Promjena bikarbonatne kapsule*, *Prekid terapije*, prečac do *Heparinskih podataka*, do *Protokola* i do *Počnog zaslona* u terapiji
- Ikona *Zaustavljanje ispiranja* i prečac do *Počnog zaslona* u dezinfekciji.

Podnožje okvira sadrži (s lijeva na desno):

- Ikona *Pomoć*
- prečac do podizbornika brojača vremena/sata s alarmom
- prečac do podizbornika supstitucijskog protoka (samo HDF aparati)
- protok krvi
- Ikona *Zaključavanje zaslona* (onemogućuje zaslon osjetljiv na dodir radi čišćenja)
- vrijeme aparata.

Područja s uputama i klizači

- 1 Upute za korisnika
- 2 Područje s grafičkim uputama
- 3 Okomiti i vodoravni klizači



Slika. 3-12 Područja s uputama i klizači na *Počnom* zaslonu u pripremi

Upute za korisnika ① popis aktivnosti koje korisnik mora provesti.

Područje s grafičkim uputama ② prikazuje postavljanje krvnih linija ovisno o odabranoj vrsti terapije.

Dodiranjem i pomicanjem okomitog ili vodoravnog klizača ③ korisnik može zakrenuti zaslon (strane kocke). Više možete pročitati u odjeljku Zasloni - Koncept kocke.

Polja alarma i upozorenja

- 1 Polje alarma
- 2 Polje upozorenja
- 3 Simbol za pauziranje zvučnog alarma
- 4 Signalna lampa



Slika. 3-13 Polja alarma i upozorenja

Polje alarma ① na lijevoj strani prikazuje relevantne alarme u crvenoj. Alarmi koji nisu sigurnosno presudni prikazuju se u **žutoj**. Signalna lampa ④ na monitoru mijenja boju od zelene do žute/crvene u slučaju alarma.

Polje upozorenja ② na desnoj strani prikazuje upozorenja u **žutoj** boji. Upozorenja ne zahtijevaju trenutni postupak korisnika.

Dodirom pojedinog alarma/upozorenja prikazuje se tekst alarma s identifikacijskom oznakom alarma. Ponovnim dodirom alarma otvorit će se tekst pomoći koji daje informaciju o uzroku alarma i postupku otklanjanja smetnje.

Simbol zaustavljenog zvučnog alarma ③ na desnoj strani podnožja okvira označava da je signal zvučnog alarma isključen. Ipak, alarm/upozorenje još uvijek je prisutno.

Za više informacija pogledajte poglavlje 12.3 Prikaz i isključivanje alarma i upozorenja (300).

Zasloni - Koncept kocke

Korisničko sučelje predstavljeno je kao kocka.

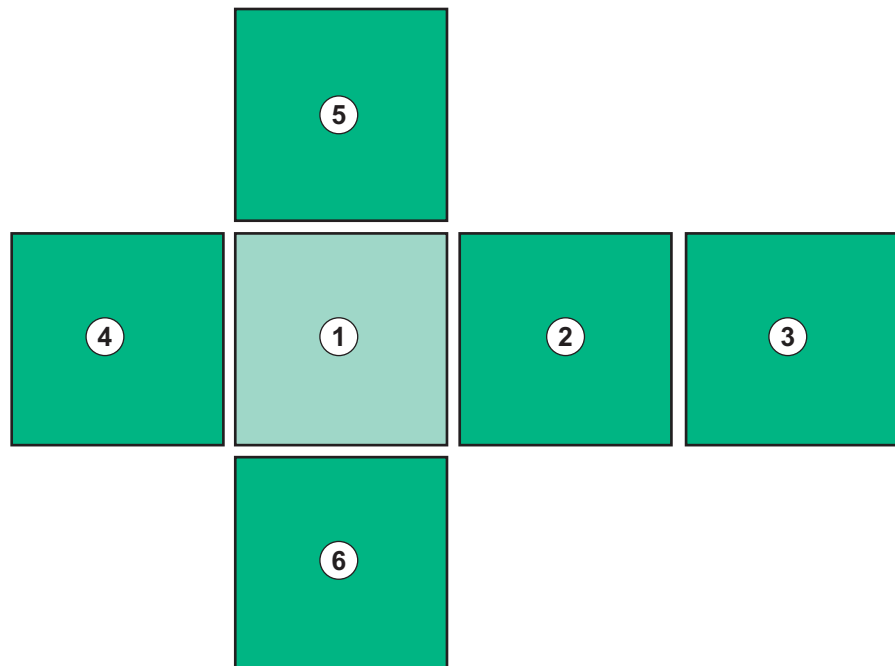


Slika. 3-14 Kocka korisničkog sučelja

Kocka se sastoji od 6 stranica kocke (zaslona), od kojih svaki predstavlja definirani izbornik. Da biste premjestili traženi zaslon u prednji položaj, kocka se može zakretati vodoravno i okomito unutar fiksnog okvira – bilo pomoću klizača ili dodirivanjem strelica na krajevima klizača:

1. Dodirnite vodoravni klizač i pomaknite ga ulijevo ili udesno te dodirnite strelice s vodoravnom trakom za pomicanje da biste se prebacivali između zaslona *Odabir programa/Sat*, *Početnog zaslona Unos* i zaslona *Postavljanje*.
2. Dodirnite uspravni klizač i pomaknite se gore ili dolje ili dodirnite strelice uspravnog klizača kako biste se prebacivali između zaslona s *Informacije*, *Početnog zaslona* i zaslona *Servis*.

- 1 *Početni zaslon*
- 2 *Zaslon Unos*
- 3 *Zaslon Postavljanje*
- 4 *Zaslon Odabir programa u pripremi/zaslon Sata u terapiji*
- 5 *Zaslon Info*
- 6 *Zaslon Servis*



Slika. 3-15 Pokazivač strane kocke odabran s odabranim *Početim* zaslonom

Pokazivač strane kocke na donjoj desnoj strani zaslona prikazuje korisniku na kojoj je strani kocke nalazi. Trenutna strana označena je zelenkastom bojom.



Postoje dvije različite kocke ovisno o radnoj fazi aparata: jednu za pripremu i jednu za terapiju.

Nakon uključanja aparata prikazuje se zaslon *Odabir programa*. Na ovom se zaslonu može odabrati vrsta terapije. Tijekom terapije, zaslon *Odabir programa* zamjenjuje se zaslonom *Sat*.

Početni zaslon se mijenja ovisno o fazi terapije (priprema, terapija, reinfuzija):

U pripremi prikazuje se grafički prikaz prednjeg dijela aparata i statusna traka s vremenom pripreme. Grafika pokazuje kako se aparat mora obložiti i mijenja se ovisno o fazi terapije.

Tokom terapije moguće je grafički prikazati različite informacije:

- Kt/V
- PA, PV, PBE
- krvni tlak
- puls
- delta volumen krvi (opcija)
- spO₂ (opcija)
- UF brzina
- protok dijalizne otopine

ABPM prozor prikazuje se ako je ikona ABPM-a omogućena na zaslonu.

U svim fazama terapije prikazani su UF volumen, UF brzina, vrijeme terapije i provodljivost. Dodirivanje tog područja otvara zaslon *Propisivanje terapije*.

Zaslon *Servis* nudi tehničke informacije o:

- statusu samoprovjere
- dijagram protoka krvne strane
- dijagram protoka dijalizne otopine
- pokretačima i sensorima
- verziji softvera
- trendovima trenutne terapije i prethodne terapije

Na zaslonu *Informacije* mogu se prikazati različite vrijednosti (Kt/V, PV, PA, PBE itd.) iz trenutne ili prethodne terapije. Može se prikazati Kt/V i HCT grafikon.

Na zaslonu *Unos*, mogu se unijeti ili mijenjati važni terapijski parametri kao UF volumen, vrijeme terapije, UF brzina, doza heparina itd.

Zaslon *Postavljanje* nudi opće postavke za:

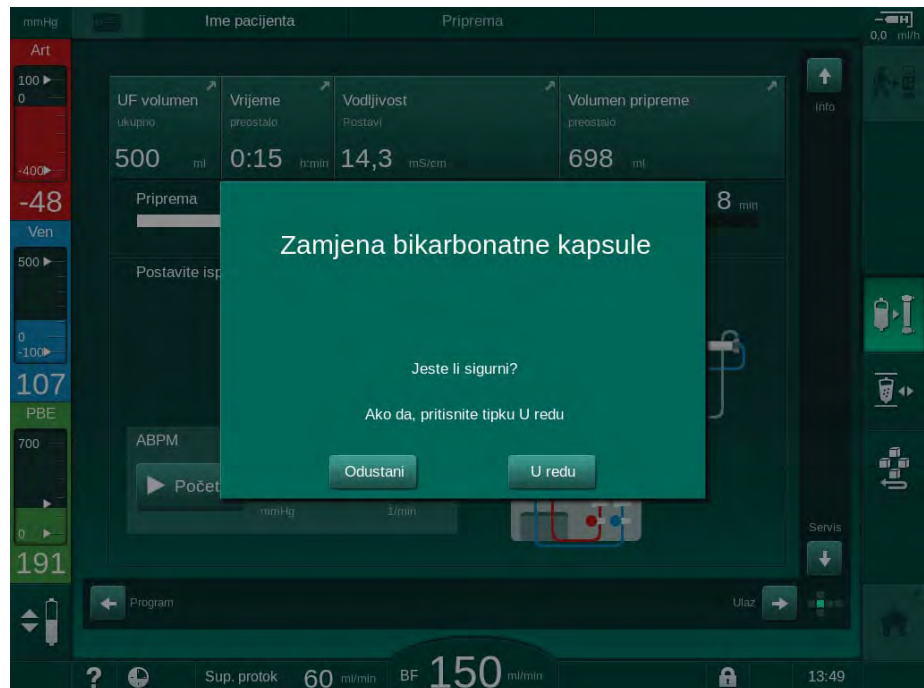
- datum
- vrijeme
- svjetlinu monitora u %
- zvučni signal u % (podesivo od 0 do 100 %, što odgovara 48 db (A) do 65 db (A))
- jezik
- upravljanje podacima za karticu pacijenta

Zaslon *Postavljanje* također omogućuje postavljanje dezinfekcije, pripreme i (dodatno) DNI parametara, provjeru filterskih podataka, pokretanje filterske izmjene i mikrobiološko uzorkovanje te postavljanje timera.

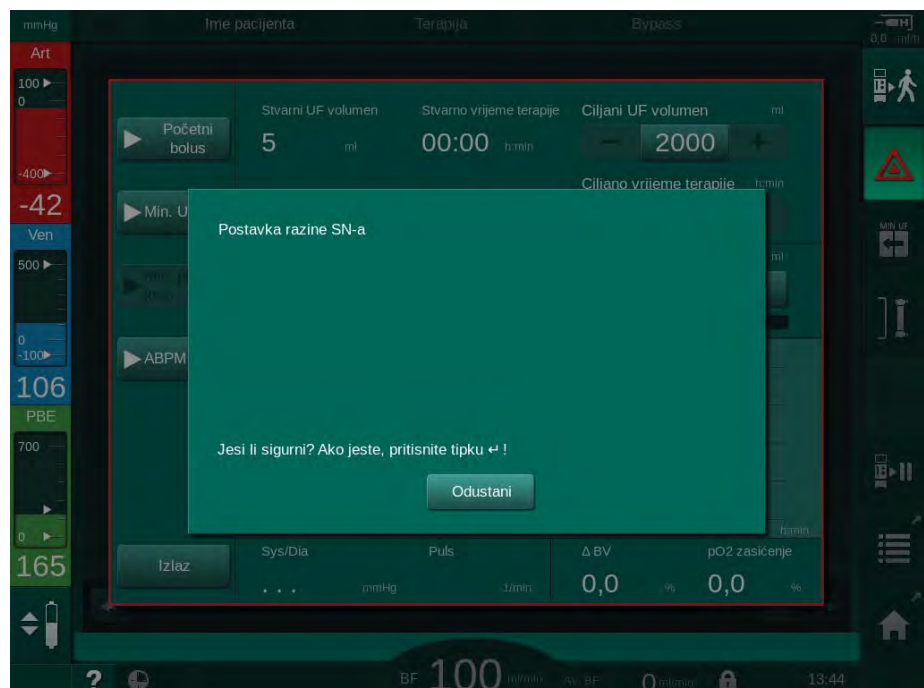
Ovlašteni korisnici mogu se prijaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje* za postavljanje dodatnih parametara (konfiguracija sustava). Za više informacija pogledajte poglavlje 10 Način rada Korisničko postavljanje (221).

3.5.2 Prozori za potvrdu

Određeni odabiri (povezani sa sigurnošću) i postavke parametara mogu zahtijevati posebnu potvrdu. U tom se slučaju prozor za potvrdu pojavljuje u središtu zaslona (kao primjere pogledajte Slika. 3-16 i Slika. 3-17).



Slika. 3-16 Prozor za potvrdu promjene bikarbonatne kapsule



Slika. 3-17 Prozor za potvrdu regulacije razine u SN-u

Ovi prozori omogućuju prekid odabira dodirivanjem opcije *Odustani*. Ako odabranu naredbu treba izvršiti, dodirnite *U redu* ili pritisnite tipku *Potvrdi* na monitoru (ovisno o informacijama navedenima u prozoru).

U sljedećim odjeljcima ovih uputa za upotrebu takvi se prozori neće uvijek izričito navesti ili prikazivati kao snimke zaslona kako bi informacije bile što kraće.

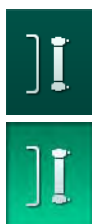
3.5.3 Pregledni prikaz svih ikona

Ikone su kontrolne tipke na zaslonu osjetljivom na dodir namijenjene za upravljanje aparatom.

Zavisno od strane kocke, dostupne su različite ikone, a koje svaka predstavlja pojedinu radnju. Lista svih ikona prikazana je u nastavku.

Čim se ikona dodirne, ona mijenja svoj status od onemogućenog do omogućenog, a boja ide od tamnozeleno do svijetlo zelene. Neke radnje mora se potvrditi tipkom *U redu* ili *Potvrdi* na monitoru prije nego što budu omogućene.

Primjer: omogućene/onemogućene ikone



- Ikona (funkcija/radnja iza ikone) je onemogućena. Dodirnite ikonu.

↩ Ikona (funkcija/radnja iza ikone je omogućena).

Neke se funkcije mogu brže postići pomoću prečaca. Prečac je izravna veza s posebnom funkcijom. Nije potrebno klikatati kroz zaslone, već samo dodirnuti prečac do željenog položaja. Prečaci se mogu označiti i malom strelicom.

Primjer: prečac










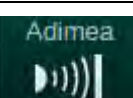

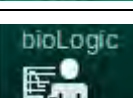

- Dodirnite ikonu *Heparin* na okviru.


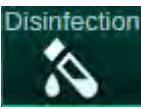
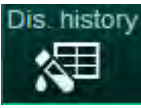










↩ Zaslom *Heparina* izravno se otvara.







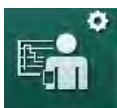






Sve ikone navedene su u sljedećoj tablici:



Ikona	Opis
Okvir	
	Prečac na zaslon <i>Postavke</i> za upravljanje podacima o kartici pacijenta
	Funkcija pomoći: dodirnite ikonu <i>Pomoć</i> i nakon toga ikonu/ područje na zaslonu za koje trebate više informacija. Otvorit će se prozor s informacijama.
	Prečac do brojača vremena/sata s alarmom - odnosi se na postavke brojača vremena na zaslonu <i>Postavljanje</i>
	Isključuju se sve funkcije zaslona osjetljivog na dodir 10 sekundi kako biste mogli očistiti zaslon
	Prečac do <i>Počnog</i> zaslona
	Prečac na heparinske podatke na zaslonu <i>Unos</i> , Aktualna doza heparina
	Zaslom <i>Nužda</i> otvara se i nudi dodatne funkcije, na primjer infuzijski bolus

Ikona	Opis
	Aktiviranje minimalne ultrafiltracije
	Premošćivanje dijalize: dijalizna otopina ne prolazi kroz dijalizator Dijaliza u tijeku: dijalizna otopina teče kroz dijalizator
	Pokretanje pripreme
	Prekid pripreme i vraćanje se na zaslon <i>Odabir programa</i>
	Zamjena bikarbonatne kapsule
	Prečac na <i>Protokol</i> na zaslonu <i>Info</i> Samo aktivno u terapiji.
	Prekid terapije
	Potvrdite terapijske parametre i spojite pacijenta. Nakon spajanja pacijenta, terapija može započeti. Ikona je onemogućena tijekom samoprovjera u pripremi.
	Izlazak iz terapije i ulazak u reinfuziju
	Pražnjenje dijalizatora: dijalizat se izvlači iz dijalizatora
	Pražnjenje bikarbonatne kapsule: tekućina se uklanja iz bikarbonatne kapsule
	Odaberite dezinfekciju Moguće samo nakon reinfuzije.
	Čekanje dijalizne otopine (stanje pripravnosti)
	Regulacija razine Kada je odabrano, gumbi za povećanje ili smanjenje razina kapaljke postaju aktivni.

Ikona	Opis
	<p>Zaustavljanje ispiranja</p> <p>Ikona je označena na zaslonu dezinfekcije i nakon što se dezinfekcija prekine.</p>
Zaslon Unos	
	<p>Podaci o propisanoj terapiji: vrijeme terapije, UF volumen, UF brzina, vodljivost bikarbonata, (konačna) vodljivost, brzina heparinizacije, vrijeme zaustavljanja heparina, protok dijalizne otopine</p>
	<p>Podaci za Nexadia (opcija Nexadia)</p> <p>Ako je opcija Nexadia omogućena, ova ikona zamjenjuje prethodno navedenu ikonu Podaci o propisanoj terapiji.</p>
	<p>Ultrafiltracijski podaci: HD, profili, sekvencijalna terapija</p>
	<p>Podaci o dijaliznoj otopini</p>
	<p>Podaci o heparinizaciji</p>
	<p>Podaci o jednoiglenoj dijalizi</p>
	<p>HDF/HF on-line podaci</p>
	<p>Adimea podaci</p>
	<p>Podaci senzora hematokrita (dodatna opcija)</p>
	<p>Postavke/trend/lista ABPM-a</p>
	<p>Postavke/trendovi bioLogic Fusion-a ((dodatna značajka biofeedback sustava))</p>
	<p>Granice tlaka</p>

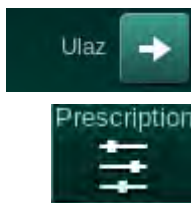
Ikona	Opis
Zaslon Postavljanje	
	Postavke: datum, vrijeme, svjetlina, jezici
	Postavke dezinfekcije
	Povijest dezinfekcije: datum, trajanje, stanje, vrsta i dezinficijens posljednje dezinfekcije
	Tjedni program dezinfekcije
	Način mikrobiološkog uzorkovanja u fazi pripreme
	Brojač vremena/alarm
	Podaci DF/HDF filtara
	Čitanje podataka pacijenta s kartice pacijenata (preuzimanje)
	Spremanje podataka pacijenta na karticu pacijenta (prijenos)
	Brisanje podataka s kartice pacijenta
Način rada Korisničko postavljanje	
	Parametri pripreme
	Parametri krvne strane
	Parametri ultrafiltracije

Ikona	Opis
	Heparinski parametri
	Parametri strane s dijaliznom otopinom
	Minimalni i maksimalni parametri (granice tlaka)
	Adimea parametri
	Kt/V parametri Kt/V parametri dostupni su samo ako je funkcija Adimea onemogućena.
	ABPM parametri
	Parametri bioLogic Fusion-a (dodatna značajka biofeedback sustava)
	Parametri jednoiglenog postupka
	Parametri HDF/HF on-line postupka
	Parametri bolusa tekućine
	Parametri dezinfekcije
	Parametri hematokrita (opcija HCT senzor)
	Dodatni parametri

Ikona	Opis
	Spremanje podataka
	Napuštanje trenutnog prozora

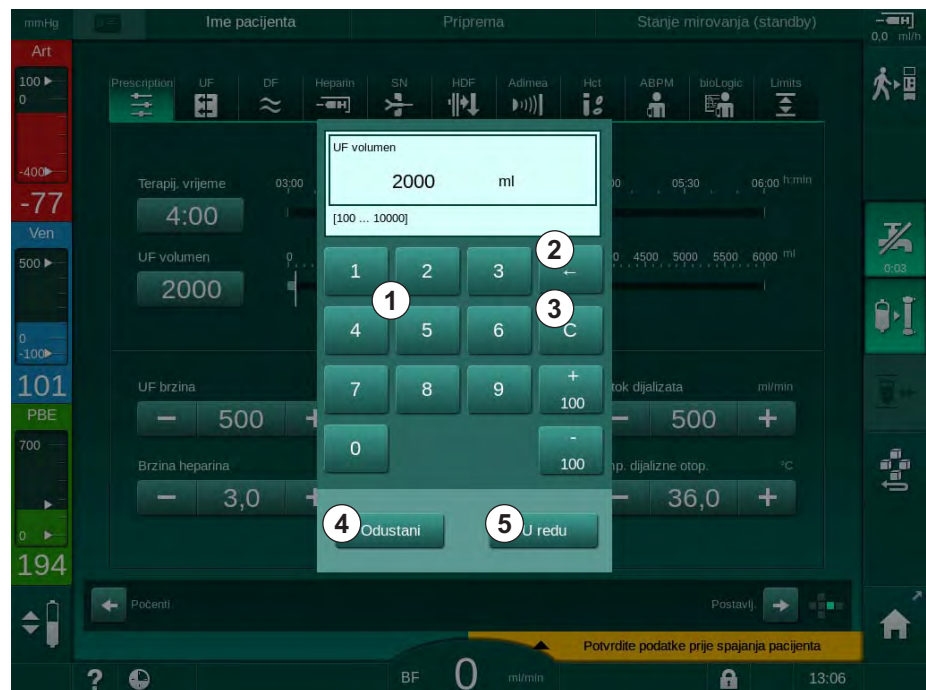
3.5.4 Unos brojčanih vrijednosti

Odabir vrijednosti zasniva se na istom principu za sve parametre. Prikazan je primjer koji se odnosi na promjenu UF volumena na zaslonu *Unos*.



- Promijeni na zaslon *Unos*.
- Dodirnite ikonu za grupu parametara koju želite promijeniti (ovdje: podaci o propisivanju terapije).
 - ↳ Prikazuju se aktualne postavke parametara.
- Dodirnite vrijednost koju treba mijenjati (ovdje: UF volumen 2000 ml).
 - ↳ Otvorit će se tipkovnica.

- Brojčane tipke
- Brisanje posljednje znamenke
- Ponovno postavljanje na nulu
- Otkazivanje postavke, zatvorite tipkovnicu bez potvrde vrijednosti
- Potvrda vrijednosti i zatvaranje tipkovnice



Slika. 3-18 Promjena parametara

4. Promijenite vrijednost prema potrebi:

- Da biste smanjili vrijednost, dodirnite "-" dok ne postignete željenu vrijednost.
Dopušteni koraci su unaprijed definirani (ovdje: -100 ml).
- Da biste povećali vrijednost, dodirnite "+" dok ne postignete željenu vrijednost.
Dopušteni koraci su unaprijed definirani (ovdje: +100 ml).
- Unesite novu vrijednost pomoću numeričkih tipki.
Dopušteni opseg postavki naveden je u uglatim zagradama ispod brojčane vrijednosti (ovdje: [100 ... 10000]).



Ako se unese vrijednost izvan dopuštenog opsega, ispod unesene vrijednosti prikazuje se odgovarajuća poruka.

5. Dodirnite *U redu* da biste potvrdili novu vrijednost ili *Odustani* za prekid.

☞ Tipkovnica nestaje.

3.5.5 Upotreba brojača vremena/sata s alarmom

Zaslon nudi vrijeme/štopericu i funkciju sata s alarmom za pojedinačno korištenje u sljedećim fazama:

- priprema
- terapija
- reinfuzija
- izbor dezinfekcije i
- dezinfekcija.

OPREZ!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

Ova funkcija ne oslobađa korisnika od dužnosti redovitih pregleda pacijenata. Poslana i/ili prikazana informacija ne smije se koristiti kao jedini izvor informacija za medicinsku indicaciju.

- Redovito provjeravajte pacijenta.
- Nikada nemojte donositi odluke o terapiji samo na osnovi prikazanih vrijednosti.
- Nadležni liječnik je odgovoran za medicinsku indicaciju.



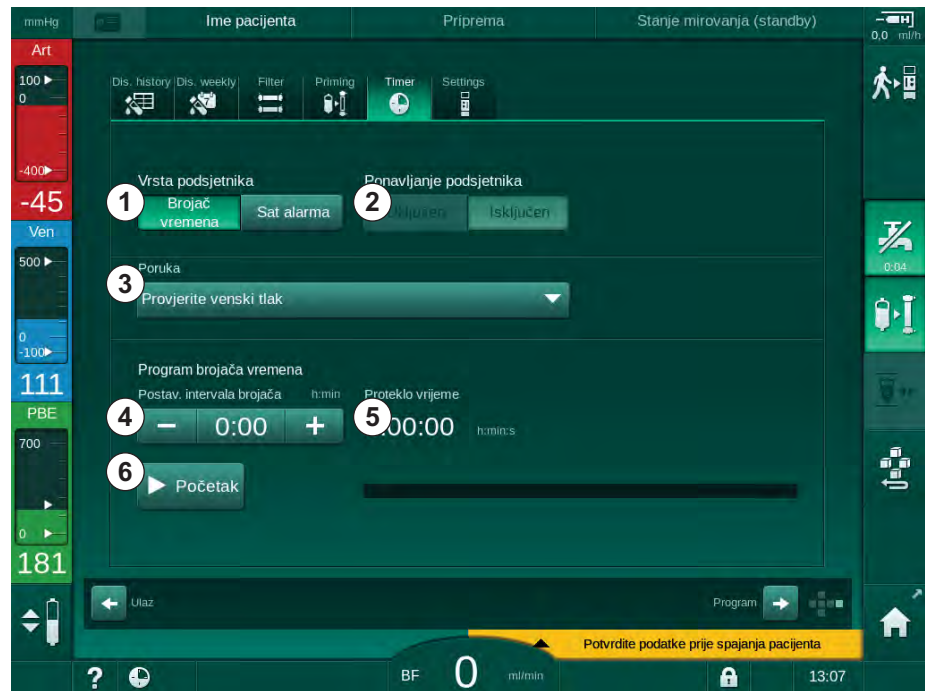
Funkciju brojača vremena i sata s alarmom ne prekida nestanak struje.



1. Dodirnite ikonu na okviru ili
2. Odaberite zaslon *Postavljanje* i dodirnite *Brojač vremena*.

☞ Pojavljuje se sljedeći prikaz:

- 1 Vrsta podsjetnika: brojač vremena ili sat s alarmom
- 2 Ponavljanje podsjetnika uključeno/isključeno
- 3 Pohranjene poruke podsjetnika
- 4 Ulazni prozor za postavke vremenskog intervala ili apsolutnog vremena
- 5 Protjeklo vrijeme
- 6 Pokretanje/zaustavljanje/resetiranje brojača vremena ili sata s alarmom



Slika. 3-19 Funkcija brojača vremena i sata s alarmom

Funkcija brojača vremena i sata s alarmom

Za funkciju brojača vremena potrebna je postavka vremenskog intervala (na primjer 15 minuta). Za funkciju sata s alarmom potrebna je postavka apsolutnog vremena (npr. 15:00). U oba slučaja prikazuje se preostalo vrijeme dok se podsjetnik ponovno ne pokrene ☺ .

Podsjetnik je poruka sa zvukom.

Ovo su unaprijed postavljene poruke:

- *Provjerite venski tlak*
- *Provjerite arterijski tlak*
- *Provjerite temperaturu*
- *Provjerite kvalitetu filtera*
- *Postavite vrijednost volumena bolusa*
- Slobodni tekst koji uređuju ovlaštene korisnici u *Korisničko postavljanje / Dodatnim parametrima / Slobodnom uređivanju teksta brojača vremena za medicinsku sestru*.

Čim istekne vremensko razdoblje ili je postignuto apsolutno vrijeme, uređaj prikazuje žutu poruku: *Postavljeno vremensko razdoblje isteklo*. Na zaslonu se prikazuje prozor s odabranom porukom.

Funkcija štoperice

Brojač vremena može se koristiti kao štoperica. Prilikom pokretanja brojača vremena bez unosa vremenskog intervala (vremenski interval = 0:00), vrijeme se bilježi od 0 dok se funkcija ručno ne zaustavi. Umjesto preostalog vremena, na zaslonu se prikazuje proteklo vrijeme ⑤.

Za jedan podsjetnik

1. Dodirnite *Brojač vremena* ili *Sat s alarmom* ①.
2. Odaberite *Isključeno* ponavljanje podsjetnika ②.
3. Dodirnite ikonu *Start* ③.
 ↵ Pokreće se funkcija brojača vremena i sata s alarmom.
4. Dodirnite ikonu ④ za zaustavljanje/ponovno pokretanje brojača vremena/sata s alarmom.

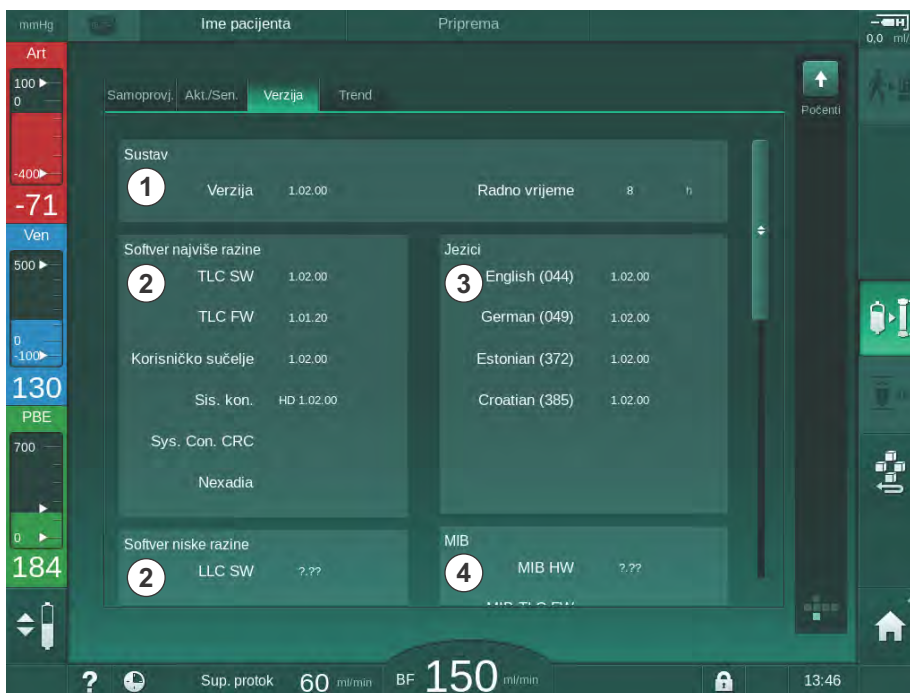
Za ponavljanje podsjetnika

1. Dodirnite *Brojač vremena* ili *Sat s alarmom* ①.
2. Odaberite *Uključeno* ponavljanje podsjetnika ②.
3. Dodirnite ikonu *Start* ③.
 ↵ Pokreće se funkcija brojača vremena i sata s alarmom.
4. Dodirnite ikonu ④ za zaustavljanje/ponovno pokretanje brojača vremena/sata s alarmom.

3.5.6 Brojevi verzije

Verzije softvera i hardvera kao i jezici instalirani na uređaju označeni su na zaslonu *Servis, Verzija*.

- 1 Verzija softvera korisničkog sučelja
- 2 Verzije upravljačkog softvera
- 3 Instalirani jezici
- 4 Instalirana verzija sučelja monitora



Slika. 3-20 Brojevi verzije na zaslonu *Servis*

Sadržaj

4	Instalacija i puštanje u pogon	65
4.1	Sadržaj isporučenog paketa	65
4.2	Provjera dostavljene robe	65
4.3	Početno puštanje u pogon	65
4.4	Skladištenje	66
4.4.1	Uvjeti skladištenja u originalnoj ambalaži	66
4.4.2	Privremeno skladištenje aparata spremnih za rad	66
4.4.3	Stavljanje izvan pogona	67
4.5	Mesto instalacije	67
4.5.1	Uvjeti okoline	67
4.5.2	Spajanje na električnu mrežu	67
4.5.3	Priključak vode i koncentrata	68
4.5.4	Zaštita od šteta nastalih od vode	68
4.5.5	Okolina u kojoj postoji mogućnost eksplozije	68
4.5.6	Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)	68
4.6	Snabdijevanje vodom.....	68
4.6.1	Kvaliteta vode i otopine za dijalizu	68
4.6.2	Ispuštanje otpadnih tekućina	68
4.7	Prevoz.....	69
4.8	Priključivanje aparata	72
4.8.1	Spajanje na električnu mrežu	72
4.8.2	Priključak vode	73
4.8.2.1	Priključak vode bez spojnic ili s nespecificiranim spojnicama	73
4.8.2.2	Priključak vode sa spojnica Aquaboss	74
4.9	Uključivanje i isključivanje.....	76
4.10	Postavke na zaslonu Postavljanje	77

4 Instalacija I puštanje u pogon

4.1 Sadržaj isporučenog paketa

- Dialog iQ aparat za dijalizu
- Upute za upotrebu
- Samo u Njemačkoj: knjiga medicinskih proizvoda
- 2 transparentna pokrovna utikača (za smanjenje razine zvuka zujalice)
- 3 poklopca spremnika (crveni, plavi i bijeli) s priključkom za umetanje usisnih cijevi
- 1 poklopac spremnika (žuti) s usisnom cijevi za dezinficijens
- Cijevi ulaza i izlaza vode
- Kleme za crijeva
- 1 set kartica za pacijente
- Manžeta ABPM-a
- Opcija centralna priprema koncentrata: cijevi za dovod od zidnog priključka na aparat (2 cijevi, pričvršćene na aparat)
- Opcija bioLogic Fusion: kartica za aktivaciju/deaktivaciju sa serijskim brojem aparata

4.2 Provjera dostavljene robe



Otvaranje paketa nakon isporuke mora obaviti ovlašteno osoblje, primjerice, servisni tehničar.

1. Odmah provjerite ima li pošiljka oštećenja nastala u prijevozu.
 - ☞ Provjerite ima li pošiljka naznake grube sile, vode i znakove rukovanja neprikladne za medicinske uređaje.
2. Bilo kakva oštećenja dokumentirajte.
3. U slučaju oštećenja odmah se obratite vašem lokalnom distributeru.

4.3 Početno puštanje u pogon

Početno puštanje u rad treba izvršiti isključivo odgovorni tehnički servis. Pripadajuće upute za instalaciju mogu se naći u servisnoj dokumentaciji.

Odgovorna organizacija mora potvrditi izmjene podrazumijevanih vrijednosti u TSM modu koje izvrši tehnički servis tijekom početnog puštanja u rad, potpisivanjem popisa provjera pri puštanju u rad.

4.4 Skladištenje

UPOZORENJE!

Opasnost od strujnog udara ili odvodnih struja!

Previsoki gradijenti visoke temperature mogu uzrokovati kondenzaciju u aparatu.

- Nemojte odmah uključivati aparat nakon što ga prevozite kroz područja s prevelikim razlikama u temperaturi.
- Uključite samo nakon što se postigne sobna temperatura. Pogledajte uvjete okoline navedene u poglavlju Tehnički podaci.

4.4.1 Uvjeti skladištenja u originalnoj ambalaži

1. Skladištite aparat samo u uvjetima okoline kakvi su navedeni u poglavlju Tehnički podaci.

4.4.2 Privremeno skladištenje aparata spremnih za rad

1. Dezinficirajte aparat.
2. Skladištite aparat samo u uvjetima okoline kakvi su navedeni u poglavlju Tehnički podaci.
3. Držite poklopac sigurnosnog zračnog detektora (SAD) zatvorenim tijekom skladištenja kako biste spriječili neispravnost SAD-a.
4. Dezinficirajte aparat prije terapije ako nije korišten dulje od tjedan dana.
5. Vizualno provjerite ima li štete na aparatu ako nije korišten duže od tjedan dana.

UPOZORENJE!

Rizik od strujnog udara!

- Vizualno provjerite ima li bilo kakve štete na kućištu.
- Provjerite ima li bilo kakve štete na kabelima.
- Nemojte uključivati aparat ako postoje očite štete.

OPREZI!

Rizik za pacijenta zbog kontaminacije pirogenima i endotoksinima!

- Prije ponovne uporabe nakon produženog praznog hoda, očistite i dezinficirajte aparat prema uputama proizvođača i posebnim propisima (npr. higijenski plan).



Ovlašteni korisnici mogu aktivirati *Maksimalno vrijeme izvan aktivnosti* u načinu rada *Korisničko postavljanje*. Ako vrijeme mirovanja premašuje postavljeno vrijeme neaktivnosti, prikazuje se upozorenje za dezinficiranje aparata kod ponovnog uključivanja.

4.4.3 Stavljanje izvan pogona

1. Dezinficirajte aparat.
2. Za odgovarajuće čišćenje prije pomicanja aparata pogledajte odjeljak 7.5 Dezinfekcija i čišćenje površina (184).
3. Uputite tehnički servis da isprazni aparat.
4. Skladištite aparat samo u uvjetima okoline kakvi su navedeni u poglavlju Tehnički podaci.

UPOZORENJE!

Opasnost od električnog udara i oštećenja aparata ako tekućina uđe u aparat!

- Osigurajte da tekućina ne može prodrijeti u aparat.
- Ne brišite površinu s previše vlažnom krpom.
- Koristite samo odgovarajuća sredstva za čišćenje.

4.5 Mesto instalacije

4.5.1 Uvjeti okoline

Uvjeti okoline u prostoru moraju biti u skladu s lokalnim zahtjevima (vidjeti poglavlje Tehnički podaci).

4.5.2 Spajanje na električnu mrežu

Postojeći mrežni napon mora odgovarati nazivnom naponu navedenom na natpisnoj pločici. Upotreba produžnih kablova ili adaptera sa mrežnim kablom ili sa mrežnom utičnicom NIJE dozvoljena. Preinake mrežnog kabela su zabranjene!

Ako se mrežni kabel mora zamijeniti, samo originalni mrežni kabel, koji je propisan u listi rezervnih dijelova, smije biti upotrijebljen.

Električne instalacije u prostoriji u kojoj će se aparat koristiti moraju biti u skladu s odgovarajućim nacionalnim propisima (npr. VDE 0100 dio 710 i VDE 0620-1 u Njemačkoj) i/ili odredbe norme IEC (poput IEC 60309-1/-2) i njihove nacionalne preinake (npr. DIN EN 60309-1/-2 u Njemačkoj).

Kod upotrebe aparata zaštitne klase I, važna je kvaliteta zaštitnog vodiča. Preporučuje se upotreba mrežne utičnice s dodatnim PE kontaktom prema međunarodnoj normi CEE 7/7 za kabele sa sigurnosnim utikačem (Schuko) ili Sjevernoameričkim normama NEMA 5-15 i CSA C22.2 br. 42, odnosno CSA C22.2 br. 21, za kabele s uzemljenim utikačem.

UPOZORENJE!

Postoji rizik od električnog udara ako aparat nije propisno uzemljen!

- Aparat mora biti spojen na električno napajanje sa zaštitnim uzemljenjem.

Osim toga, preporučuje se spajanje kabela za izjednačavanja potencijala sa aparatom. Kada se aparat koristi u kombinaciji sa drugim terapijskim uređajima sa zaštitnom klasom I, treba se upotrijebiti kabel za izjednačavanje potencijala i na svaki drugi uređaj jer se struje iz svih priključenih uređaja zbrajaju i može doći do elektrostatskog pražnjenja iz okoline u aparat.

Morate se pridržavati propisa i odstupanja od zemlje do zemlje. Za daljnje informacije, kontaktirajte tehnički servis.

4.5.3 Priključak vode i koncentrata

Odgovorna organizacija mora osigurati da su zidni priključci jasno označeni kako bi se izbjeglo miješanje priključaka.

4.5.4 Zaštita od šteta nastalih od vode

NAPOMENA!

Detektori curenja trebaju se koristiti za zaštitu od neočekivanih propuštanja vode.

4.5.5 Okolina u kojoj postoji mogućnost eksplozije

Aparat ne smije raditi u području u kojem postoji opasnost od eksplozije.

4.5.6 Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)

Prostor u kojem se instalira aparat mora biti u skladu sa zahtjevima tipičnog komercijalnog ili bolničkog okruženja. Prilikom rada aparata pridržavajte se udaljenosti za odvajanje navedene u odjeljku 13.3 Preporučene sigurne udaljenosti (363).

4.6 Snabdijevanje vodom

4.6.1 Kvaliteta vode i otopine za dijalizu

Odgovorna organizacija mora osigurati kontinuirano praćenje kakvoće vode. Sljedeći zahtjevi moraju biti ispunjeni:

- Ulazna voda mora biti bez iona magnezija (Mg^{++}) i kalcija (Ca^{++}).
- pH vrijednost mora biti između 5 i 7.

Voda i dijalizna otopina moraju zadovoljavati standarde pojedine države. Zahtjevi za kakvoću vode i kakvoću dijalizne otopine moraju biti ispunjeni u skladu s lokalnim propisima, primjerice Europskom farmakopejom za vodu koja se upotrebljava u dijalizi.

4.6.2 Ispuštanje otpadnih tekućina

UPOZORENJE!

Opasnost od infekcije!

Kontaminirana tekućina može protjecati iz odvoda u aparat.

- Osigurajte zračni razmak od najmanje 8 cm između odvoda dijalizata i odvodnog priključka zgrade.

NAPOMENA!

Korozivne tekućine mogu oštetiti sustav cijevi!

- Koristite cijevi od primjerenih materijala.



Osigurajte dovoljan kapacitet odvoda!

4.7 Prevoz

⚠ OPREZ!

Opasnost od posjekotina i prignječenja!

Aparat ima masu od 142 kg, sa svim instaliranim opcijama, priborom i potrošnim materijalom i napunjenim izvantjelesnim optokom (maksimalna radna težina).

- Uvijek premještajte ili nosite aparat pridržavajući se standardnih mjera opreza i prakse za prijevoz i rukovanje teškom opremom.

⚠ OPREZ!

Opasnost od električnog udara ako aparat nije odvojen od električnog napajanja!

- Prije prenošenja aparata sa sigurnošću utvrdite da je odvojen od električnog napajanja.

⚠ OPREZ!

Opasnost od spoticanja preko kabela ili cijevi ako nisu sigurno složeni i spremljeni za prijevoz!

- Kada premještate ili nosite aparat, sa sigurnošću utvrdite da su kabela i cijevi sigurno složeni.
- Aparat premještajte pažljivo i polako.

⚠ OPREZ!

Opasnost od infekcije uzrokovane kontaminacijom!

- Nakon svake obrade vanjsku površinu aparata treba očistiti odgovarajućim sredstvom za čišćenje.
- Poduzmite odgovarajuće sigurnosne mjere, npr. nosite osobnu zaštitnu opremu (PPE), poput rukavica, prilikom čišćenja/dezinfekcije površine aparata.
- U slučaju kontaminacije površine aparata ili priključaka senzora tlaka, dezinficirajte ih i pravilno očistite.

Očistite uređaj prije isključivanja i transporta.

NAPOMENA!

Aparat prevozite uvijek u uspravnom položaju. Vodoravni prijevoz je dopušten samo nakon što se aparat isprazni u TSM modu (nazovite tehnički servis).

Pohranjivanje kabela, cijevi i potrošnog materijala

1. Prije premještanja ili nošenja aparata, objesite kabele preko rukohvata na stražnjoj strani aparata kao što je označeno na Slika. 4-1.



Slika. 4-1 Pohranjivanje kabela i cijevi

2. Složite cijevi na siguran način da se izbjegne spoticanje.
3. Učvrstite ili uklonite spremnik s dezinficijensom kako ne bi pao dolje.
4. Držač dijalizatora pritisnite prema aparatu.

Premještanje aparata unutar zgrade

⚠ OPREZI!

Opasnost od ozljede!

Aparat može popustiti kad se nagne za više od 10°.

- Za prijevoz po stepenicama i nagnutim mjestima potrebno je 2 ili više osoba kako bi se spriječilo da aparat izmakne kontroli i prevrne se.
- Ne nagnite aparat za više od 10°.

1. Otpustite kočnice svih kotača.
2. Pažljivo premještajte aparat. Držite aparat na ručki na stražnjoj strani.
3. Na neravnim površinama (npr. ulaz u dizalo) gurajte aparat pažljivo i polako ili ga nosite ako je potrebno.
4. Za premještanje aparata uz ili niz stepenice ili kosinu, potrebne su 2 osobe kao što je prikazano na Slika. 4-2.
5. Nakon premještanja, ponovo pritisnite kočnice svih kotača.



Slika. 4-2 Pomicanje aparata po stepenicama i kosinama (2 osobe)

Premještanje aparata izvan zgrade

1. Otpustite kočnice svih kotača.
2. Pažljivo premještajte aparat. Držite aparat na ručki na stražnjoj strani.
3. Na neravnim površinama nosite aparat.
4. Nakon premještanja, ponovo pritisnite kočnice svih kotača.

Nošenje aparata

1. Pričvrstite monitor na infuzijski stalak pomoću remena.

NAPOMENA!

Opasnost od oštećenja zbog nepravilnog prenošenja (pogrešna mjesta za držanje)!

Ne držite aparat za monitor, držač bikarbonatne kapsule ili infuzijski stalak za vrijeme prenošenja.

2. Držite aparat na podnožju (Slika. 4-3, ①), na stražnjoj ploči i/ili izbočini ② na prednjoj strani aparata.



Slika. 4-3 Mjesta za držanje prilikom nošenja aparata

3. Otpustite kočnice svih kotača.
4. Naginjanje i prijevoz aparata.
5. Spustite aparat.
6. Ponovno zakočite sve kotače.

4.8 Priključivanje aparata

Nakon prijevoza, aparat mora biti ponovo spojen na zidne priključke. Kada se aparat priključi na mjestu primjene, on postaje stacionarna električna medicinska oprema u skladu sa normom IEC 60601-1 koja nije namijenjena za premještanje s jednog mjesta na drugo.

OPREZ!

Opasnost od ozljede stopala zbog prevrtanja!

Aparat se može nenamjerno kretati ako kotači nisu blokirani.

- Prije rada na aparatu ili s njim vodite računa da kotači aparata budu zakočeni.



Mrežni zidni utikač ili mrežni utikač aparata moraju ostati dostupni kako bi se osiguralo da mrežni kabel bude lako isključen kako bi se aparat potpuno izolirao iz napajanja.

1. Kada aparat dođe na mjesto primjene, sa sigurnošću utvrdite da su sve kočnice zakočene.

4.8.1 Spajanje na električnu mrežu

UPOZORENJE!

Opasnost od strujnog udara ili prekomjernih odvodnih struja!

- Pobrinite se da se poštuju mjere predostrožnosti za električne opasnosti i interakcije aparata navedene u poglavlju Sigurnost.

Prerequisites

- Električna instalacija i napajanje u skladu su sa specifikacijama navedenim u poglavlju Tehnički podaci
- Aparat isključen
- Svi kotači zakočeni

Spajanje mrežnog kabela

1. Ako je moguće, spojite mrežni kabel u utičnicu na stražnjoj strani aparata i pritegnite vijke za pričvršćivanje.
2. Spojite mrežni kabel u mrežnu utičnicu.



Nikada nemojte koristiti produžne kabele ili adaptere kako biste uspostavili priključak na električnu mrežu!

Priključivanje kabela za izjednačavanje potencijala

1. Zavrnite kabel za izjednačavanje potencijala na terminal za izjednačavanje potencijala na stražnjoj strani aparata.
2. Spojite kabel za izjednačavanje potencijala na vodilicu ekvipotencijalnog spajanja zgrade.

Povezivanje upravljačkih i signalnih linija

1. Povežite IT mrežu (ako je primjenjivo).

4.8.2 Priključak vode**4.8.2.1 Priključak vode bez spojnica ili s nespecificiranim spojnica**

U slučaju da se priključci ne upotrebljavaju ili da se upotrebljavaju neke druge spojke koje ne navodi B. Braun, postupajte kako slijedi.

Prerequisites

- Aparat isključen

 UPOZORENJE!

Opasnost od kontaminacije i križne infekcije uslijed miješanja spojeva!

- Ako se spojnice upotrebljavaju za spajanje aparata na zidne utičnice provjerite jesu li svi spojevi ispravno spojeni!

Spajanje ulaza vode i odvoda dijalizata

1. Priključite cijev ulaza vode iz opskrbe vodom na priključak ulaza za vodu aparata na stražnjoj strani i pričvrstite je klemom za cijevi ili obujmicom.
2. Spojite cijev odvoda dijalizata iz aparata na odvod i pričvrstite je klemom za cijevi ili obujmicom.
Osigurajte zračni razmak od najmanje 8 cm između odvodne cijevi dijalizata i odvoda!

Spajanje centralne pripreme koncentrata

1. Spojite centralnu pripremu koncentrata (ako je prisutna).

4.8.2.2 Priključak vode sa spojnica Aquaboss

Aparat se može spojiti spojnica. U sljedećem poglavlju navodi se kako se aparat može povezati sa spojnica Aquaboss.

Spajanje ulaza vode

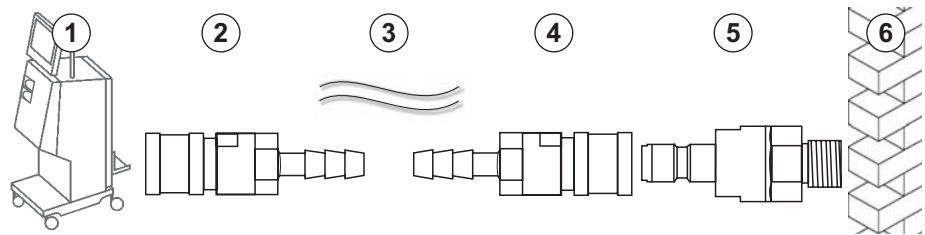
Preduvjeti (svi su dostupni na zahtjev)

- Opcija 1: 2 ženske spojnice za cijevi (Slika. 4-4, ②, ④), unutarnji promjer fleksibilne cijevi 9 mm, materijal 1.4571 EPDM
- Opcija 1: 1 muški priključak za zatvaranje ⑤, materijal 1.4571 EPDM
- Opcija 2 (dostupan prstenasti cjevovodi): cijev za sekundarni prsten s dvostrukim adapterom PY bez mrtvog prostora (Slika. 4-5, ②)
- AISI 316L od nehrđajućeg čelika za primarni prsten PEX, ugrađen u zid

Opcija 1: koristi se priključna cijev.

1. Spojite klemu ②, ④ na cijev i pričvrstite ih klemom za cijev ili obujmicom.
2. Spojite klemu ② na aparat.
3. Spojite klemu ④ na priključak za zatvaranje ⑤ koja je pričvršćena na zid.

- 1 Aparat
- 2 Ženski priključak cijeva na aparat
- 3 Cijev
- 4 Ženski priključak cijevi na muški priključak za zatvaranje
- 5 Muški priključak za zatvaranje
- 6 Zid

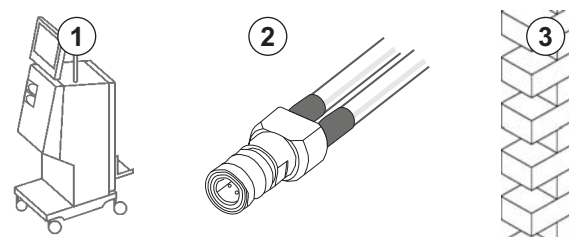


Slika. 4-4 Opcija 1: ulaz vode za spojnice Aquaboss

Opcija 2: koristi se cijevni prsten. Cijevi koje dolaze iz zida i ulaze u njega fiksirana su na ženskom priključku (Slika. 4-5, ②).

1. Spojite ženski priključak ② izravno na aparat.

- 1 Aparat
- 2 Ženski priključak za prstenaste cijevi
- 3 Zid s instalacijom za prstenaste cijevi



Slika. 4-5 Opcija 2: klemu ulaza vode Aquaboss za prstenaste cijevi

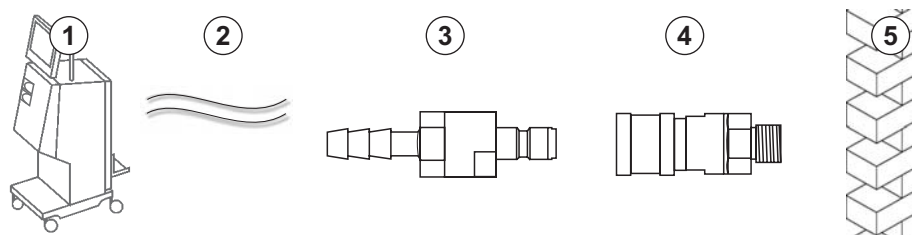
Spajanje odvoda dijalizata

Prerequisites

- 1 muški priključak za zatvaranje (Slika. 4-6, ③), materijal 1.4571 EPDM
- 1 ženski priključak za cijevi (④), unutarnji promjer fleksibilne cijevi 9 mm, materijal 1.4571 EPDM
- Sve dostupno na zahtjev

1. Spojite cijev ② na aparat i pričvrstite je klemom za cijev ili obujmicom.
2. Spojite muški priključak za zatvaranje ③ na cijev i pričvrstite je klemom za cijev ili obujmicom.
3. Spojite muški priključak za zatvaranje ③ na ženski priključak cijevi ④ koja je pričvršćena na zid.

- 1 Aparat
- 2 Cijev
- 3 Muški priključak za zatvaranje na spojnici cijevi
- 4 Ženski priključak za cijev
- 5 Zid



Slika. 4-6 Odvod dijalizata za spojnice Aquaboss

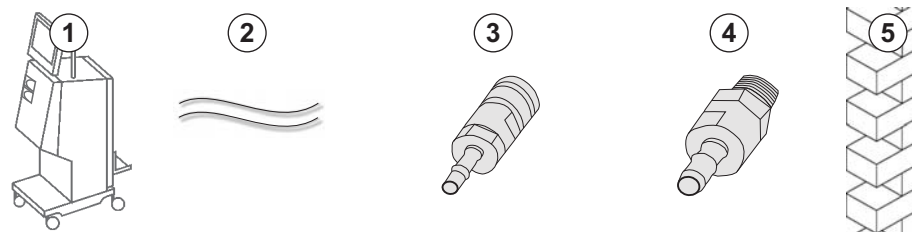
Spajanje centralne pripreme koncentratom (ako postoji)

Prerequisites

- Ženski priključak koncentrata (Slika. 4-7, ③) (strana aparata), materijal 1.4529 EPDM
- AISI 316L muški priključak za zatvaranje koncentrata (④, zidna strana), materijal 1.4529 EPDM
- Sve dostupno na zahtjev

1. Spojite ženski priključak koncentrata ③ na cijev centralne pripreme koncentrata ② koja dolazi izravno iz aparata.
2. Spojite ženski priključak koncentrata ③ na muški priključak za zatvaranje ④ koja je pričvršćena na zid.

- 1 Aparat
- 2 Cijev centralne pripreme koncentrata
- 3 Ženski priključak koncentrata
- 4 Muški priključak za zatvaranje koncentrata
- 5 Zid



Slika. 4-7 Spojnice Aquaboss centralne pripreme koncentrata

4.9 Uključivanje i isključivanje

NAPOMENA!

U slučaju bilo kakvog oštećenja koji može dovesti u pitanje sigurno korištenje aparata, ne smijete ga koristiti. Obavijestite nadležni tehnički servis. Poštujte zahtjeve na mjestu instalacije i opskrbe vodom.

Uključivanje i isključivanje

UPOZORENJE!

Opasnost od strujnog udara ili odvodnih struja!

Previsoki gradijenti visoke temperature mogu uzrokovati kondenzaciju u aparatu.

- Nemojte odmah uključivati aparat nakon što ga prevozite kroz područja s previsokim razlikama u temperaturi.
- Uključite samo nakon što se postigne sobna temperatura. Pogledajte uvjete okoline navedene u poglavlju Tehnički podaci.

1. Pritisnite glavni prekidač na monitoru 3 sekunde.

↵ Aparat se prebacuje iz *Usključeno* stanja u *Isključeno* i obrnuto.

Slučajno pritiskanje glavnog prekidača

U slučaju nenamjernog isključivanja aparata pritiskom na glavni prekidač tijekom dezinfekcije, postupite na sljedeći način:

1. Ponovo pritisnite glavni prekidač.

↵ Na zaslonu se prikazuje poruka alarma: *Sustav je oporavljen*.

↵ Ako prekid traje manje od 15 minuta, terapija se nastavlja.

2. Pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma* da biste potvrdili alarm.

↵ Ako je prekid dulji od 15 minuta, aparat se prebacuje na zaslon *Program*.

Ako se uređaj slučajno isključi pritiskom na glavni prekidač tijekom dezinfekcije, postupite na sljedeći način:

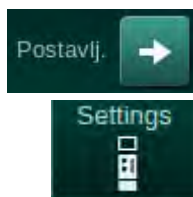
1. Ponovo pritisnite glavni prekidač.

↵ Proces dezinfekcije nastavlja se.



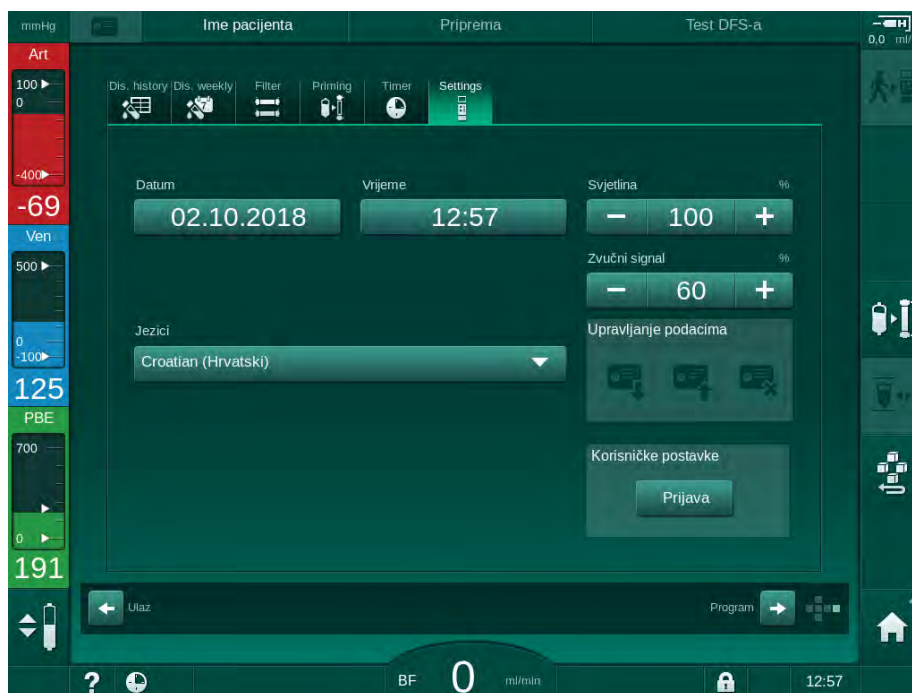
Ako je uređaj slučajno isključen, karakteristični zvučni signal aktivira se tri (3) puta.

4.10 Postavke na zaslonu Postavljanje



1. Otvorite zaslon *Postavljanje, Postavke*.

☞ Pojavljuje se zaslon *Postavke*



Slika. 4-8 Zaslon *Postavke*



Datum i vrijeme mogu se postaviti samo u statusu Odabir programa. Aparat se mora isključiti i ponovno uključiti za spremanje promijenjenih postavki datuma i vremena.

Podešavanje datuma

1. Pritisnite polje *Datum*.
 - ☞ Otvara se kalendar koji prikazuje dan, mjesec i godinu.
2. Dodirnite *Prethod* ili *Sljed* za odabir mjeseca i godine.
3. Dodirnite odgovarajući numeričku tipku da biste odabrali dan i dodirnite *U redu* za potvrdu.

Podešavanje vremena

1. Pritisnite polje *Vrijeme*.
 - ☞ Otvara se tipkovnica koja omogućuje unos vrijednosti.
2. Unesite vrijeme pomoću tipkovnice i pritisnite *U redu* za potvrdu.

Postavljanje jezika

1. Pritisnite polje *Jezici*.
2. Kliknite svijetlozelenu strelicu padajućeg izbornika za popis instaliranih jezika.
3. Izaberite jezik.
↳ Jezik zaslona se mijenja.

Postavljanje svjetline monitora

1. Dodirnite tipke plus ili minus u polju *Svjetlina* da biste izravno prilagodili svjetlinu ili
2. Dodirnite vrijednost u polju *Svjetlina*.
↳ Otvara se tipkovnica koja omogućuje unos vrijednosti. Promijenjena svjetlina vrijedi samo za trenutnu terapiju.

Postavljanje zvučnog signala

1. Dodirnite tipke plus ili minus u polju *Zvučni signal* da biste izravno prilagodili glasnoću ili
2. Dodirnite vrijednost u polju *Zvučni signal*.
↳ Otvara se tipkovnica koja omogućuje unos vrijednosti.

Sadržaj

5	Priprema aparata za terapijski postupak.....	81
5.1	Podrška za pripremu.....	82
5.2	Podešavanje aparata.....	83
5.3	Odaberite hemodijalizu.....	84
5.4	Automatski test.....	85
5.4.1	Radnje tijekom automatskog testa.....	86
5.4.2	Prekid sekvence automatskog testa.....	87
5.4.3	Završetak sekvence automatskog testa.....	87
5.5	Priključivanje koncentrata.....	88
5.5.1	Centralna priprema koncentrata.....	89
5.5.2	Bikarbonatna kapsula.....	90
5.5.3	Vreće za koncentrat.....	91
5.6	Povezivanje dijalizatora.....	92
5.7	Postavljanje seta krvnih linija.....	93
5.8	Priprema heparinarizacije.....	96
5.8.1	Punjenje heparinske štrcaljke.....	96
5.8.2	Umetanje heparinske štrcaljke.....	97
5.9	Priprema dijalizatora i seta krvnih linija.....	98
5.9.1	Punjenje i testiranje seta krvnih linija.....	98
5.9.2	Regulacije razine u pripremi.....	99
5.10	Podešavanje parametara ultrafiltracije.....	101
5.10.1	Podešavanje parametara ultrafiltracije.....	103
5.10.2	Podešavanje parametara dijalizata.....	109
5.10.3	Podešavanje parametara heparina.....	112
5.10.4	Podešavanje graničnika tlakova.....	113
5.11	Stand-by način rada.....	116
5.11.1	Aktiviranje stand-by načina rada.....	116
5.11.2	Isključivanje i uključivanje stanja mirovanja.....	116
5.12	Nestanak struje u pripremi.....	117
5.13	Uzorkovanje otopine za dijalizu.....	117
5.14	Završne provjere.....	121

5 Priprema aparata za terapijski postupak

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infekcije!

Kontaminacija hidrofobnog filtera na senzoru tlaka krvne linije može dovesti do infekcije. Kada krv prodre u aparat:

- Uputite tehnički servis na zamjenu sljedećih dijelova na strani aparata: Luer-Lock priključak, unutarnja priključna cijev i hidrofobni filter senzora tlaka.
- Ponovno upotrijebite aparat samo kada su dijelovi na strani aparata izmijenjeni.
- Izvršite dezinfekciju nakon zamjene.

UPOZORENJE!

Opasnost od zračne embolije!

Sigurnosni zračni detektor (SAD) aktivira se nakon samoprovjere u fazi pripreme i ostaje aktivan tijekom terapije i reinfuzije.

- Nemojte spajati pacijenta izvan faze terapije npr. tijekom faze pripreme ili dezinfekcije.
- Izvan terapije nije dopuštena upotreba krvne pumpe za infuziju (npr. fiziološke otopine).



Priključak s pacijentom tijekom pripreme ili dezinfekcije dovodi do alarma za otkrivanje krvi na crvenom detektoru. Istovremeno se zaustavlja pumpa krvi i zatvara klema venske linije (SAKV).

OPREZ!

Opasnost od električnog udara i oštećenja aparata ako tekućina uđe u aparat!

- Osigurajte da tekućina ne može prodrijeti u aparat.
- Ne brišite površinu s previše vlažnom krpom.
- Koristite samo odgovarajuća sredstva za čišćenje.

OPREZ!

Opasnost od klizanja i propadanja!

Prilikom rukovanja s potrošnim materijalom koji sadrži tekućine (npr. set krvnih linija, dijalizator, spremnici i sl.), tekućine se mogu proliti po podu.

- Vodite računa da pod bude suh.
- Ako je pod vlažan, pazite da se ne poskliznete i posušite pod.



Dvoiglana HD (DN) je standardni postupak dijalize za sve varijante aparata. Postupak dijalize isti je za sve varijante aparata.

5.1 Podrška za pripremu

Aparat nudi nekoliko funkcija kako bi pomogao korisniku u pripremi terapije.

Vodič za korisnika

U pripremi, aparat prikazuje funkcionalne grafičke prikaze i korisničke upute na zaslonu. Te smjernice za korisnika uvijek počinju s online pripremom za HDF aparat. Mijenja se prema primijenjenom postupku pripreme kada krvna pumpa radi. Aparat podržava sljedeće postupke pripreme:

- priprema vreća u vreću,
- priprema sa odvodom za otpad (vreća na ulaz za otpad),
- online priprema (supstitucijski ulaz za odvod za otpad).

Priprema iz supstitucijskog ulaza u vreću za otpad nije podržana.

Ako se aktivnosti iz uputa za korisnike ne provode kako je navedeno, a aparat zahtjeva odgovarajuće stanje da bi nastavio s postupkom pripreme, pojavljuje se prozor s informacijama koji od korisnika traži da izvrši potrebnu aktivnost. Ti zahtjevi su npr. povezivanje priključaka za dijalizator na dijalizator ili spajanje bikarb. kapsule.

Automatska priprema

Aparat podržava automatsku pripremu. S dijalizatorom u vodoravnom položaju, definirani se volumen pripreme ispire kroz dijalizator kako bi se uklonio sav zrak pomoću tlačnih impulsa (SAKV se ciklički zatvara). Odbrojava se vrijeme za preostali volumen pripreme. S automatskom pripremom vreća u vreću potrebno je 700 ml fiziološke otopine za kompletan postupak (priprema se zaustavlja tijekom ispitivanja tlaka na krvnoj strani). Kod online pripreme, priprema se ne zaustavlja tijekom ispitivanja tlaka i potrebni volumen pripreme iznosi približno 1050 ml.

Volumen pripreme koji se koristi može se podesiti u načinu *Korisničko postavljanje*:

- ručna priprema sa vrećom NaCl (vreća u vreću ili ulaz za otpad): 250 ml do 3000 ml,
- ručna priprema sa supstitucijskim ulazom (online priprema): 500 ml do 3000 ml,
- automatska priprema (svi načini pripreme): 700 ml do 3000 ml.

Kod odabranog automatskog pripremanja u načinu rada *Korisničko postavljanje* razine venske i, ako je primjenjivo, arterijske kapaljke (samo SNCO krvne linije) postavljaju se automatski. Ova automatska regulacija razine deaktivirana je:

- ako senzor SAD-a otkrije tekućinu za pripremu u roku od prvih 20 ml pripreme,
- ako to nije slučaj B. Braun koristi se set krvnih linija s višestrukim priključkom, ili
- čim se pokrene ručna regulacija razine.

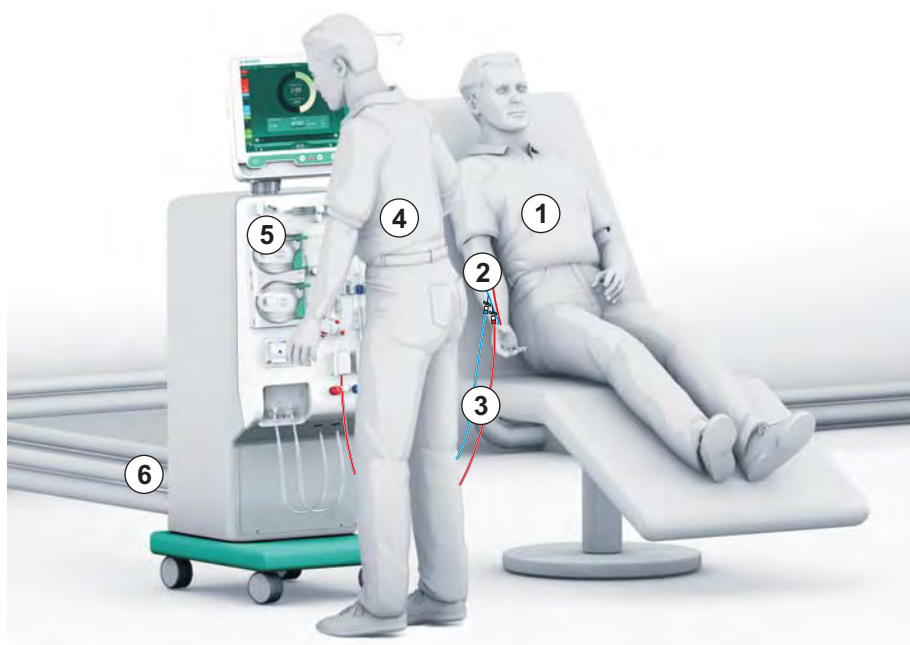
Alarmi koji zaustavljaju krvne pumpe odgađaju automatsku regulaciju razine.

5.2 Podešavanje aparata

Preporučeni položaji

Preporučeni položaji pacijenta, korisnika i aparata prikazani su na sljedećoj slici:

- 1 Pacijent
- 2 Krvožilni pristup pacijenta
- 3 Krvne linije
- 4 Korisnik
- 5 Aparat
- 6 Stražnji priključci



Slika. 5-1 Položaji pacijenta, korisnika i aparata

Tijekom pripreme i terapije, korisnik treba biti u stanju dobiti sve zvučne i vizualne informacije i reagirati u skladu s uputama za upotrebu. U tu svrhu, korisnik treba stajati ispred aparata, okrenut prema monitoru. Udaljenost između korisnika i monitora ne bi smjela biti veća od 1 metar. Taj položaj omogućava optimalan pogled na monitor i udobno rukovanje tipkama i gumbima.

Za otvaranje pakiranja potrošnog materijala preporučuje se stol.

Priprema aparata za rad

Detaljne informacije o aktivnostima koje treba izvršiti potražite u poglavlju 4 Instalacija I puštanje u pogon (65).

Nastavite kako je opisano da biste općenito pripremili aparat za rad:

1. Provjerite da na aparatu nema vidljivih oštećenja.
2. Premjestite aparat na mjesto za primanje terapije i primijenite kočnice na sve kotače.
3. Spojite kabel za izjednačavanje potencijala.
4. Spojite ulaz vode i odvod dijalizata.
5. Spojite aparat na električnu mrežu.
6. Ako je moguće, spojite centralnu pripremu koncentrata na aparat.
7. Ako je moguće, spojite Ethernet kabel na sučelje podatkovne mreže (DNI) aparata i na IT mrežu.
8. Prije uključivanja, vodite računa da aparat bude na sobnoj temperaturi.

5.3 Odaberite hemodijalizu

Uključite aparat i odaberite vrstu terapije.



Nadležni liječnik odgovoran je za izbor prikladne vrste terapije, trajanje i učestalost, na osnovi medicinskih i laboratorijskih nalaza te općeg zdravlja i stanja pacijenta.

1. Da biste uključili uređaj pritisnite glavni prekidač na monitoru 3 sekunde.

☞ Nakon uključivanja, prikazuje se zaslon *Odabir programa*.



Slika. 5-2 Zaslon *Odabir programa*



Ako se u gornjem desnom kutu zaslona *Odabir programa* pojavi gumb *Preskoči samoprovjeru*, početna konfiguracija mora se promijeniti. Nemojte započeti s terapijom! Nazovite tehnički servis za promjenu konfiguracije u TSM načinu rada.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infekcije!

Ako se aparat ne koristi dugo vremena, može biti kontaminiran endotoksinima i/ili pirogenima.

- Dezinficirajte aparat prije početka terapije ako se aparat ne koristi dugo vremena.
- Odgovorna organizacija mora izraditi higijenski plan koji definira programe dezinfekcije.



Kontrola vremena tijekom razdoblja praznog hoda može se postaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje* ili TSM. Ako se aktivira, nakon isteka vremena praznog hoda pojavljuje se odgovarajuće upozorenje.

2. Odaberite *Dezinfekcija* ili vrstu terapije: *HD Jednoiglena CO*, *HD Dvoiglena* ili *HDF Dvoiglena* (samo HDF aparati).

- ☞ Pojavljuje se *Početni* ekran.
- ☞ Aparat pokreće automatsko testiranje.
- ☞ Upute na zaslonu prilagođene su odabranoj vrsti terapije.
- ☞ Krvna pumpa automatski se okreće u pravu poziciju kako bi se omogućilo umetanje seta krvnih linija.



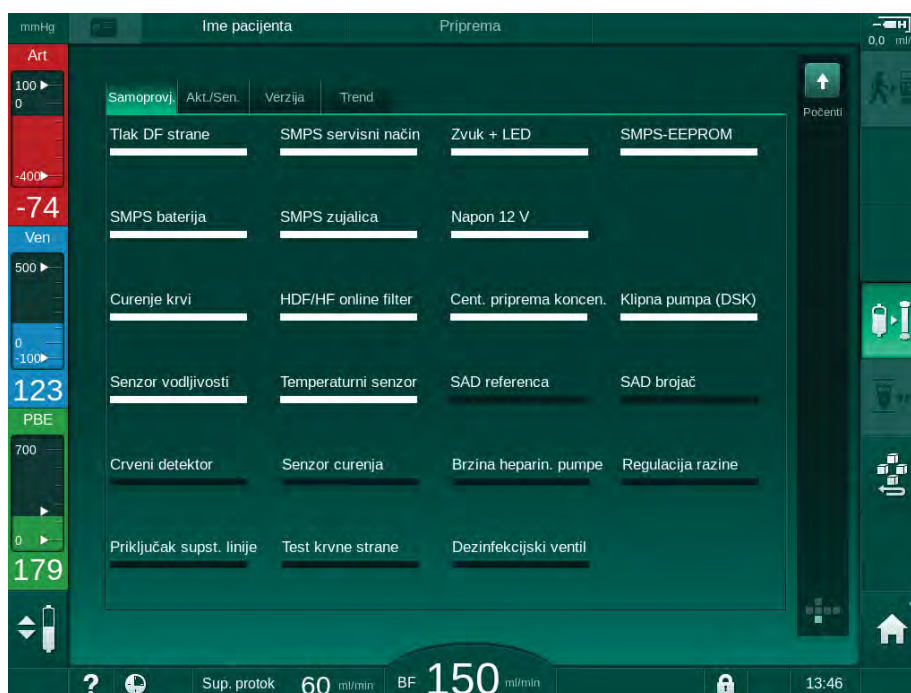
Kada se na zaslonu prikaže upozorenje o promjeni DF/HDF filtara, filteri se mijenjaju nakon terapije (vidjeti odjeljak 7.2 Filtar otopine za dijalizu (DF Filtar) (159)).



Ako je aktivirana *Automatska priprema počinje nakon dezinfekcije* u načinu rada *Korisničko postavljanje*, aparat nakon dezinfekcije automatski započinje pripremu s odabranom vrstom terapije (zadana: *HD Dvoiglena*).

5.4 Automatski test

Tijekom automatskog testiranja provjeravaju se sve sigurnosne funkcije aparata. Status pojedinačnih samoprovjera označen je na zaslonu *Servis*, *Samoprovjera*. Sve samoprovjere detaljno su opisane u servisnom priručniku.



Slika. 5-3 Status samoprovjere na zaslonu *Servis*



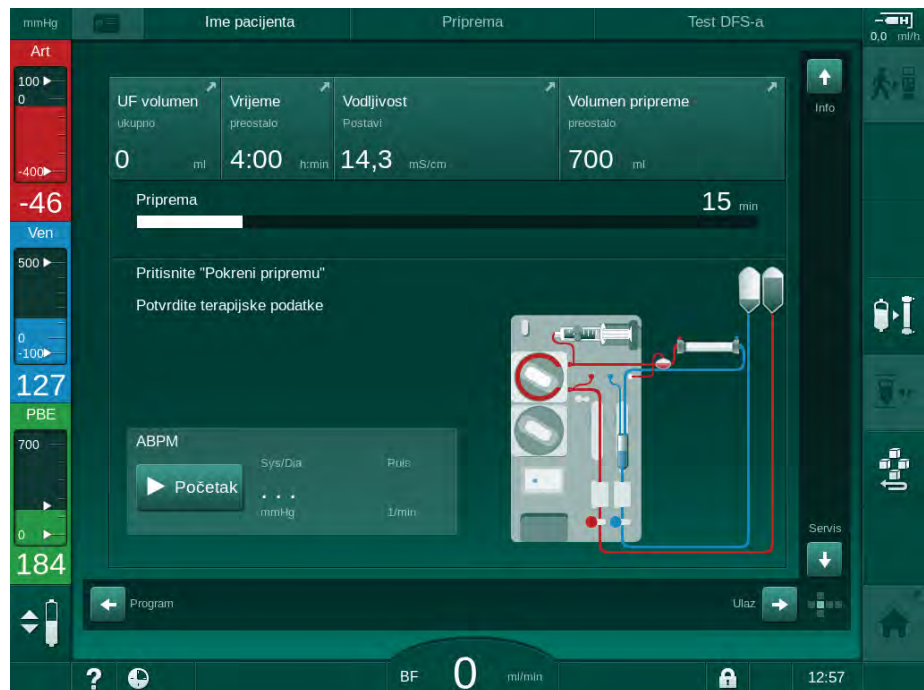
Dok aparat provodi automatska testiranja, možete početi s unosom parametara terapije. Vrsta terapije mora biti već odabrana.



Ako je opcija *Test tlaka krvne strane sa izjednačavanjem tlaka* aktivirana u načinu rada TSM, prekoračenje tlaka u setu krvnih linija bit će uklonjeno kroz dijalizator nakon testa tlaka na krvnoj strani. Ovisno od vrste dijalizatora, to može potrajati do 2 minute.

5.4.1 Radnje tijekom automatskog testa

Dok aparat prolazi kroz slijed automatskih provjera, grafički prikaz i tekstualne upute pojavljuju se na području zaslona s instrukcijama. Izvršite navedene radnje.



Slika. 5-4 Zaslona *Priprema* nakon odabira programa

Tijekom automatskog slijeda provjera mogu se provesti sljedeće radnje:

- priključivanje koncentrata,
- priključivanje dijalizatora,
- umetanje seta krvne linije,
- priprema heparinizacije,
- priprema dijalizatora i seta krvnih linija,
- postavljanje parametara terapije i UF volumena,
- uzorkovanje dijalizne otopine,
- završne provjere prije spajanja pacijenta i početka terapije.



Težina pacijenta mora biti poznata radi unosa parametara ultrafiltracije. Zbog toga izvažite pacijenta prije terapije.

Radnje su detaljno opisane u sljedećim poglavljima.

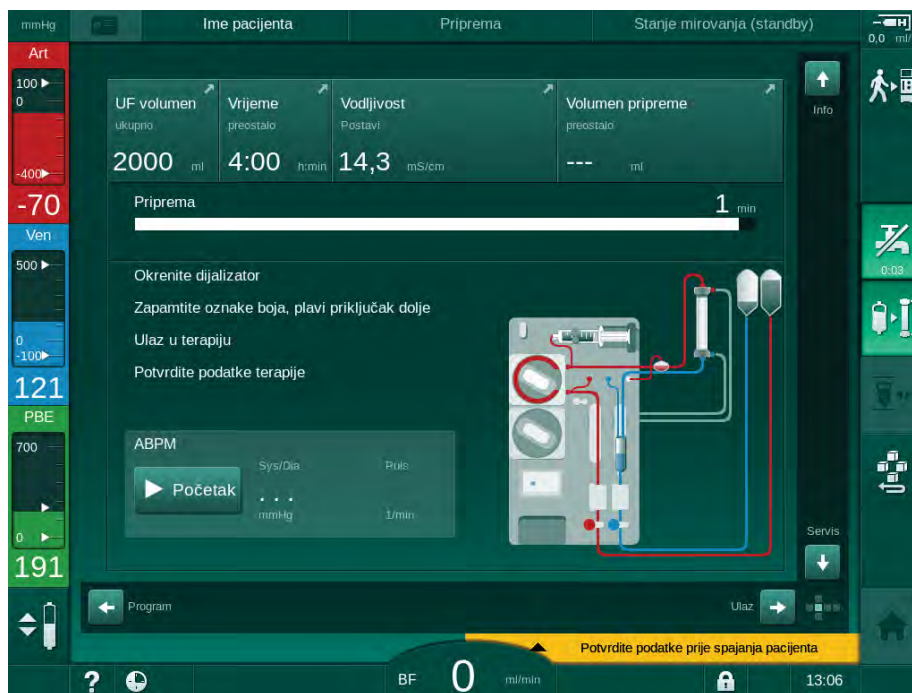
5.4.2 Prekid sekvence automatskog testa



1. Dodirnite ikonu *Prekid pripreme*.

- ↖ Priprema se prekida i aparat aktivira zaslon *Odabir programa*.
- ↖ Faza automatskog testiranja je prekinuta.

5.4.3 Završetak sekvence automatskog testa



Slika. 5-5 Samoprovjere i priprema su završene

Čim se završi automatsko testiranje i priprema, aparat upućuje na sljedeće

- okretanje dijalizatora,
- ulaz u terapiju,
- potvrdu terapijskih podataka.



UF volumen mora biti unesen prije početka terapije. U suprotnom će se pojaviti prozor s odgovarajućim informacijama.

Terapijski parametri moraju se potvrditi na početku faze terapije.

5.5 Priključivanje koncentrata

Tijekom testiranja unutarnjeg tlaka, na zaslonu se pojavljuje zahtjev za spajanje koncentrata.

UPOZORENJE!


Rizik za pacijenta zbog netočnog sastava dijalizne otopine!

- Osigurajte odgovarajuće koncentrate za naznačenu terapiju.
- Koristite samo spremnike koncentrata koji imaju nepropusnu brtvu na poklopcu i koji nisu prethodno otvoreni.
- Koristite samo koncentrate kojima nije istekao otisnuti rok trajanja.
- Poštujte informacije o skladištenju na spremnicima koncentrata.
- Preporučuje se upotreba koncentrata proizvođača B. Braun Avitum AG.
- Kada se koriste koncentri koje nije proizveo B. Braun Avitum AG mora se provjeriti ispravan omjer miješanja i sastav sa naljepnice koncentrata.




Nadležni liječnik je odgovoran za određivanje koncentrata koji će se koristiti.

Za bikarbonatnu dijalizu:

1. Umetnite crvenu/bijelu usisnu cijev koncentrata u posudu s koncentratom kiseline, npr. SW 325A.
2. Umetnite plavu usisnu cijev koncentrata u spremnik koji sadrži alkalni bikarbonatni koncentrat, npr. bikarbonatnu otopinu 8,4 % ili
Umetnite bikarbonatnu kapsulu (pogledajte odjeljak 5.5.2 Bikarbonatna kapsula (90)).
 Aparat nastavlja slijed automatskog testiranja.

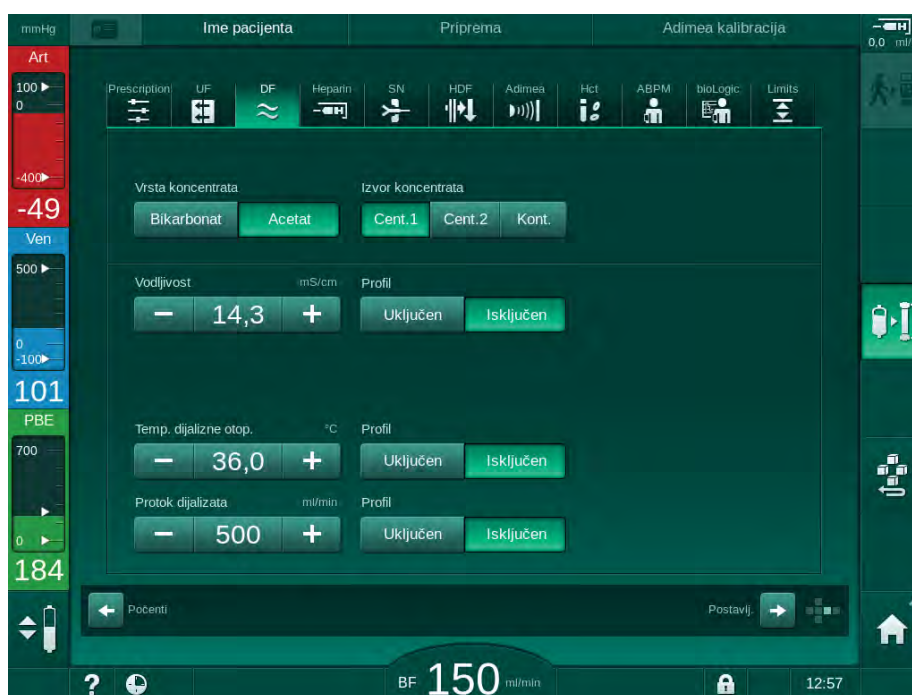
Za acetatnu dijalizu:

1. Umetnite crvenu/bijelu usisnu cijev koncentrata u spremnik s koncentratom acetata, npr. SW 44.
2. Ostavite plavu usisnu cijev koncentrata u držaču plave usisne cijevi koncentrata.
 Aparat nastavlja automatsko testiranje.
3. Provjerite odabrani tip koncentrata na zaslonu *Unos, DF*.

5.5.1 Centralna priprema koncentrata

Kada koristite aparat opremljen opcijom centralna priprema koncentrata, acetatni koncentrat ne mora se upotrebljavati iz spremnika, već se može dobiti iz centralne pripreme koncentrata. Na aparatu se mogu spojiti 2 različita kisela koncentrata (središnji koncentrat 1 i središnji koncentrat 2).

1. Promijenite na zaslon *Unos, DF*.
2. Odaberite izvor koncentrata *Cent. 1* ili *Cent. 2*.



Slika. 5-6 Zaslon *Unos*: odaberite izvor koncentrata

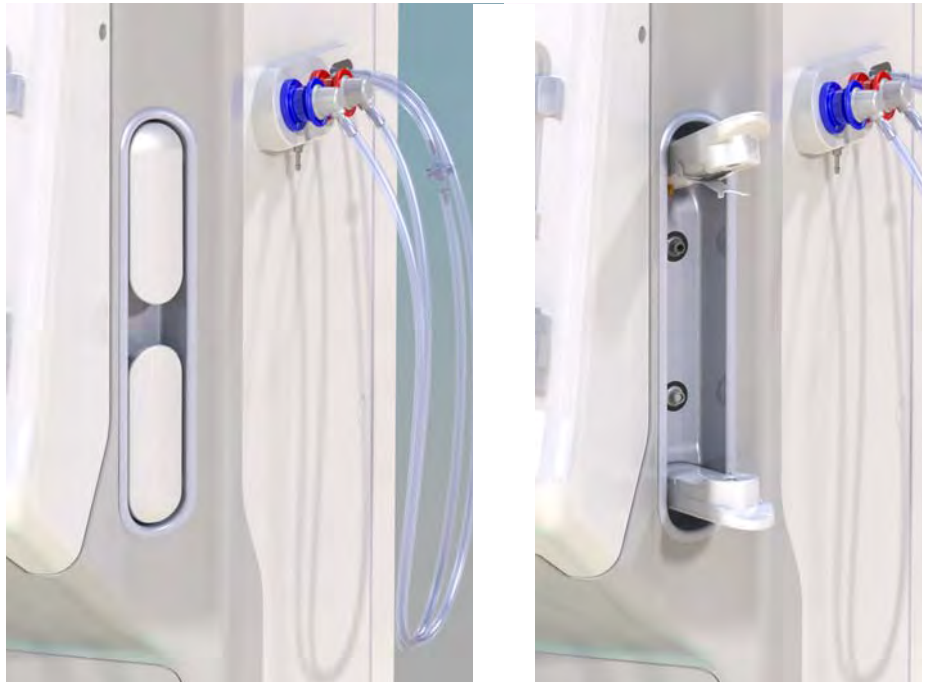
Spojevi koncentrata na aparat stoga su izravno spojeni na spojeve centralne pripreme koncentrata na zidu.

5.5.2 Bikarbonatna kapsula



- Nikad ne koristite kapsule koje sadrže neke druge sastojke osim bikarbonata.
- Nikad ne koristite bikarbonatne kapsule zajedno s koncentratima koji su namijenjeni za uporabu s "bikarbonatom s NaCl".
- Nikad ne koristite kapsule koje su ponovno napunjene ili ponovno upotrijebljene.
- Obratite pažnju na specifikacije bikarbonatne kapsule.
- Temperatura prostora $>35\text{ }^{\circ}\text{C}$ zbog, npr. direktnog izlaganja bikarbonatne kapsule sunčevoj svjetlosti, ili velike razlike u temperaturi između npr. skladišta i terapijskog prostora, može dovesti do povećanog stvaranja plinova u kapsuli. To bi moglo aktivirati alarm ili bi sadržaj bikarbonata u dijaliznoj otopini mogao malo odstupati od naznačenih vrijednosti.
- Kada koristite bikarbonatnu kapsulu, usisna cijev koncentrata za bikarbonat ostaje u aparatu. Čim nosač bude otvoren, aparat detektira da se kapsula koristi.

Umetanje bikarbonatne kapsule



Slika. 5-7 Držač bikarbonatne kapsule: zatvoren i otvoren

1. Izvucite oba nosača.
2. Postavite kapsulu između gornjeg i donjeg nosača i postavite ulazno i izlazno grlo kapsule u njegovo odgovarajuće udubljenje na gornjem i donjem nosaču.
3. Pritisnite sredinu gornjeg nosača na kapsuli da biste zatvorili držač kapsule.
 - ☞ Kapsula je probušena, automatski se odzračuje i puni sa permeatom.

Zamjena bikarbonatne kapsule

Kada je kapsula skoro prazna, aktivira se alarm za vodljivost bikarbonata i pojavljuje se informativna poruka na zaslonu. Gotovo prazna kapsula može se zamijeniti prije nego se aktivira alarm.

Bikarbonatna kapsula može se mijenjati **sa** ili **bez** ispuštanja:

- Prilikom ispuštanja tekućina izlazi iz spremnika. Ovaj proces traje nekoliko minuta.
- Bez ispuštanja tekućine iz kapsule se oslobađa samo tlak. Taj proces traje nekoliko sekundi.

Metoda je unaprijed postavljena u načinu *Korisničko postavljanje*.



1. Dodirnite ikonu.
 - ☞ Počinje unaprijed određeni postupak. Prozor s informacijom pojavljuje se kada se prazna kapsula može ukloniti.
2. Kad se prikaže prozor s informacijama, uklonite staru kapsulu i umetnite novu.
3. Nakon umetanja nove kapsule pritisnite tipku *Potvrdi* da biste potvrdili.
 - ☞ Aparat priprema novu bikarbonatnu kapsulu.

5.5.3 Vreće za koncentrat



Vreće za koncentrat nisu dostupne u svim zemljama.

Pri upotrebi vreća za koncentrat nastavite kako je opisano za bikarbonatnu ili acetatnu dijalizu na početku odjeljka 5.5 Priključivanje koncentrata (88). Umjesto usisne cijevi koncentrata koristi se čelični priključak koji treba izravno spojiti na vreću koncentrata.

Prerequisites

- Držać vreće sa koncentratom montiran na aparat (vidjeti upute za upotrebu s dodatnom opremom)
 - Usisna cijev koncentrata zamijenjena čeličnim priključkom (pogledajte upute za upotrebu s dodatnom opremom)
1. Objesite vreću koncentrata na držać vreće koncentrata na lijevoj strani aparata.
 2. Zavrnite čelični priključak koncentratne linije u priključak koncentratne vreće.
 3. Provjerite je li veza nepropusna.

5.6 Povezivanje dijalizatora

Pričvrstite dijalizator na aparat i spojite priključak za dijalizator na dijalizator.

1. Pričvrstite dijalizator u držač dijalizatora:

- s automatskom pripremom, dijalizatorom u vodoravnom položaju, (crveno) priključak arterijske krvne linije na lijevoj strani, bočni priključci Hansen na vrhu,
- bez automatske pripreme, dijalizator u uspravnom položaju, (crveno), priključak arterijske krvne linije na dnu.

UPOZORENJE!

Opasnost od kemijskih opekline!

Koncentrirani dezinficijens može uzrokovati kemijske opekline kože ako vas poprskaju ili polije.

- Nemojte nikada spajati/odpajati priključke dijalizatora ili ulaz supstitucije tijekom postupka dezinfekcije.

OPREZ!

Rizik od prženja i opekline!

Dezinfekcija aparata vrši se na visokoj temperaturi i do 95 °C.

- Nemojte nikada spajati/odpajati priključke dijalizatora ili ulaz supstitucije tijekom postupka dezinfekcije.

- ### 2. Uzmite priključke za dijalizator s mosta za ispiranje i spojite ih na dijalizator (Slika. 5-8 Umetanje seta krvnih linija za pripremu vreća na vreću (94), ③) kada vas na to uputi aparat. Pazite na označavanje bojom:
- plava** spojnica ulaza dijalizatora na strani priključka venske krvne linije (desno/vrh),
 - crvena** spojnica izlaza dijalizatora na strani priključka arterijske krvne linije lijevo (lijevo/dno).

5.7 Postavljanje seta krvnih linija

Krvne linije mogu se postaviti na aparat u bilo koje vrijeme prije terapije. Također ih je moguće postaviti izravno prije ili tijekom dezinfekcije kako bi aparat pripremili za sljedeću terapiju.

Povezivanje arterijskih i venskih krvnih linija ovisi o primijenjenom načinu pripreme: vreća na vreću, odvod za otpad ili online priprema. S odvodnom za otpad i online pripremom, odvodi moraju biti uspješno ispitani u automatskom testnom slijedu prije nego što se krvne linije mogu povezati.

OPREZ!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

Set krvnih linija može biti oštećen zbog dugotrajnog stezanja krvnih linija klemama ili sigurnosnim zračnim detektorom (SAD).

- Set krvnih linija umetnite isključivo na dan terapije prije terapije.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog gubitka krvi ili hemolize!

Upotreba neispravnih krvnih linija ili curenje iz linija prije kleme dovodi do gubitka krvi. Svako suženje u izvantjelesnoj cirkulaciji (npr. presavijene krvne linije ili premale kanile) može uzrokovati hemolizu.

- Provjerite da set krvnih linija nije oštećen.
- Sa sigurnošću utvrdite da su svi spojevi čvrsto stegnuti i nepropusni.
- Provjerite da nema presavijenih krvnih linija.
- Izaberite veličinu kanile koja omogućava potreban protok krvi.



Setovi krvnih linija drugih proizvođača osim B. Brauna ne smiju se koristiti!

Potrošni materijal ne smije se koristiti nakon isteka datuma valjanosti i mora biti sterilan.

Set krvnih linija DiaStream iQ

Dialog iQ koristi set krvnih linija DiaStream iQ. Višestruki konektor DiaStream iQ omogućuje automatsko punjenje i umetanje/izbacivanje krvne linije u/iz krvne pumpe.

Arterijska linija seta krvnih linija DiaStream iQ opremljena je POD-ovima (tlačnim oscilirajućim membranama). Te male lentikularne komore sadrže membranu koja odvaja zrak i krvi, čime se smanjuje kontaktna površinu između krvi i zraka i tako smanjuje rizik od zgrušavanja. Osim toga, manji volumen POD-ova smanjuje izvantjelesni volumen krvi.

Za POD-ove, automatska regulacija razine tijekom pripreme mora biti deaktivirana u načinu rada *Korisničko postavljanje*: provjerite *Parametre krvne strane* i da je *POD* odabran pri konfiguraciji krvne linije za PBE mjerenje te, ako je primjenjivo, za mjerenje arterijskog tlaka.

UPOZORENJE!

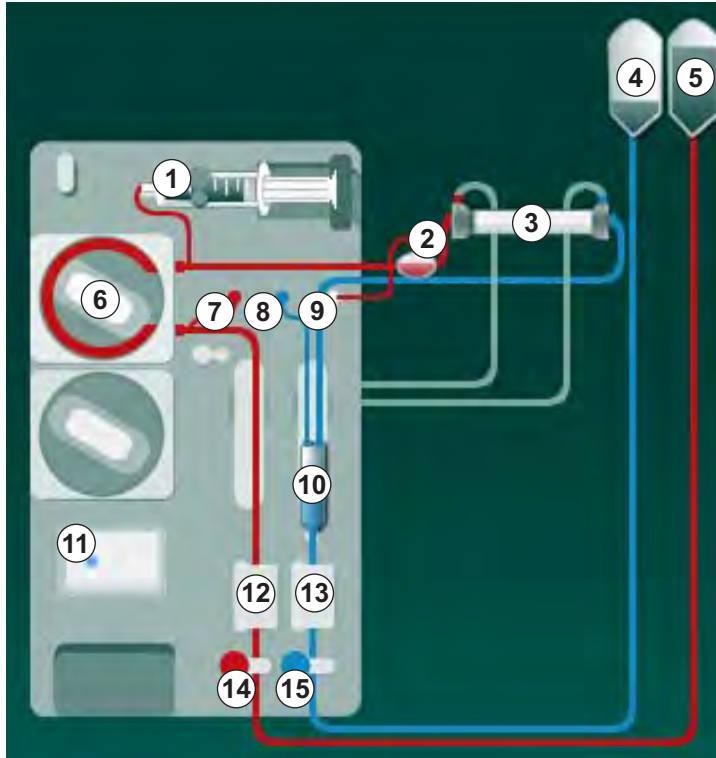
Rizik za pacijenta zbog pogrešnog mjerenja tlaka!

- Provjerite je li *POD* odabran za konfiguraciju krvne linije u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

Umetanje seta krvnih linija

U ovom se poglavlju opisuje umetanje seta krvnih linija za vrstu pripreme vreća na vreću i odvod za otpad. Umetanje krvnih linija za online pripremu potražite u odjeljku 8.1.3 Postavljanje seta krvnih linija (191).

- 1 Heparinska pumpa
- 2 Ulaz krvne strane (PBE) POD
- 3 Dijalizator
- 4 Prazna vreća za otpadnu tekućinu
- 5 Vreća faze pripreme
- 6 Krvna pumpa
- 7 Senzor arterijskog tlaka PA
- 8 Senzor venskog tlaka PV
- 9 Senzor PBE tlaka
- 10 Hvatač mjehurića
- 11 Ulaz za otpad
- 12 Senzor hematokrita (HCT) (opcija)
- 13 Sigurnosni zračni detektor (SAD)
- 14 Klema arterijske linije SAKA
- 15 Klema venske linije SAKV



Slika. 5-8 Umetanje seta krvnih linija za pripremu vreća na vreću

1. Otvorite poklopac krvne pumpe ⑥ .
 - ↳ Krvna pumpa zaustavlja se u položaju za montažu.
2. Umetnite višestruki priključak (zeleni plastični dio) pritiskom na gornji dio višestrukog priključka u kućište krvne pumpe, a zatim pritisnite donji dio.
3. Zatvorite poklopac krvne pumpe.
 - ↳ Krvna pumpa automatski umeće pumpni segment.
 - ↳ Aparat također omogućava demontažu nakon terapije.
4. Spojite arterijsku (crvenu) krvnu liniju na lijevu/donju stranu dijalizatora ③ . Nakon toga provjerite označavanje bojom: priključak za dijalizator i priključak krvne linije moraju imati istu boju na istom kraju dijalizatora.
5. Ako je prisutan, otvorite poklopac senzora hematokrita (HCT) ⑫
6. Umetnite arterijsku krvnu liniju u senzor HCT.
7. Zatvorite poklopac senzora HCT. Provjerite je li poklopac čvrsto zatvoren.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog arterijske infuzije zraka!

- Pobrinite se da je arterijska krvna linija umetnuta u klemu arterijske linije (SAKA).

8. Pritisnite arterijsku krvnu liniju kroz SAKA ⑭ .
9. Pričvrstite arterijski priključak krvne linije pacijenta na držač linije na lijevoj strani kućišta aparata.
10. Pritisnite hvatač mjehurića ⑩ u nosač.

NAPOMENA!

Vensku kapaljku nemojte gurati odozgor u nosač jer bi se tako nosač mogao slomiti!

11. Spojite vensku (plavu) krvnu liniju na desni/gornji kraj dijalizatora ③ .
12. Otvorite poklopac sigurnosnog zračnog detektora (SAD) ⑬ .

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infuzije zraka!

Korištenje gela za ultrazvuk radi lakšeg umetanja krvne linije ili koaguluma u krvnu liniju uzrokovat će nepravilni rad sigurnosnog zračnog detektora (SAD).

- Nemojte koristiti gel za ultrazvuk za lakše umetanja krvne linije u zračni detektor (SAD).
- Spriječite nastajanje ugrušaka u krvnim linijama i dijalizatoru tijekom terapije.

13. Umetnite vensku krvnu liniju u SAD.
14. Zatvorite poklopac SAD-a.
15. Pritisnite vensku krvnu liniju kroz klemu venske linije (SAKV) ⑮ .
16. Pričvrstite venski priključak krvne linije pacijenta na držač linije na lijevoj strani kućišta aparata.
17. Spojite liniju za mjerenje arterijskog tlaka na senzor tlaka PA ⑦ .
18. Spojite liniju za mjerenje venskog tlaka na senzor tlaka PV ⑧ .
19. Spojite liniju za mjerenje ulaznog tlak krvne strane na senzor tlaka PBE ⑨ .
20. Provjerite da linije za mjerenja tlaka nisu presavijene i da su čvrsto pričvršćene.
21. Umetnite krvne linije u nosače krvnih linija na prednjoj strani aparata (vidjeti Slika. 3-3 Pogled sprijeda (35)).
22. Zatvorite sve kleme na servisnim linijama (ulazi za ubrizgavanje itd.).
23. Spojite arterijski priključak seta krvnih linija na vreću za pripremu koja sadrži fiziološku otopinu (do 2,5 kg).
24. Objesite vreću za pripremu ⑤ na infuzijski stalak.
25. Priprema vreća na vreću: spojite venski priključak seta krvnih linija na praznu vreću ④ i objesite praznu vreću na infuzijski stalak.

26. Priprema s odvodom za otpad: spojite venski priključak seta krvnih linija na ulaz za otpad ⓘ kada vas na to uputi aparat.
27. Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
28. Provjerite da krvne linije nisu presavijene.

5.8 Priprema heparinarizacije

Heparinska pumpa prikladna je za krvne linije sa heparinizacijom iza krvne pumpe u području pozitivnog tlaka.

5.8.1 Punjenje heparinske štrcaljke

OPREZ!

Opasnost od koagulacije!

Visoko koncentrirani heparin ili velike štrcaljke zahtijevaju nisku brzinu isporuke. To može rezultirati pulsiranjem tlaka u izvantjelesnoj cirkulaciji koji bi, pak, doveo do odstupanja ili netočne doze heparina.

- Pobrinite se da se štrcaljka za heparin i heparinizacija podudaraju kako bi se zajamčila kontinuirana heparinizacija.

1. Napunite štrcaljku za heparin koja se namjerava koristiti mješavinom heparina i fiziološke otopine.



Volumen i koncentracija heparina trebaju se odabrati na takav način da je poželjno da je potpuno napunjena štrcaljka dovoljna za jednu terapiju. Prema tome, treba uzeti u obzir eventualni potrebni heparinski bolus.

Primjer



Izračun u nastavku služi samo kao primjer i ne smije se koristiti kao jedini izvor informacija za medicinsku indicaciju. Nadležni liječnik odgovoran je za određivanje koncentracije i vrste štrcaljke koja se koristi za antikoagulaciju!

Preduvjet

- Veličina štrcaljke: 20 ml
- Heparin koji se koristi: 5.000 IU/ml (standardni heparin za medicinsku primjenu)
- Primjena heparina: 10 do 20 IU/kg/h, maks. 10.000 IU/terapiji
- Vrijeme terapije: 4 h

Pretpostavke

- Heparinska doza: 1.000 IU/h (rezultat težine pacijenta)
- Koncentracija heparina u štrcaljki: 500 IU/ml

Izračun

- Za koncentraciju heparina od 500 IU/ml u štrcaljki od 20 ml potrebno je 10.000 IU heparina: $500 \text{ IU/ml} \cdot 20 \text{ ml} = 10.000 \text{ IU}$
- 10.000 IU heparina sadržano je u 2 ml standardnog heparina: $10.000 \text{ IU} / 5.000 \text{ IU/ml} = 2 \text{ ml}$
- Da biste napunili 20 ml (štrcaljka), razrijedite 2 ml heparina s 18 ml NaCl
- Da bi se dobilo 1000 IU heparina/h, postavite brzinu heparinske pumpe na 2 ml/h (s koncentracijom heparina od 500 IU/ml)
- Bolus heparina može se dati s volumenom od 1 ml (500 IU) ili 2 ml (1.000 IU)

5.8.2 Umetanje heparinske štrcaljke

Odzračivanje heparinske linije

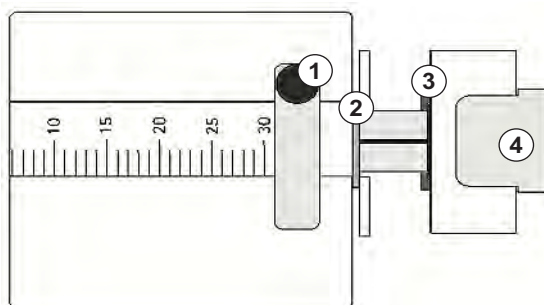
Prije umetanja štrcaljke, ručno odzračite heparinsku liniju.

1. Spojite heparinsku liniju na arterijskoj liniji na heparinsku štrcaljku.
2. Pomičite klip štrcaljke dok se heparinska linija ne odzrača.

Alternativno, heparinska linija može se odzračiti prije započinjanja dijalize davanjem heparinskog bolusa.

Umetanje heparinske štrcaljke

- 1 Držać štrcaljke
- 2 Ploča za držanje štrcaljke
- 3 Pritisna ploča štrcaljke
- 4 Ručica za otpuštanje



Slika. 5-9 Štrcaljka za heparin

1. Oslobodite polugu za otključavanje ④ tako da je gurnete prema gore i izvučete pogonski mehanizam.
2. Povucite i okrenite držać štrcaljke ① .
3. Umetnite štrcaljku tako da se ploča za držanje ② i ploča za guranje ③ uklope u vodilicu.
 - ☞ Ako je štrcaljka pravilno umetnuta, mehanizam za otpuštanje će automatski skočiti natrag. Ne zatvarajte mehanizam ručno!
4. Zatvorite držać štrcaljke ① .

⚠ UPOZORENJE!

Opasnost od koagulacije!

- Sa sigurnošću utvrdite da je heparinska štrcaljka spojena na heparinsku liniju.
- Sa sigurnošću utvrdite da je klema na heparinskoj liniji otvorena.
- Heparinska štrcaljka i heparinska linija moraju biti potpuno odzračene kako bi heparinizacija počela od samog početka terapije.

5.9 Priprema dijalizatora i seta krvnih linija



S automatskom pripremom, razina u kapaljkama krvnih linija automatski se postavlja. Zahtijevane aktivnosti korisnika smanjuju se.

U sljedećim odjeljcima ovih uputa za upotrebu prikazuju se snimke zaslona samo za automatsku pripremu.

5.9.1 Punjenje i testiranje seta krvnih linija

Pokretanje pripreme

1. Provjerite jesu li sve potrebne kleme na krvnim linijama otvorene.



Priprema s odvodom za otpad i online priprema mogu se pokrenuti samo ako se ne izvodi dezinfekcija!

⚠ OPREZI!

Opasnost od infekcije!

Toksini i/ili klice u setu krvne linije mogu kontaminirati krv pacijenta. Pokretanje krvne pumpe je potrebno!

- Pokrenite krvnu pumpu kako biste ispunili set krvne linije tekućinom za pripremu.
- Vodite računa da tekućina ne sadrži toksine i/ili klice.



2. Dodirnite ikonu *Pokretanje pripreme*.

☞ Krvna se pumpa pokreće. Set krvne linije napunjen je tekućinom za pripremu i dijalizator se odzračuje.

☞ Odbrojava se vrijeme za preostali volumen pripreme.


3. Sada se može dati heparinski bolus za oblaganje izvantjelesnog seta krvnih linija ako je potrebno.

4. Upotrijebite tipke +/- na monitoru kako biste prilagodili brzinu krvne pumpe.

Punjenje i testiranje seta krvnih linija



S automatskom pripremom odabranom u načinu *Korisničko postavljanje*, razine u kapaljkama postavljaju se automatski. Budući da će ručno postavljanje razine isključiti automatske funkcije, konačna korekcija razina treba se izvršiti na kraju pripreme.

1. Bez automatske pripreme, napunite hvatač mjehurića (Slika. 5-8 Umetanje seta krvnih linija za pripremu vreća na vreću (94), ) na razinu do oko 1 cm od gornjeg ruba. (Za opće informacije o ručnom postavljanju razine pogledajte odjeljak 5.9.2 Regulacije razine u pripremi (99).)

☞ Set krvnih linija se ispire. Čim unaprijed određeni volumen punjenja protekne, krvna pumpa se zaustavlja radi daljnjih provjera. Po završetku tih provjera, krvna pumpa ponovno se počinje ispirati za preostali volumen pripreme.

2. Provjerite jesu li set krvnih linija i dijalizator potpuno napunjeni fiziološkom otopinom.

3. Provjerite jesu li sve razine u kapaljkama pravilno postavljene.
 - ☞ Kada preostali volumen pripreme odbroji do 0 (prikaz: "--- ml"), krvna pumpa se zaustavlja. Sada treba cirkulirati tekućinu za pripremu.

Kruženje tekućine za pripremu

⚠ UPOZORENJE!

Rizik od kontaminacije krvi pacijenta!

Ako je set krvne linije ispunjen fiziološkom otopinom, mogu se formirati toksini i/ili klice u tekućini koja ne cirkulira.

- Cirkulirajte fiziološku otopinu u setu krvnih linija.
- Vodite računa da tekućina ne sadrži toksine i/ili klice.

1. Uklonite vensku krvnu liniju iz vreće/odvoda za otpad i spojite je na vreću za pripremu kako biste omogućili cirkulaciju.
2. Pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste pokrenuli krvnu pumpu.

5.9.2 Regulacije razine u pripremi

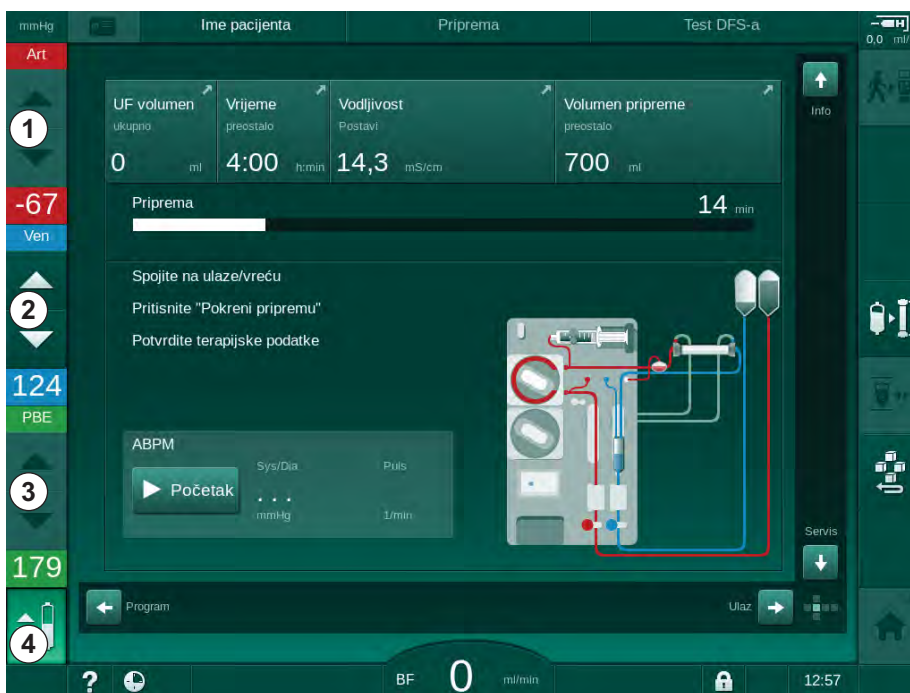
Regulacija razine dopušta korisniku da postavlja razine tekućine u kapaljkama dodirivanjem zaslona. Razine i tlakovi u kapaljkama prikazani su na lijevoj strani okvira zaslona.

Aktiviranjem automatske pripreme razine kapaljki postavljaju se automatski.



Razine kapaljki mogu se namještati samo dok krvna pumpa radi. Korisnik je odgovoran za provjeru ispravnih postavki razina kapaljki.

- 1 Arterijska kapaljka
- 2 Hvatač mjehurića
- 3 Ulazna kapaljka krvne strane
- 4 Aktivirajte/deaktivirajte regulaciju razine



Slika. 5-10 Regulacije razine u pripremi

Razina regulacije prikazana je za sljedeće kapaljke:

- Arterijska kapaljka (*Art*) ① : aktivna je samo ako se koristi sustav krvnih linija SNCO (ako je postavljen u načinu rada *Korisničko postavljanje* ili ako je odabrana *HD Jednoiglena CO*)

- Hvatač mjehurića (*Ver*) ② : je uvijek aktivan
- Ulazna kapaljka krvne strane (*PBE*) ③ : nije aktivna s POD-ovima

Aktiviranje regulacije razine



1. Pritisnite ikonu ④ .

↳ Tipke za povećanje ili smanjenje razine kapaljki se omogućene.



Regulacija razine automatski se deaktivira nakon 20 sekundi ako se ne dodirne nijedna tipka.

5

Povećanje razine

1. Dodirnite strelicu gore za odgovarajuću kapaljku da biste malo povećali razinu.
2. Promatrajte razinu.
3. Ako je potrebno ponovno dodirnite strelicu prema gore za pravilno postavljanje.

Snižavanje razine

1. Dodirnite strelicu dolje za odgovarajuću kapaljku da biste malo snizili razinu.
2. Promatrajte razinu.
3. Ako je potrebno ponovno dodirnite strelicu prema dolje za pravilno postavljanje.

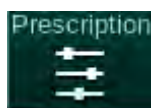
Isključivanje regulacije razine



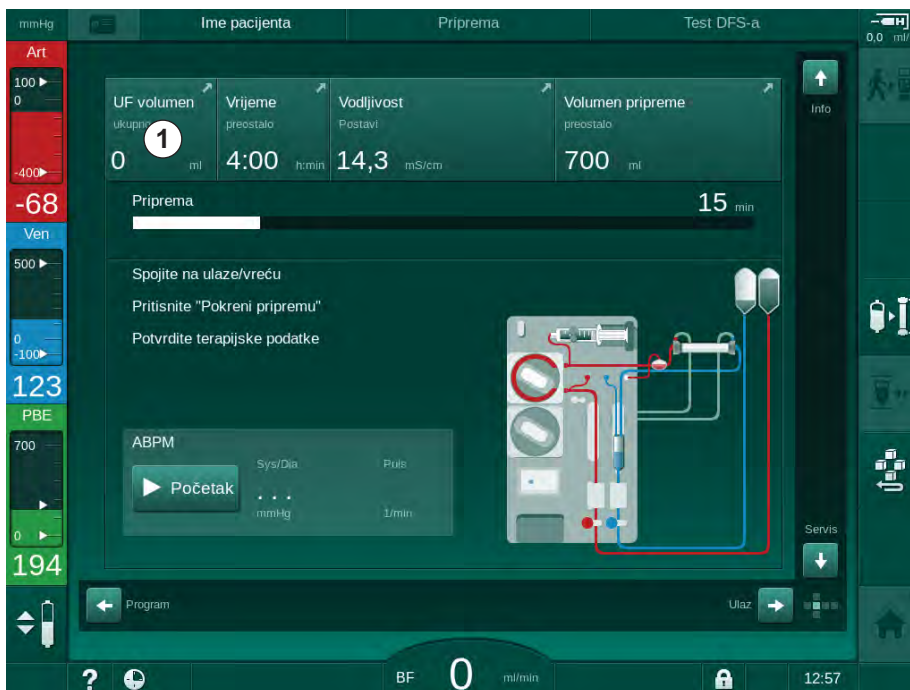
1. Ponovno pritisnite ikonu ④ .

↳ Regulacija razine je deaktivirana.

5.10 Podešavanje parametara ultrafiltracije

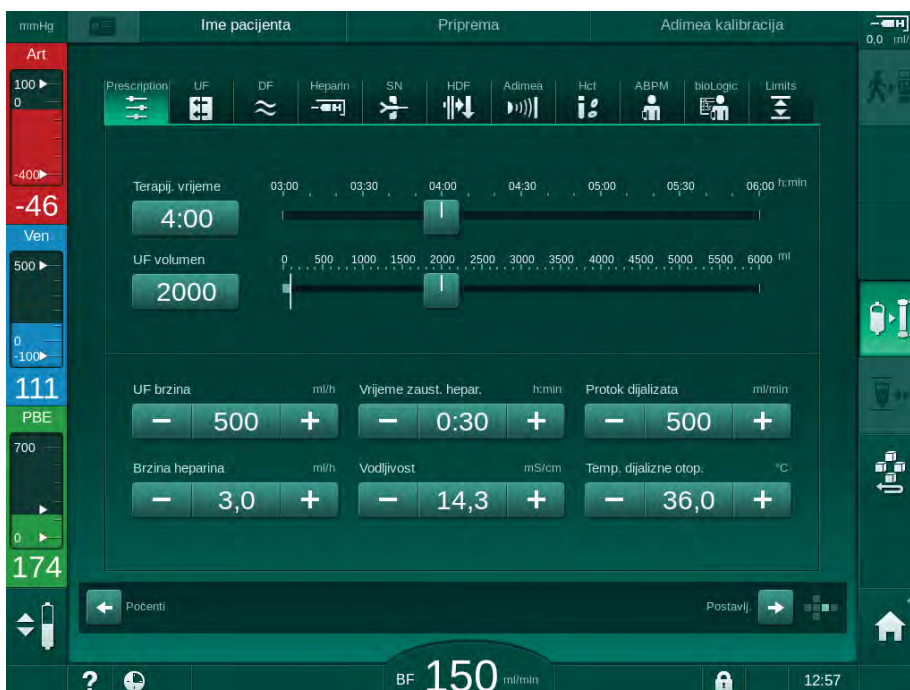


1. Promijenite na zaslon *Unos* pomoću klizača i dodirnite ikonu *Propisivanje terapije* ili dodirnite prečac ① na *Početnom* zaslonu (Slika. 5-11).



Slika. 5-11 Prečac na *Propisivanje terapije*

➔ Prikazuje se zaslon *Propisivanje terapije* (Slika. 5-12).



Slika. 5-12 Podaci o propisivanju terapije na zaslonu *Unos* u pripremi

Zaslon *Propisivanje terapije* daje pregled najrelevantnijih podataka za propisanu terapiju, a oni su:

- vrijeme terapije,
- volumen ultrafiltracije (UF volumen),
- brzina ultrafiltracije (UF brzina),
- vrijeme zaustavljanja heparina,
- protok dijalizne otopine (protok dijalizata),
- brzina davanja heparina,
- (kraj) vodljivost/koncentracija natrija (ako je odabran mmol/l),
- temperatura dijalizna otopine (temp. dijal. otopine).







Parametri *Protok dijalizata*, *Vrijeme zaustavljanja heparina*, *Temperatura dijal. otop.* i *Vodljivost* mogu se konfigurirati pojedinačno u načinu *Korisničko postavljanje*.

Ako je to omogućeno u načinu *Korisničko postavljanje*, parametri navedeni u donjoj grupi mogu se prilagoditi.

1. Postavite parametre izravno na zaslonu *Propisivanje terapije* tako da dodirnete odgovarajuće polje.

☞ Otvara se tipkovnica koja omogućuje izravan unos vrijednosti. Alternativno, koristite tipke -/+.

2. Ako je potrebna dodatna prilagodba parametra za UF, DF, tlak ili heparin, prebacite se na određene zaslone pomoću ikona prikazanih u sljedećoj tablici:

Ikona na zaslonu Unos	Grupa parametara	Reference
	UF parametri	5.10.1 Podešavanje parametara ultrafiltracije (103)
	DF parametri	5.10.2 Podešavanje parametara dijalizata (109)
	Heparinski parametri	5.10.3 Podešavanje parametara heparina (112)
	Granice tlaka	5.10.4 Podešavanje graničnika tlakova (113)



Parametri se mogu postaviti kao konstantne vrijednosti za svaku terapiju ili kao profili s vremenski prilagođenim napretkom.

Na raspolaganju su sljedeći parametri za profile parametara:

- protok dijalizne otopine,
- temperatura dijalizne otopine,
- vodljivost ili koncentracija natrija (ukupna),
- ultrafiltracija,
- heparin,
- bikarbonatna vodljivost.

5.10.1 Podešavanje parametara ultrafiltracije

Podešavanje parametara ultrafiltracije



1. Dodirnite ikonu *UF* na zaslonu *Unos*.

↳ Prikazuju se UF parametri.



Slika. 5-13 UF parametri na zaslonu *Unos*

Sljedeći parametri mogu biti prikazani:

- vrijeme terapije,
- UF volumen,
- UF brzina (vrijeme terapije bit će prilagođeno prema postavljenoj UF brzini).



Za izračunavanje UF volumena uzeti težinu pacijenta prije terapije i oduzeti suhu težinu.

Razmotrite dobitak na težini u slučaju da pacijent jede ili pije tijekom terapije ili gubitak težine u slučaju da odlazi na zahod!

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed prekomjernog uklanjanja tekućine ultrafiltracijom (UF)!

- Provjerite odgovara li stvarna težina pacijenta zabilježenoj težini pacijenata.
- Provjerite vrijednost UF volumena.
- Pazite da sekvencijalni volumen nije veći od UF volumena.

NAPOMENA!

Kako biste izbjegli alarm, podesite gornju granicu UF brzine na vrijednost iznad izračunate stvarne UF brzine.



Izbor malih UF-doza sa dugim vremenom terapije može uzrokovati odstupanje između postavljene i stvarne vrijednosti. Odgovarajuća upozorenja će se pojaviti na ekranu. Odstupanje će biti naznačeno i korisnik ga mora potvrditi pritiskom na tipku *Potvrdi*.



Dodatne UF parametre ovlašteni korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

Vrijeme terapije može se postaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje* kao trajanje od 10 minuta do 12 sati. Alternativno, može se postaviti apsolutno krajnje vrijeme terapije.

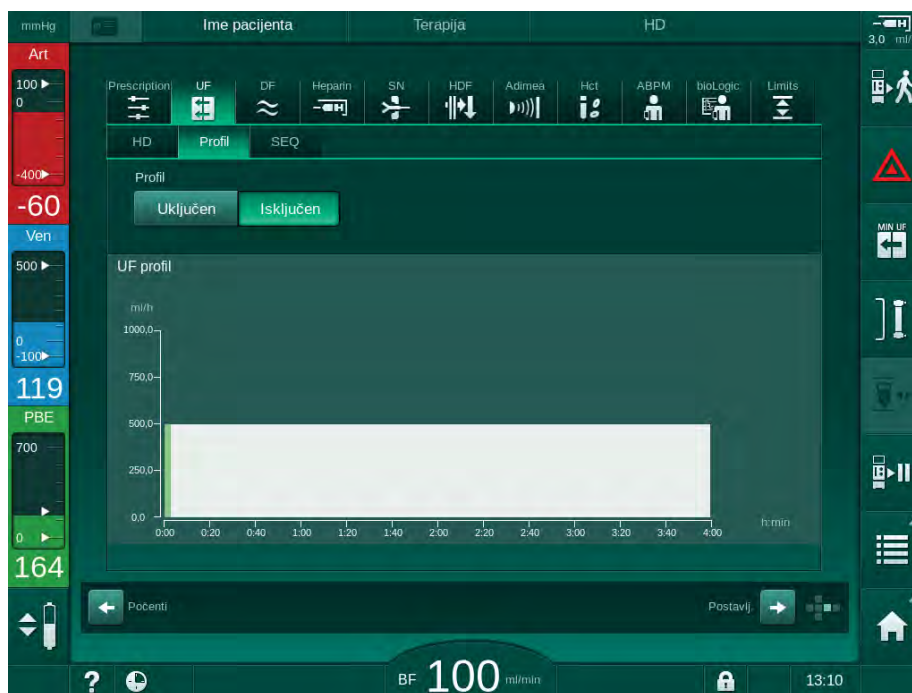
Postavljanje profila ultrafiltracije

Uređaj nudi 4 vrste UF profila: 3 stupca, zupčasti, linearni i slobodno uređujući profil. Prethodno je postavljeno 10 slobodno uređujućih profila. Osim toga moguće je definirati i pojedinačni UF profil koji se može urediti i spremići na karticu pacijenta nakon terapije za ponovnu upotrebu prilikom sljedeće terapije.

UF volumen mora biti unesen da bi se omogućio odabir UF profila.

1. Odaberite zaslon Unos, UF, Profil.

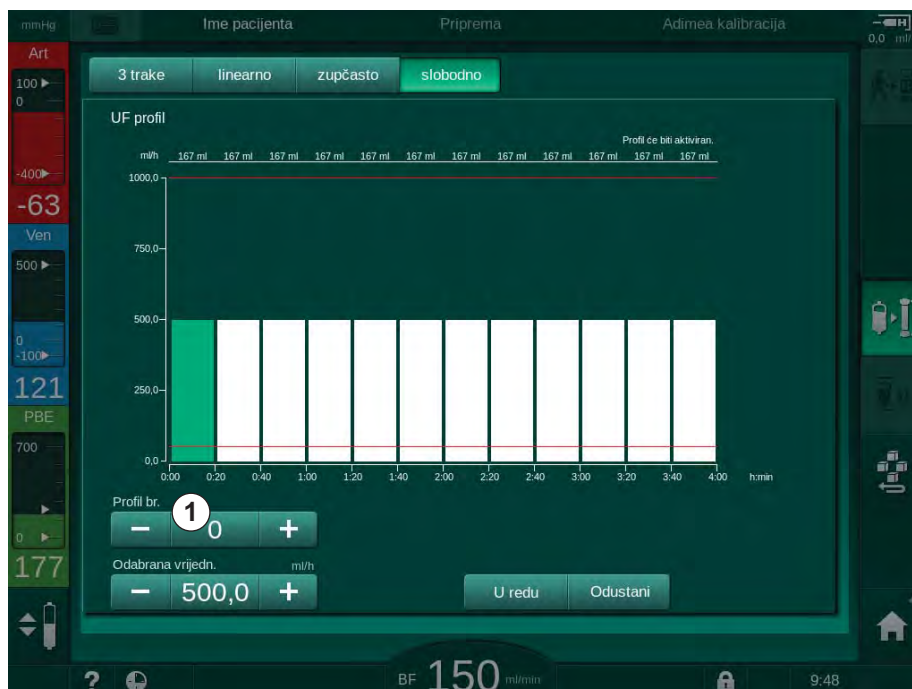
- ☞ UF profil dalje je isključen.



Slika. 5-14 ZaslunUnos - UF profil isključen

2. Dodirnite *Profil, Uključen* da biste aktivirali odabir profila.




☞ Prikazuje se zaslun za odabir UF profila koji prikazuje *slobodni* UF profil. Prilikom prvog odabira ovog zasluna nije prethodno odabran niti jedan spremljeni profil.




Slika. 5-15 Odabir UF profila

3. Izaberite profile između *3 trake, linearni, zupčasti* ili *slobodni 1-10*.

5

Oznaka	Profil
3 stupca	 <ul style="list-style-type: none"> svaki se stupac može mijenjati po visini i širini
Linearni	 <ul style="list-style-type: none"> prvi i posljednji stupac mogu se mijenjati samo po visini
Zupčasti	 <ul style="list-style-type: none"> svaki se stupac može mijenjati po visini i širini

Oznaka	Profil
Slobodni	 <ul style="list-style-type: none"> svaka se stupac može mijenjati po visini

- Da biste odabrali jedan od 10 unaprijed postavljenih profila koji se mogu uređivati, dodirnite gumb + ili - na skupno okviru *Profil br.* (Slika. 5-15, ①) ili unesite broj profila od 1 do 10 izravno u polje.
- Da biste dobili pojedinačni profil terapije, dodirnite svaki stupac koji namjeravate mijenjati i povucite ga dok se ne dostigne željena visina (odgovara UF volumenu) i širina (odgovara vremenu).
 - Kada se koristi automatski izračun, preostali UF volumen izračunava se prema zadanom ukupnom UF volumenu, a preostali stupci automatski se mijenjaju.
- Dodirnite gumb *U redu* da biste potvrdili profil.
 - Postavljeni profil prikazan je na zaslonu.

Podešavanje sekvencijalnih parametara ultrafiltracije

Faze sekvencijalne ultrafiltracije (SEQ) koriste se za ekstrakciju većih količina tekućine iz pacijenta unutar definiranih vremenskih intervala tijekom terapije. Tijekom sekvencijalne ultrafiltracije, dijalizna otopina ne teče kroz dijalizator. Koristi se samo za izvlačenje tekućine iz krvi pacijenta.

1. Odaberite zaslon *Unos, UF, SEQ*.
2. Postavite *SEQ vrijeme* i/ili *SEQ UF volumen*.
 ↳ *SEQ UF brzina* izračunava se automatski.



Slika. 5-16 Parametri sekvencijalne ultrafiltracije

Parametri SEQ-a mogu se postaviti i tijekom terapije. Pokretanje sekvencijalne ultrafiltracije moguće je samo tijekom terapije.



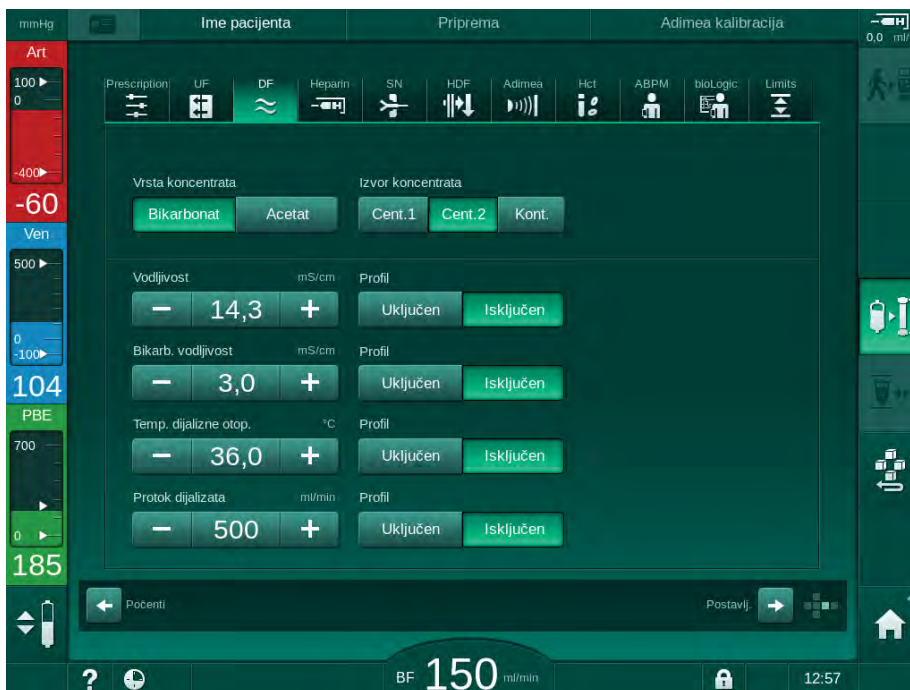
Kompenzacija sekvencijalnog vremena može se aktivirati u načinu rada TSM i postaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje, UF parametri*. Ako je postavka aktivirana, HD vrijeme se automatski produžuje za postavljeno sekvencijalno vrijeme (npr. 4 sata HD + 0,5 sati SEQ = 4,5 sati vrijeme terapije).

Ako je postavka deaktivirana, faze sekvencijalne ultrafiltracije i HD faze završavaju unutar zadanog vremena terapije.

5.10.2 Podešavanje parametara dijalizata



1. Dodirnite ikonu DF na zaslonu *Unos*.
 ↪ Prikazani su DF parametri.



Slika. 5-17 DF parametri na zaslonu *Unos*

Ovisno o odabranom tipu koncentrata (bikarbonat ili acetat) i korištenoj jedinici vodljivosti (mmol/l ili mS/cm), zaslon se neznatno razlikuje.

Sljedeći parametri mogu biti prikazani:

Parametar	Raspon	Opis
Vrsta koncentrata	Bikarbonat ili Acetat	Dijaliza s kiselim koncentratom za hemodijalizu i lužnatim bikarbonatnim koncentratom za hemodijalizu ili dijaliza s acetatnim koncentratom
Izvor koncentrata	Centralna priprema koncentrata 1, Centralna priprema koncentrata 2 ili Spremnik	—
Vodljivost	12,7 do 15,3 mS/cm u koracima od 0,1 mS/cm (približno 127 do 153 mmol/l)	Završna vodljivost. Za faktor pretvorbe mmol/l u mS/cm pogledajte poglavlje Tehnički podaci.
Profil	Uključeno/Isključeno	Profil vodljivosti ^a

Parametar	Raspon	Opis
Bikarbonatna vodljivost	2 do 3,8 mS/cm u koracima od 0,1 mS/cm (približno 20 do 38 mmol/l)	—
Profil	Uključeno/Isključeno	Profil vodljivosti bikarbonata ^a
Temperatura dijalizne otopine	34,5 do 39,5 °C u koracima od 0,1 °C	—
Profil	Uključeno/Isključeno	Profil temperature dijalizne otopine ^a
Protok dijalizata	300 do 800 ml/min u koracima od 100 ml/min	—
Profil	Uključeno/Isključeno	Profil protoka dijalizne otopine ^a

a. primjer kako postaviti profil naveden je u ovom poglavlju



Stvarna temperatura u dijalizatoru može zanemarivo odstupati od prethodno podešene temperature.



Dekalcificirajte aparat nakon svake bikarbonatne dijalize. U suprotnom aparat možda neće biti spreman za uporabu u sljedećoj terapiji zbog kalcifikacije.



- Nadležni liječnik je odgovoran za određivanje koncentrata koji će se koristiti.
- Bikarbonatni i acetatni način rada ovlašteni korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje*.
- U načinu rada TSM, granična vrijednost za praćenje omjera miješanja može se postaviti na takav način da se acetatna dijaliza ne može izvesti.
- Ako je u načinu rada TSM odabrana postavka mmol/l, može se odabrati do 20 kiselina, 10 acetata i 1 bikarbonatni koncentrat. Dodatno polje sa nazivom izabranog koncentrata je prikazano. Nakon pritiska na to polje, prikazuje se popis svih dostupnih koncentrata.



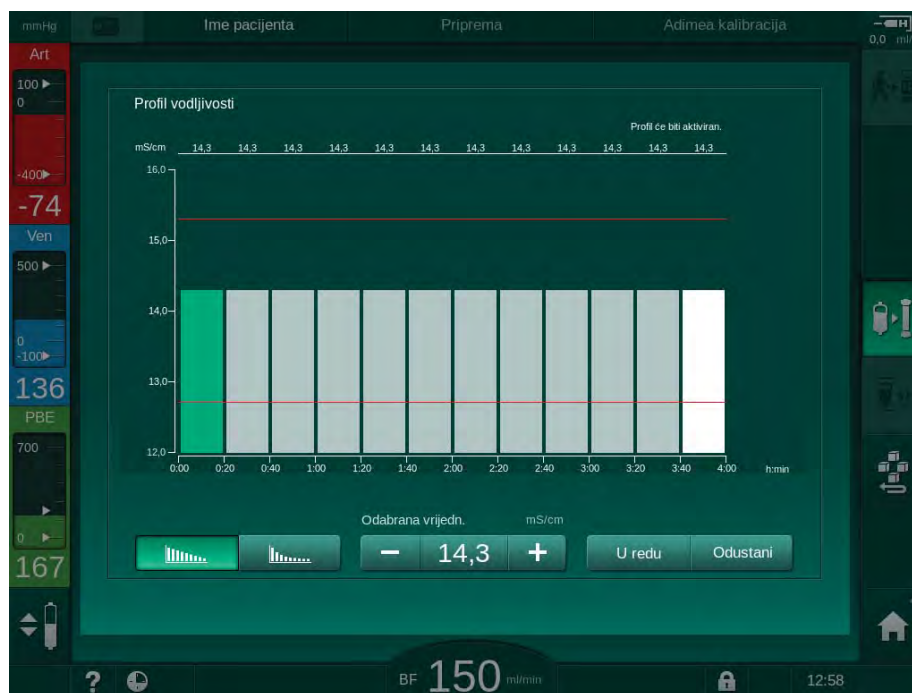
Dodatne DF parametre ovlašteni korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje*. Promjene postaju aktivne tek nakon ponovnog pokretanja pripreme.

Profili parametara dijalizne otopine

Postavljanje parametarskog profila objašnjava se pomoću primjera profila vodljivosti (Na⁺).

1. Odaberite *Profil, Uključen* za odgovarajući parametar.

☞ Otvara se sljedeći prozor:



Slika. 5-18 Profil linearne vodljivosti

Profil je podijeljen na 12 stupaca koji predstavljaju vrijeme liječenja. Na temelju vremena terapije od 4 sata, svaki stupac obuhvaća 20 minuta.



1. Izaberite između *linearne* ili *eksponencijalne* distribucije.
 - ☞ Prikazuje se zadana vrijednost za cjelokupnu terapiju.
2. Podesite vrijednosti pomicanjem prvog i/ili posljednjeg stupca prstom na zaslon osjetljiv na dodir.
 - ili
3. Odaberite prvi stupac.
4. Dodirnite *Odabrana vrijednost*.
5. Unesite vrijednost pomoću tipkovnice i pritisnite *U redu* za potvrdu.
 - ili
6. Odaberite posljednji stupac.
7. Dodirnite *Odabrana vrijednost*.
8. Unesite vrijednost pomoću tipkovnice i pritisnite *U redu* za potvrdu.
 - ☞ Profili se automatski prilagođavaju pomoću odabrane vrijednosti kao početne ili završne vrijednosti.

Kada je postavljen profil vodljivosti, generička vrijednost vodljivosti bit će postavljena na prvu vrijednost profila. Kada je profil vodljivosti deaktiviran, terapija se provodi s posljednjom vrijednosti vodljivosti.



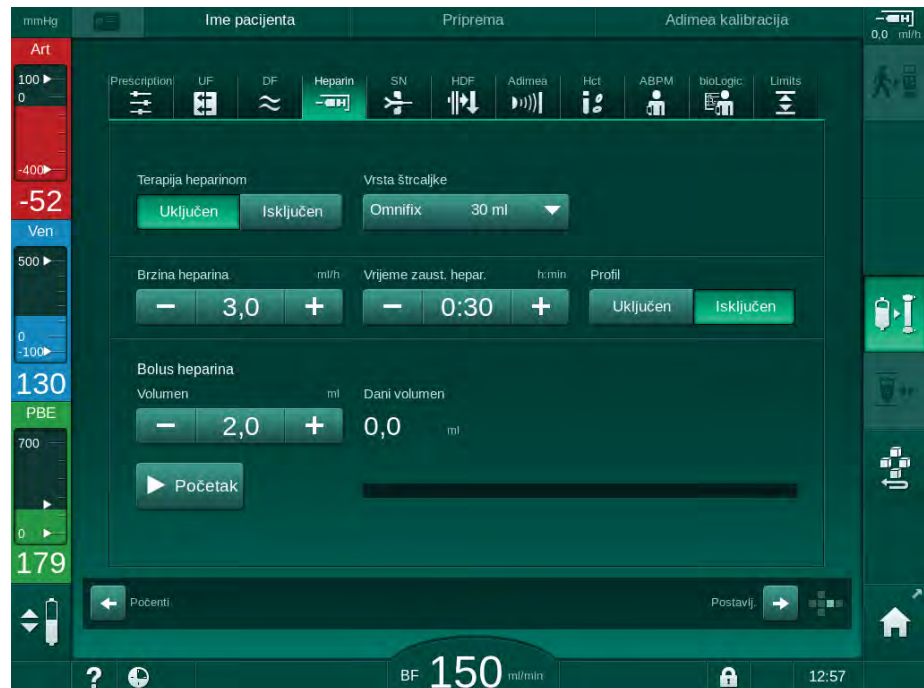
Prozor potvrde o propisanoj terapiji na početku terapije prikazuje opću vrijednost vodljivosti kao i, u slučaju aktivnog profila provodljivosti, aktivan odgovarajući informativni tekst. *profil aktivan*.

5.10.3 Podešavanje parametara heparina



1. Dodirnite *Heparin* na zaslonu *Unos*.

↳ Prikazuje se heparinski ekran.



Slika. 5-19 Heparinski parametri na zaslonu *Unos*

Sljedeći parametri mogu biti prikazani:

Parametar	Raspon	Opis
Terapija heparinom	Uključeno/ Isključeno	Uključivanje/isključivanje terapije heparinom.
Brzina heparina	0,1 – 10,0 ml/h	Kontinuirana heparinska doza tijekom cjelokupnog trajanja davanja
Profil	Uključeno/ Isključeno	Heparinski profil uključen/ isključen
Vrijeme zaustavljanja heparina	0:00 – 12:00 h:min Zadano: 0:30 h:min	Heparinska pumpa isključuje se prema podešenom vremenu prije kraja terapije
Vrsta štrcaljke	10/20/25/30 ml	Korisnik može odabrati vrstu štrcaljke s popisa
Bolus heparina Volumen	maks. 10 ml	Bolus volumen za davanje bolusa tijekom dijalize
Dani volumen	maks. 10 ml	Volumen danog bolusa
Početak	—	Pokretanje/zaustavljanje bolusa

- i

Najčešće korištene vrste štrcaljka imaju volumen od 20 ili 30 ml. Odgovarajuće razrjeđenje određuje odgovorni liječnik.
- i

Ako pacijenti imaju visoki rizik od unutarnjeg krvarenja (npr. zbog nedavne operacije, gastrointestinalnog apscesa ili sličnih bolesti), provjerite indikaciju unutarnjeg krvarenja tijekom terapije i redovito provjeravajte primjenu heparina tijekom terapije!
- i

Pobrinite se da je *Terapija heparinom Uključena*. Ako bude isključena, mora se ručno uključiti kako bi se heparin primjenjivao tijekom terapije.
- i

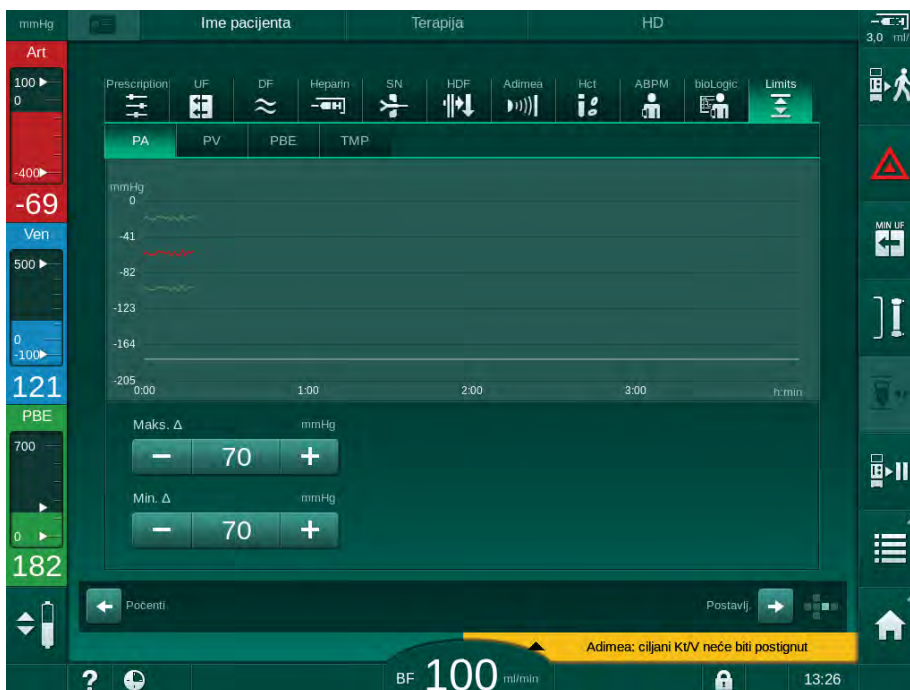
Dodatne heparinske parametre ovlašteni korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

5.10.4 Podešavanje graničnika tlakova



1. Dodirnite *Granice* na zaslonu *Unos*.

- ☞ Prikazuju se granice tlaka.
- ☞ Tlakovi su prikazani grafički i numerički.



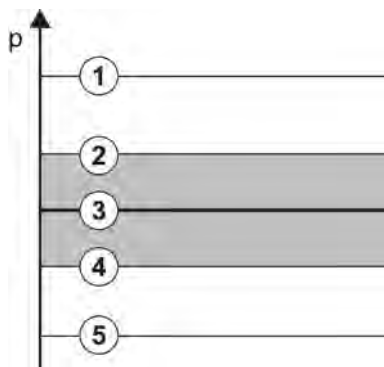
Slika. 5-20 Primjer granica tlaka na zaslonu *Unos*

Sljedeći parametri mogu biti prikazani:

Skupina	Granična vrijednost	Opis
PA	Maks. delta: 10 do 100 mmHg Min. delta: 10 do 100 mmHg	Prozor granica arterijskog tlaka
PV	Maks.: 100 do 390 mmHg Maks. delta: 10 do 100 mmHg Min. delta: 10 do 60 mmHg	Ukupna gornja granica venskog tlaka Prozor granica venskog tlaka
PBE	Maks.: 100 do 700 mmHg Gornja delta: 100 do 700 mmHg	Ukupna gornja granica za ulazni tlak krvne strane Gornja granica prozora granica za ulazni tlak krvne strane
TMP	Maks.: 100 do 700 mmHg Min.: -100 do 10 mmHg Maks. delta: 10 do 100 mmHg Min. delta: 10 do 100 mmHg	Ukupna gornja/donja granica za transmembranski tlak Prozor granica transmembranskog tlaka (samo kada je aktiviran u TSM modu)

Tlakovi se prate pomoću prozora granica (sivi prostor u Slika. 5-21) koji su definirani odgovarajućom udaljenošću između stvarne vrijednosti ③ i donjih ④ i gornjih ② granica (min./maks. delta vrijednosti). Ukupni zbroj ove dvije udaljenosti daje širinu prozora granica, tj. u primjeru u Slika. 5-20: 70 + 70 = 140 (mmHg).

- 1 Ukupna gornja granica tlaka (maks.)
- 2 Gornja granica prozora granica (maks. delta)
- 3 Stvarni tlak
- 4 Donja granica prozora granica (min. delta)
- 5 Ukupna donja granica tlaka (min.)



Slika. 5-21 Granice tlaka

Stvarni tlakovi moraju biti unutar svojih graničnih prozora, inače se stvara odgovarajući alarm i aparat može reagirati u skladu s tim. Ako gornja/donja granica dinamičkog graničnog prozora premašuje ukupnu gornju/donju granicu tlaka, granica ukupnog tlaka stvara prag alarma.

Arterijski tlak (PA)

Arterijski ulazni tlak PA (tlak između pacijenta i krvne pumpe) prati se automatski postavljenim graničnim prozorom, tj. prozor se automatski postavlja u odnosu na stvarni tlak nakon uključivanja krvne pumpe. Ukupnu donju arterijsku granicu (min. PA) mogu mijenjati samo servisni tehničari u načinu rada TSM.

Granični prozor aktivan je samo u terapiji i tijekom zaobilaznog rada (cirkulacija).

Venski tlak (PV)

Venski tlak PV (tlak između dijalizatora i pacijenta) najvažniji je tlak za sigurnost pacijenta. Stoga, ukupnu donju granicu venskog tlaka (min. PV) mogu mijenjati samo servisni tehničari u načinu rada TSM.

U dvoiglenom terapijskom postupku, prozor s granicama venskog tlaka postavlja se 10 sekundi nakon svakog namještanja protoka krvi. Donja granica graničnog prozora potom se dinamički prati u PV-u kako bi se postigla minimalna udaljenost do stvarnog tlaka.

Ako se viša vrijednost PV-a prekorači duže od 3 sekunde, krvna pumpa se zaustavlja, klema venske linije SAKV zatvara i generira se alarm. Eksplicitno prepoznavanje infuzije u tkivo se ne provodi.

Ako je PV ispod donje granice dulje od 5 sekundi, to generira alarm tlaka.

Ulazni tlak krvne strane (PBE)

Ulazni tlak krvne strane PBE (tlak između krvne pumpe i dijalizatora) prati se na isti način kao i arterijski tlak. Budući da se PBE može povećati samo tijekom terapije, može se postaviti samo ukupna gornja granica (max. PBE) i gornja granica svog graničnog prozora (maksimalna delta).

Transmembranski tlak (TMP)

TMP dijalizatora prati se na isti način kao i arterijski tlak, uzimajući u obzir venski tlak PV, tlak odvoda dijalizata PDA i ulazni tlak krvne strane BPE. Granični je prozor neovisan o dijalizatoru.

Ako u dvoiglenom postupku dođe do prekoračenja graničnog prozora, aktivira se alarm. Ako se prekorači ukupno ograničenje, dijalizator se odspaja. Ako TMP padne ispod -100 mmHg, ultrafiltracija se zaustavlja i aktivira se alarm.

Kada je praćenje ograničenja isključeno u načinu *Korisničko postavljanje*, nadzor maks. TMP-a još je uvijek aktivan. Aktiviranje premošćivanja ili mijenjanje protoka krvi uzrokuje ponovno centriranje prozora. Niža vrijednost graničnog prozora TMP-a može se prilagoditi u načinu rada *Korisničko postavljanje* pri upotrebi visokoprotičnih dijalizatora.

Donja granica TMP-a bit će podešena na -100 mmHg. Nije primjenjivo upozorenje za povratnu filtraciju kada TMP dostigne -10 mmHg.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed povratne filtracije.

Kod mijenjanja raspona granice TMP-a, može doći do povratne filtracije.

- Preporučujemo upotrebu DF filtara Diacap Ultra.
- U slučaju tehničkog kvara, nazovite tehnički servis.



Dodatne granice tlaka ovlaštteni korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje*, *Parametri min./maks.*.

Za vrijednosti i izračune, pogledajte poglavlje Tehnički podaci.

5.11 Stand-by način rada

Aparat ima mogućnost načina rada u stanju mirovanja (standby) za stranu dijalizne otopine. Ona omogućava isključivanje strane dijalizne otopine u svrhu štednje vode, koncentrata i energije, kada je aparat prošao pripremu, a neće se odmah koristiti.

Tijekom stanja mirovanja, dijalizator se često ispiri kako bi se izbjeglo stvaranje klica.

Stanje mirovanja aktivira se automatski ako je tako postavljeno u načinu rada *Korisničko postavljanje*. Može se deaktivirati i nakon toga ručno ponovno aktivirati u bilo kojem trenutku.

5.11.1 Aktiviranje stand-by načina rada

U načinu rada *Korisničko postavljanje*, *Parametri strane dijalizata* dostupne su sljedeće postavke:

- *Stanje mirovanja nakon samoprovjere/ispiranja: da/ne*
- *Maksimalno vrijeme čekanja: 0:10 - 10:00 sati*

Ovisno o postavkama koje tehnički servis obavlja u načinu rada TSM-a stanje mirovanja može se aktivirati ili deaktivirati tijekom prilagodljivog razdoblja u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

Automatsko pokretanje Stanja mirovanja

Ako je tako prethodno definirano u načinu rada *Korisničko postavljanje*, uređaj automatski prelazi u stanje mirovanja nakon samoprovjere i ispiranja. Odgovarajuća se ikona aktivira, a zaglavlje okvira označava informaciju o fazi Stanja mirovanja. Vrijeme u stanju mirovanja prikazano je na ikoni.

5.11.2 Isključivanje i uključivanje stanja mirovanja

Maks. trajanje stanja mirovanja unaprijed definiraju ovlašteni korisnici u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

Dostupne su sljedeće opcije isključivanja stanja mirovanja:

- Ručno isključivanje
- Automatsko isključivanje nakon isteka vremena
- Automatsko isključivanje tijekom spajanja pacijenta

Ručno isključivanje stanja mirovanja

Stanje mirovanja može se ručno isključiti:



1. Dodirnite ikonu.

☞ Aparat je u načinu rada za premošćivanje. Dijalizna otopina cirkulira bez prolaska kroz dijalizator.

Ručno ponovno pokretanje stanja mirovanja

Ako je isključeno, stanje mirovanje može se ponovno aktivirati ručno:



1. Dodirnite ikonu.

☞ Aparat je u stanju mirovanja.

5.12 Nestanak struje u pripremi

Tijekom nestanka struje u pripremi, status te faze biti će pohranjen. Ako se napajanje vrati, aparat će, ako je neophodno, ponoviti samo prekinuti korak. Terapijski parametri koji su već uneseni ostat će nepromijenjeni. Pohranjeni podaci čuvat će se do 120 minuta. Poslije tog vremena aparat će morati ponovo proći pripremu.



Ova funkcionalnost omogućuje da se pripremljeni aparat premjesti s jednog dijaliznog mjesta na drugo.

5.13 Uzorkovanje otopine za dijalizu

Ulaz za uzorkovanje dostupan je kao dodatna mogućnost.



Ugradite ulaz za uzorkovanje prema priloženim uputama za ugradnju. Osigurajte da ulaz za uzorkovanje ne curi nakon upotrebe.

Alati i materijali

- Osobna zaštitna oprema (OZO), npr. bolnička kuta i rukavice
- 2 sterilne štrcaljke, do 50 ml
- Izopropilni alkohol, npr. Meliseptol
- Boca za uzorak
- Vreća za prikupljanje uzoraka

Priprema uzorkovanja dijalizne otopine

1. Vodite računa da nosite OZO.
2. Dezinficirajte ulaz za uzorkovanje uporabom izopropilnog alkohola najmanje 15 minuta prije uzorkovanja.

Uzorkovanje dijalizne otopine za mikrobiološku analizu

Uzorkovanje dijalizne otopine mora se redoviti provoditi radi mikrobiološke analize. Budući da su često potrebne količine veće od 100 ml, uzorkovanje ne bi trebalo obavljati tijekom terapije već tijekom pripreme.

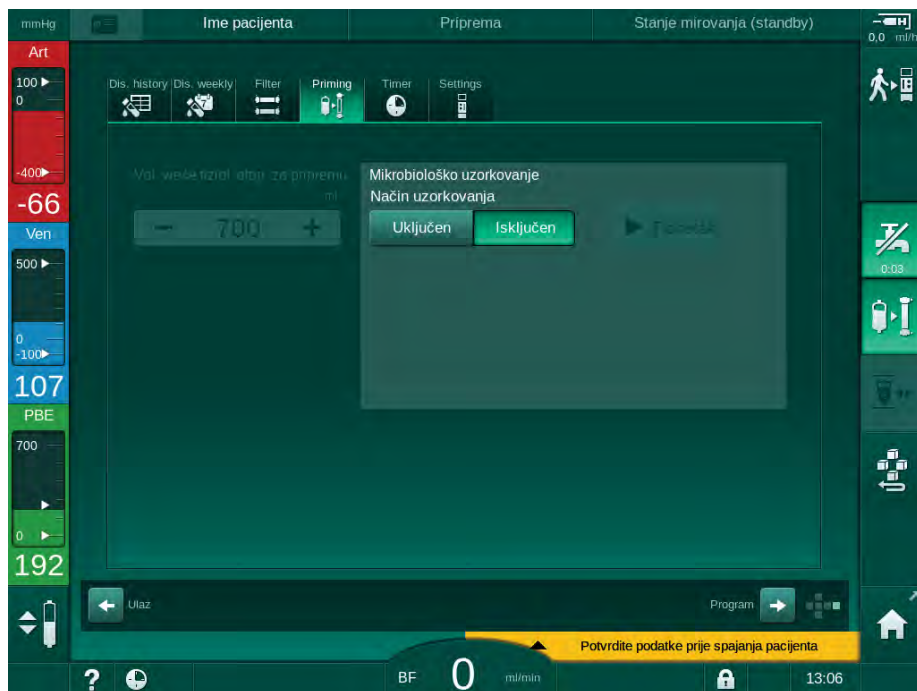
1. Pokrenite aparat i odaberite program.
2. Pokretanje pripremu.
 - ☞ Aparat počinje odbrojavati volumen za pripremu.



Način rada za uzorkovanje može se aktivirati tek nakon dovršetka pripreme.

3. Kada preostali volumen pripreme odbroji do 0 (prikaz: "--- ml"), zaslon se mijenja na *Postavljanje, Priprema*.

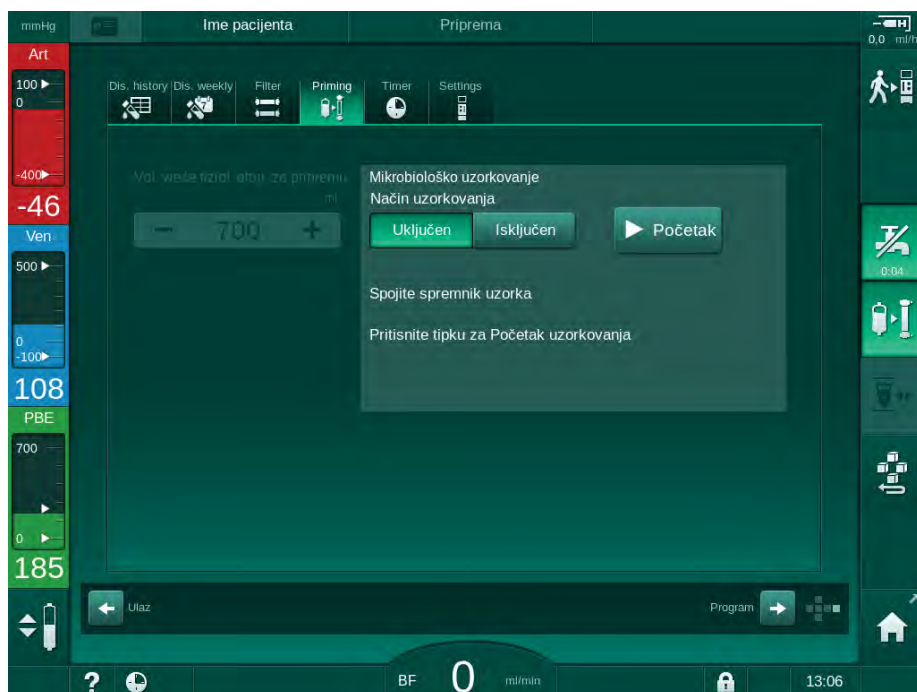
☞ *Mikrobiološko uzorkovanje, Način uzorkovanja* postaje aktivno.



Slika. 5-22 Zaslona Postavljanje, Način rada za uzorkovanje tijekom Pripreme

4. Dodirnite *Način uzorkovanje, Uključeno*.

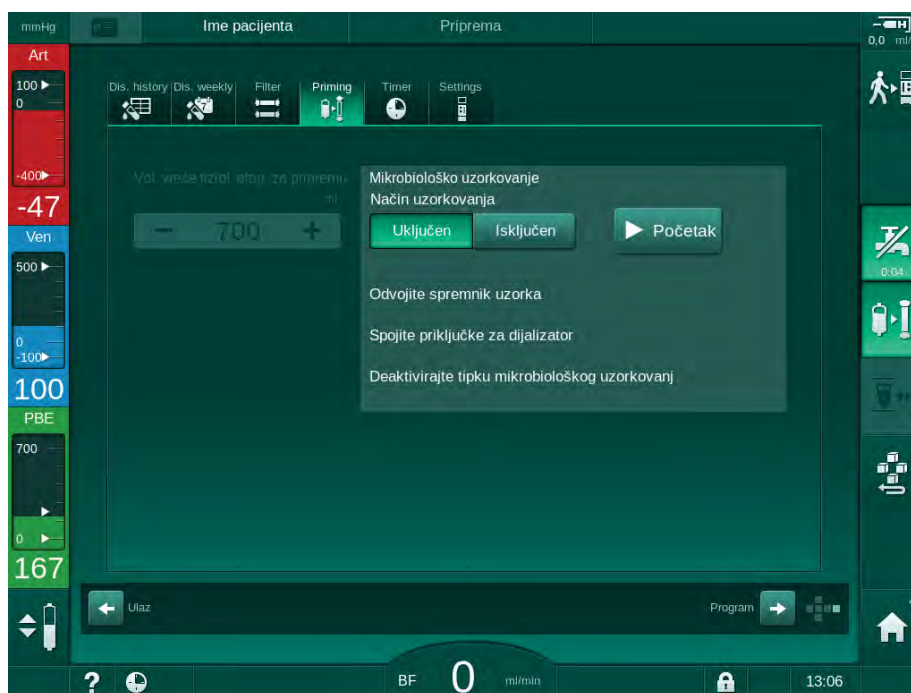
- ☞ Na zaslonu se pojavljuju tekstovi uputa za korisnike za mikrobiološko uzorkovanje.
- ☞ Tipka *Početak* postaje aktivna.



Slika. 5-23 Pokrenite mikrobiološko uzorkovanje

5. Dezinficirajte ulaz za uzorkovanje izopropilnim alkoholom. Posušite ulaz za uzorkovanje prije uzimanja uzorka!
6. Spojite spremnik za uzorak na ulaz za uzorkovanje.

7. Pritisnite tipku *Početak*.
 - ↳ Natpis tipke mijenja se u *Zaustavi*.
 - ↳ Spremnik za uzimanje uzoraka puni se dijaliznom otopinom.
8. Dodirnite *Zaustavi* čim se postigne potrebna količina.
 - ↳ Na zaslonu se pojavljuju tekstovi uputa za korisnike za mikrobiološko uzorkovanje.
 - ↳ Natpis tipke mijenja se u *Početak*.



Slika. 5-24 Mikrobiološko uzorkovanje zaustavljeno

9. Odvojite spremnik uzorka (iz ulaza za uzorkovanje).
10. Dodirnite *Isključeno* da biste deaktivirali *Način uzorkovanje*.

Uzorkovanje dijalizne otopine za analizu sastava

Moguće je redovito uzimati male količine od 1 do 10 ml za analizu sastava dijalizne otopine. Postupite na sljedeći način.

1. Kada se vodljivost dijalizne otopine stabilizira (nakon otprilike 5 minuta), dezinficirajte ulaz za uzorkovanje izopropilnim alkoholom. Posušite ulaz za uzorkovanje prije uzimanja uzorka!



Koristite samo sterilne štrcaljke za uzimanje uzoraka.

2. Pričvrstite prvu sterilnu štrcaljku na ulaz za uzorkovanje na cijevi za dijaliznu otopinu i napunite 30 ml tekućine za dijalizu



Nemojte povlačiti klip štrcaljke. Štrcaljka se puni automatski jer je tlak u krugu otopine za dijalizu iznad atmosferskog tlaka.



Slika. 5-25 Ulaz za uzorkovanje

3. Odbacite ovu štrcaljku i uzorak.
4. Pričvrstite drugu sterilnu štrcaljku na ulaz za uzorkovanje i po potrebi je napunite.
5. Prenesite uzorak tekućine u bočicu uzorka.



Nakon dobivanja uzorka, osigurajte da se tekućina neometano prelije u bočicu uzorka te da vrh štrcaljke ne bude kontaminiran.

6. Ponovite uzimanje uzoraka ako je potrebno više tekućine.
7. Analizirajte dijaliznu otopinu jednom od sljedećih metoda:
 - mjerenjem pH vrijednosti
 - analizom acidobaznog statusa
 - kemijskom determinacijom bikarbonata (titracija)

Preporučeni terapijski rasponi:

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

NAPOMENA!

Oštećenje aparata zbog taloženja kalcija kod pH vrijednosti > 7,5 tijekom bikarbonatne dijalize!

- Pridržavajte se ispravnih postavki pH vrijednosti.

5.14 Završne provjere



Nakon završetka pripreme, omogućena je ikona *Spajanje pacijenta*. Aparat je u načinu rada za premošćivanje. Signalna lampa na monitoru mijenja se u žuto.

⚠ OPREZI!

Rizik smanjene učinkovitosti dijalize zbog zraka u dijalizatoru!

- Vodite računa u dijalizatoru nakon pripreme ne ostane zraka. Ako je potrebno, okrenite dijalizator i nastavite s pripremom sve dok se ne ukloni sav zrak.

1. Okrenite dijalizator u položaj za terapiju: crveni (arterijski) priključci na vrh, plavi (venski) priključci na dno.
2. Provjerite ima li preostalog zraka u dijalizatoru.
Ako je zrak ostao u dijalizatoru:
3. Okrenite dijalizator za 180° (venski priključci na vrhu) s uključenom krvnom pumpom.
 - ↳ Dijalizator se puni otopinom za pripremu obrnutim smjerom kako bi se uklonio ostatak zraka.
4. Kada se sav zrak ukloni iz dijalizatora, vratite dijalizator natrag u položaj za terapiju.
5. Provjerite razinu tekućine u kapaljkama krvnih linija i po potrebi ispravite. Prilagodba razine tekućine u hvataču mjehurića može biti nužna posebno nakon uklanjanja zraka.
6. Provjerite ima li curenja u setu krvnih linija.
Ako se otkrije bilo kakvo curenje koje se ne može zabrtviti, zamijenite set krvnih linija i ponovno pokrenite pripremu aparata.

Sadržaj

6	Postupak	125
6.1	Provjera podataka pacijenta	125
6.2	Spajanje pacijenta i početak terapije	127
6.3	Tijekom terapijskog postupka	130
6.3.1	Regulacija razine	132
6.3.2	Praćenje granica tlaka krvne strane	133
6.3.3	Terapija sa minimalnom UF brzinom	135
6.3.4	Sekvencionalna ultrafiltracija (SEQ UF)	136
6.3.5	Bolus heparina	137
6.3.6	Zaslon Nužda	138
6.3.6.1	Bolus tekućine	138
6.3.6.2	Daljnje funkcije na ekranu Nužda	142
6.3.7	Grafički prikaz terapijskih parametara (trend)	142
6.3.8	Prekidanje hemodijalize (bypass)	146
6.3.9	Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala	146
6.3.10	Prekid terapije radi pauze na pacijentov zahtjev	147
6.4	Kraj terapije.....	150
6.5	Reinfuzija	151
6.6	Protokol - Pregled terapije	153

6 Postupak

6.1 Provjera podataka pacijenta

Nakon završetka pripreme, omogućena je ikona *Spajanje pacijenta*. Aparat je u načinu rada za premošćivanje. Signalna lampa na monitoru mijenja se u žuto.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

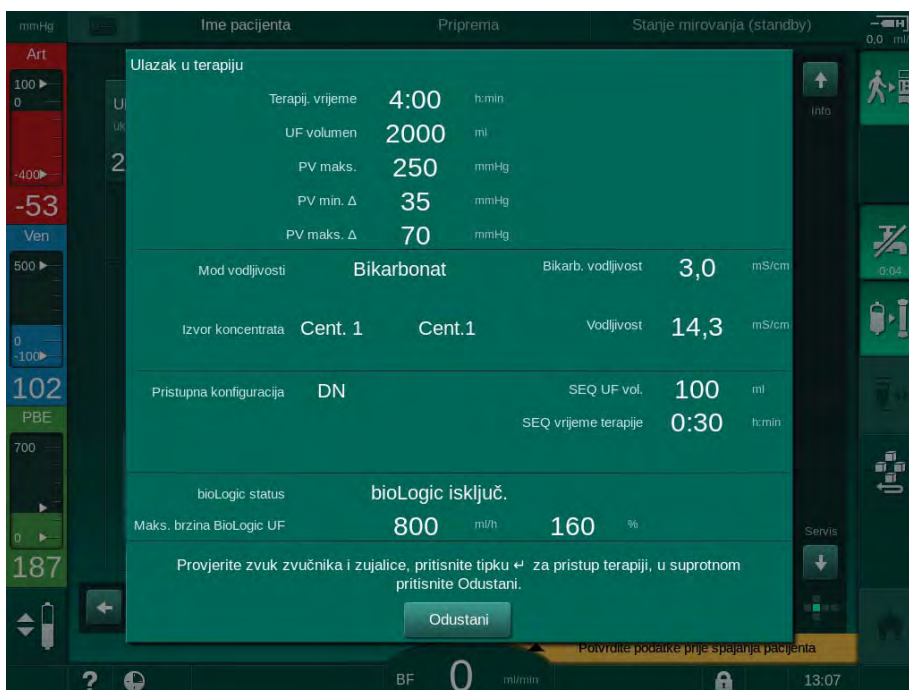
Terapijski parametri moraju biti prihvatljivi i usklađeni se s terapijom koju je propisao liječnik.

- Prije početka terapije uvijek provjerite postavke terapijskih parametara.



1. Dodirnite ikonu *Spajanje pacijenta* da biste unijeli terapiju.

☞ Na monitoru se uključuje tipka *Potvrdi*. Otvara se pregled unesenih terapijskih parametara.



Slika. 6-1 Potvrdite podatke propisane terapije

⚠ OPREZ!

Rizik za pacijenta zbog neadekvatnog praćenja terapijskih parametara!

Ako se zvučno oglasi samo jedan signal ili nema zvučnog signala ili tipka *Potvrdi* na monitoru trepće, ili ako prikazani terapijski parametri pokazuju nedosljednosti, aparat je neispravan i ne smije se koristiti!

- Dodirnite *Odustani* za izlaz iz zaslona.
- Kontaktirajte tehnički servis.

2. Provjerite je li postavke terapijskih parametra propisao liječnik.
Ako je potrebno, dodirnite gumb *Odustani* i promijenite postavke, npr. u zaslonu *Postavljanje*.
3. Pritisnite tipku *Potvrdi* na monitoru kako biste potvrdili postavke terapijskih parametara.
 - ↳ Čuju se dva (2) kratka zvučna signala.
 - ↳ Pojavljuje se *Početni* zaslon koji zahtijeva povezivanje pacijenta i pokretanje krvne pumpe.



Slika. 6-2 *Početni* zaslon za spajanje pacijenta

4. Ako to još niste učinili, okrenite dijalizator u položaj za terapiju: crveni (arterijski) priključak krvne strane usmjeren prema gore, plavi (venski) priključak krvne linije okrenut prema dolje.

6.2 Spajanje pacijenta i početak terapije

UPOZORENJE!

Rizik za pacijente sa centralnim venskim kateterom, uslijed odvodnih struja!

- Provjerite da je izjednačenje potencijala uspostavljeno kako biste osigurali da su odvodne struje pacijenta u skladu s graničnim vrijednostima za primijenjene dijelove tipa CF.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed zraka u setu krvnih linija!

- Nemojte nikada spajati pacijenta ako je sustav krvnih linija ispunjen zrakom.
- Bolesnik se smije spojiti samo ako je aktivan sigurnosni zračni detektor (SAD).



Spajajte pacijenta tek nakon što pritisnete ikonu *Spajanje pacijenta* (pogledajte odjeljak 6.1 Provjera podataka pacijenta (125)).



U radnoj fazi *Spajanje pacijenta* postavljene granične vrijednosti nisu strogo nadzirane. Posebna pažnja potrebna je tijekom spajanja pacijenta.

Aparat pomaže i kod crvenog i kod bijelog spajanja pacijenta tj. tijekom metode sa i bez primjene tekućine tijekom spajanja.

- Crveno spajanje:
Venska krvna linija ostaje na otpadnoj vreći ili odvodu otpada pri pokretanju krvne pumpe. Set krvnih linija ispunjen je krvlju pacijenta bez vraćanja tekućine na početku terapije. „Nedostajuća“ količina krvi vraća se iz krvne linije pacijentu na kraju terapije.
- Bijeli priključak:
Venska krvna linija povezuje se s pacijentom prije pokretanja krvne pumpe. Na taj način na početku terapije nema uklanjanja tekućine jer pacijent dobiva infuziju fiziološke otopine iz seta krvne linije. Moguće hipotenzivni događaji, npr. u slučaju niskog krvnog tlaka, može se izbjeći. Prilikom reinfuzije, krv iz seta krvne linije vraća se pacijentu kao dodatni bolus tekućine.



O načinu povezivanja mora odlučiti nadležni liječnik!

Crveno spajanje pacijenta

1. Spojite pacijenta arterijski.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog kontaminacije!

Vreća za pripremu može biti kontaminirana pirogentima, endotoksinima ili bakterijama, ako se venski priključak ne odpoji prije nego što krv iz pacijenta dosegne vreću za pripremu!

- Pobrinite se da venska krvna linija bude odvojena od vreće za pripremu i povezana s pacijentom prije nego što krv pacijenta dođe do vreće za pripremu.
- Ako je krv pacijenta došla do vreće za pripremu tijekom pripreme, odbacite tu vreću i upotrijebite novu za bolus ili reinfuziju.

2. Pokrenite krvnu pumpu i postavite protok krvi.

- ↳ Set krvne linije ispunjen je krvlju.
Čim se krv otkrije crvenim senzorom u sigurnosnom zračnom detektoru (SAD), krvna pumpa automatski se zaustavlja i aktivira se poruka (*Pacijent priključen?*).

3. Pritisnite tipku za *Prekid zvuka alarma* da biste isključili zvučni signal alarma.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog gubitka krvi!

- Osigurajte da su kanile ispravno pričvršćene.
- Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
- Pri venskom spajanju provjerite da su svi priključci pravilno spojeni i čvrsti.

4. Priključite pacijenta venski.
5. Provjerite jesu li sve potrebne klemne otvorene.
6. Ponovno pritisnite tipku *Alarm* da biste ponovno postavili alarm.

- ↳ Krvna pumpa se pokreće.

7. Podesite protok krvi.

8. Dodirnite ikonu da biste onemogućili premošćivanje.

- ↳ Automatsko isključivanje premošćivanja može se postaviti i u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

- ↳ Aparat se prebacuje na glavni priključak i hemodijaliza se pokreće.

- ↳ Na monitoru se uključuje zelena signalna lampa.



⚠ UPOZORENJE!

Rizik od niskog protoka krvi i time smanjene učinkovitosti terapije!

Ako korisnik ne uspije otvoriti klemu na arterijskoj krvnoj liniji ili otvoriti arterijski priključak pacijenta nakon priključivanja pacijenta, dolazi do vrlo negativnog tlaka prije pumpe.

- Otvorite klemu na arterijskoj krvnoj liniji i otvorite arterijski priključak nakon spajanja pacijenta.

⚠ OPREZI!

Rizik za pacijenta zbog smanjene učinkovitosti dijalize!

Pri arterijskim tlakovima ispod -150 mmHg, stvarni protok krvi je manji od prikazanog protoka uslijed povećanog odstupanja brzine isporuke krvne pumpe.

- Otvorite klemu na arterijskoj liniji.
- Ispravno podesite protok krvi.
- Produljite vrijeme terapije.



Heparinski bolus može se davati ručno pomoću štrcaljke u bilo kojem trenutku tijekom terapije pomoću odgovarajućih priključaka ili pomoću funkcije heparinski bolus na zaslonu *Unos, Heparin*. Pogledajte i poglavlje Heparinski bolus.

Bijelo povezivanje pacijenta

1. Priključite pacijenta arterijski.
2. Priključite pacijenta venski.
3. Pokrenite krvnu pumpu i nastavite kao što je prethodno opisano za crveno spajanje.

Pogreška napajanja prilikom spajanja pacijenta

U slučaju nestanka struje u radnoj fazi *Spajanje pacijenta*, aparat počinje s terapijskom fazom s uključenim premošćivanjem nakon ponovnog uspostavljanja napajanja. S odvodom otpada i online pripremom, pojavljuje se *Otvoren ulaz za otpad* jer aparat nije svjestan da spajanje pacijenta nije dovršeno.

Da biste započeli terapiju:

1. Uklonite vensku krvnu liniju s vreće za otpad ili ulaza odvoda za otpad i spojite je na venski pristup pacijenta.
2. Ako je moguće, zatvorite odvod za otpad. Alarm otvorenog odvoda za otpad nestaje.
3. Dodirnite ikonu da biste onemogućili premošćivanje.



- ☞ Terapija je pokrenuta. Mali bolus fiziološke otopine unosi se kroz infuziju jer izvantjelesni krug nije posve napunjen krvlju.

6.3 Tijekom terapijskog postupka

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog gubitka krvi!

Standardna funkcija nadzora aparata ne može sa sigurnošću utvrditi jesu li kanile odspojene ili su iskliznule.

- Osigurajte da je pristup pacijentu potpuno vidljiv tijekom terapije.
- Provjerite ispravnost pristupa pacijentu.
- Provjerite da je sustav kontrole tlakova aktivan.
- Donja venska granica trebala bi biti > 0 mmHg.

6



Na raspolaganju su sigurnosni uređaji za prepoznavanje izmještanja venske igle. Ako se namjeravaju koristiti, odgovorna organizacija je odgovorna za nabavku tih uređaja.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog gubitka krvi!

Tijekom terapije krv se može izgubiti prilikom mijenjanja dijalizatora ili seta krvne linije. Prilikom mijenjanja potrošnog materijala:

- Provjerite da dijalizator nije oštećen.
- Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
- Provjerite da pumpni segmenti krvnih linija nisu oštećeni i da su ispravno umetnuti.
- Provjerite jesu li krvne linije pravilno umetnute u sigurnosni zračni detektor (SAD), senzor hematokrita (HCT) i kleme.



U slučaju nestanka struje na manje ili jednako 30 sekundi terapija se nastavlja. *Baterijski rad* označen je u statusnoj liniji zaslona.

- Ako prekid traje manje od 15 minuta, terapija se nastavlja.
- Ako prekid traje dulje od 15 minuta, aparat se ponovno pokreće sa zaslonom *Odabir programa* nakon ponovnog uspostavljanja napajanja. Prikazuje se poruka *Sustav je obnovljen nakon nestanka napajanja!*

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed prekomjernog uklanjanja tekućine ultrafiltracijom (UF)!

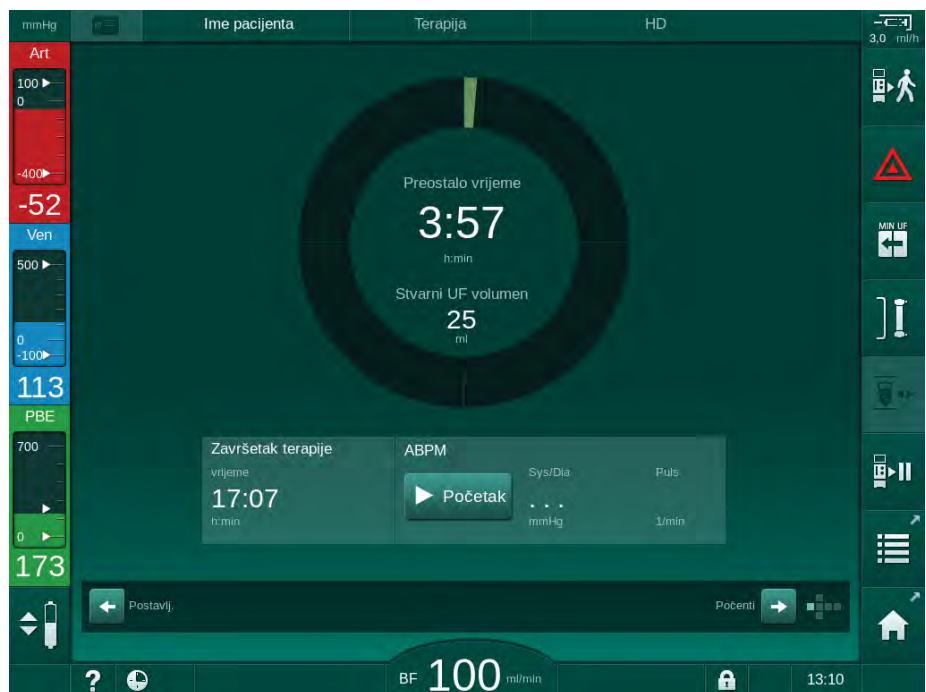
Ako su tijekom terapije promijenjeni sigurnosni parametri, a nakon toga dođe do prekida napajanja, akumulirani UF volumen i vrijeme terapije mogu biti netočni nakon povratka napajanja i ponovnog pokretanja aparata.

- Izvažite pacijenta prije nastavka terapije kako biste utvrdili stvarno uklonjeni UF volumen. Ako je primjenjivo, ponovno izračunajte vrijeme terapije.

Kada se aparat ponovo pokrene sa zaslonom *Odabir programa*, nova terapija mora započeti nakon vaganja pacijenta.

Zaslon sa satom

Zaslon *Sat* zamjenjuje zaslon *Odabir programa* u terapiji. Prikazuje *Preostalo vrijeme*, *Stvarni UF volumen* i apsolutno vrijeme *Kraja terapije*. Osim toga moguće je i pokrenuti automatsko mjerenje krvnog tlaka (ABPM) iz zaslona *Sat*.



Slika. 6-3 Zaslon *Sat* unutar terapije

Vrijeme odbrojavanja na zaslonu sata predstavlja učinkovito vrijeme obrade, tj. vrijeme bez bypass faza, faze samoprovjere, trajanja alarma itd.

6.3.1 Regulacija razine

Regulacija razine dopušta korisniku da postavlja razine tekućine u kapaljkama dodirivanjem odgovarajućih ikona na zaslonu.



Razine kapaljki mogu se namješteni samo dok krvna pumpa radi. Aktivne kapaljke ovise o korištenom sistemu krvnih linija.

Korisnik je odgovoran za provjeru ispravnih postavki razina kapaljki.



U slučaju da je krvna pumpa zaustavljena, sistem regulacija razine nije aktivan. Prikazana je poruka da je potrebno pokretanje krvne pumpe.

U slučaju alarma krvne strane regulacija razine nije moguća. Prvo se alarmi moraju ponovno postaviti.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infekcije!

Kontaminacija hidrofobnog filtera na senzoru tlaka seta krvne linije može dovesti do infekcije. Kada krv proдре u aparat:

- Uputite tehnički servis na zamjenu sljedećih dijelova na strani aparata: Luer-Lock konektori, unutarnja priključna cijev i senzor tlaka hidrofobnog filtera.
- Ponovno upotrijebite aparat samo kada su dijelovi na strani aparata izmijenjeni.
- završite dezinfekciju nakon zamjene.

- 1 Arterijska kapaljka (samo sa setom krvne linije SNCO)
- 2 Hvatač mjehurića
- 3 Ulazna kapaljka krvne strane (nije aktivna)
- 4 Aktivirajte/deaktivirajte regulaciju razine



Slika. 6-4 Regulacija razine u terapiji



Aktiviranje regulacije razine

1. Pritisnite ikonu ④ .
 Gumbi za povećanje ili smanjenje razine komora su omogućeni.



Regulacija razine automatski se deaktivira nakon 20 sekundi ako se ne dodirne nijedan gumb.

Povećanje razine

1. Dodirnite strelicu gore za odgovarajuću kapaljku da biste malo povećali razinu.
2. Promatrajte razinu.
3. Ako je potrebno ponovno dodirnite strelicu prema gore za pravilno postavljanje.

Snižavanje razine

1. Dodirnite strelicu dolje za odgovarajuću kapaljku da biste malo snizili razinu.
2. Promatrajte razinu.
3. Ako je potrebno ponovno dodirnite strelicu prema dolje za pravilno postavljanje.


UPOZORENJE!

Rizik od smanjene učinkovitosti dijalize!

- Pazite da zrak ne ulazi u dijalizator kada smanjujete razinu u arterijskoj kapaljci.



Isključivanje regulacije razine

1. Ponovno pritisnite ikonu ④ .
 Regulacija razine je deaktivirana.

6.3.2 Praćenje granica tlaka krvne strane

Venski tlak (PV)

Tlak povratnog venskog protoka (PV, tlak između dijalizatora i pacijenta) prikazan je u prozoru s automatskim postavljanjem granica. Prozor granica postavlja se 10 sekundi nakon pokretanja krvne pumpe i prepoznaje po prikazanim oznakama na stupcu koji pokazuje venski tlak. Širina i pragovi prozora granica postavlja tehnički servis u TSM načinu rada.

Donja granica venskog tlaka automatski se postavlja tijekom terapije. Zadržava se određeni razmak do donje granice prozora granica. Za kompenzaciju pri povećanju venskog tlaka, postavljanje se vrši svake 2 minute i dodaje se do 2 mmHg istodobno.



Provjerite donju granicu venskog tlaka tijekom dijalize. Optimalni razmak između donje granične vrijednosti i stvarnog tlaka je cca. 35 mmHg.

Granični prozor može se premjestiti promjenom brzine krvne pumpe na kratko vrijeme. U tom se slučaju širi na unaprijed postavljenu veličinu u TSM načinu rada. Prethodno prilagođena donja granična vrijednost vraća se na već postavljen interval u TSM načinu rada

Arterijski tlak (PA)

Ulazni arterijski tlak (PA, tlak između pacijenta i krvne pumpe) automatski se nadzire unutar zadanih granica. Granični prozor postavlja se 10 sekundi nakon pokretanja krvne pumpe. Maksimalna donja granična vrijednost može se postaviti na -400 mmHg u TSM načinu rada. Granice su aktivne u terapiji i tijekom reinfuzije.

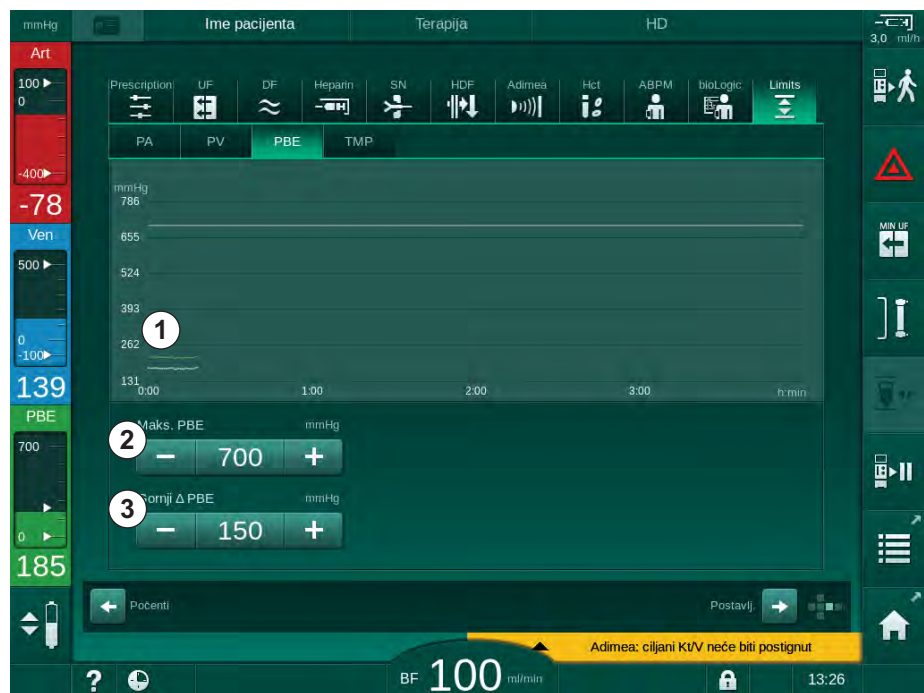


Prilikom postavljanja graničnog prozora osigurajte da gornja granica bude što negativnija.

Ulazni tlak krvne strane na dijalizatoru (PBE)

Ulazni tlak krvne strane ① na dijalizatoru nadzire se gornjom granicom. Funkcija nadzora PBE upozorava ili signalizira moguću blokadu dijalizatora uslijed presavijene linije ili porasta začepjenja unutar dijalizatora. Tako je moguće izbjeći moguće začepjenje filtera. Dodatno, lagano povećanje PBE-a omogućava korisniku nadgledanje stvaranje sekundarnog membranskog sloja u dijalizatoru. Granice se mogu postaviti samo tijekom pripremi na zaslonu *Unos* i na početku terapije na zaslonu *Granice alarma*.

- 1 Grafički je prikazan stvarni ulazni tlak krvne strane (PBE)
- 2 Maks. vrijednost PBE-a
- 3 Delta PBE-a



Slika. 6-5 Granice PBE-a na zaslonu *Unos* tijekom terapije

Osim maksimalne vrijednosti PBE-a ②, može se prilagoditi i delta ③. Delta vrijednost predstavlja graničnu vrijednost postavljenu iznad prosječne stvarne vrijednosti PBE-a. Služi za praćenje stvaranja sekundarne membrane. Prosječnu stvarnu vrijednost PBE-a određuje aparat unutar prvih pet (5) minuta nakon početka terapije i sprema se kao referentna vrijednost u softveru. Promjene tlaka promjenom protoka krvi automatski se uzimaju u obzir (npr. prosječna stvarna vrijednost PBE-a iznosi 155 mmHg, plus delta 150 mmHg, čiji je rezultat granična vrijednost PBE-a od 305 mmHg). Pri postizanju tog ograničenja prikazuje se upozorenje.

Kada se granica prekorači, javlja se alarm. Ako se povećanje PBE-a ne želi nadzirati, delta vrijednost se može podesiti na maksimalnu graničnu vrijednost PBE-a.

6.3.3 Terapija sa minimalnom UF brzinom

Terapija s minimalnom brzinom ultrafiltracije (UF) može se uključiti u svrhu trenutnog smanjenja UF brzine na minimum npr. u slučaju pada krvnog tlaka i nestabilne cirkulacije.



Terapijsko vrijeme kontinuirano teče tijekom terapije sa minimalnom UF brzinom. Gdje je potrebno, prilagodite UF volumen poslije terapije s minimalnom UF brzinom.

Aktiviranje minimalne UF brzine



1. Dodirnite ikonu i pritisnite tipku *Potvrdi* kako biste potvrdili terapiju s minimalnom UF brzinom.
 - ☞ Terapija se nastavlja s postavljenom minimalnom UF brzinom. Upotrebljeni UF profil je deaktiviran.
 - ☞ Aparat daje zvučni signal svakih 10 minuta.

Isključivanje minimalne UF brzine

1. Dodirnite ikonu ponovo.
 - ☞ Terapija se nastavlja sa ili bez UF kompenzacijom, ovisno od postavki.

UF kompenzacija

Tehnički servis u TSM načinu rada može odrediti kako se terapija treba nastaviti nakon razdoblja s minimalnom UF brzinom.

- S UF kompenzacijom:
Nakon privremene terapije s minimalnom UF brzinom, unaprijed odabrani UF volumen postiže se unutar postavljenog UF vremena povećanjem UF brzine.
- Bez UF kompenzacije:
Poslije privremene terapije sa minimalnom UF brzinom, prethodno izabran UF volumen neće se automatski postići u prethodno definiranom UF vremenu. Prikazat će se odgovarajuće upozorenje.

6.3.4 Sekvencionalna ultrafiltracija (SEQ UF)

Faze sekvencijalne ultrafiltracije (SEQ) koriste se za izvlačenje tekućine iz krvi pacijenta. Parametri SEQ-a mogu se postaviti i tijekom pripreme (vidjeti odjeljak 5.10.1 Podešavanje parametara ultrafiltracije (103)).

1. Odaberite zaslon *Unos*.
2. Pritisnite ikonu *UF*.
3. Dodirnite *SEQ*.



Slika. 6-6 Sekvencionalna ultrafiltracija

4. Provjerite jesu li postavke za *SEQ vrijeme* i *SEQ UF volumen* postavljene kako treba i po potrebi ih ispravite.
 - ↳ Kada mijenjate vrijeme ili volumen, *SEQ UF brzina* izračunava se automatski.
5. Dodirnite *Način rada SEQ, Uključeno* i pritisnite tipku *Potvrdi* na monitoru kako biste potvrdili odabir načina rada SEQ.
 - ↳ Pokrenut je način rada SEQ. Informacije o radnoj fazi *SEQ* prikazuju se u zaglavlju okvira.

Maksimalno trajanje sekvencijalne faze je 1 sat. Da biste isključili sekvencijalnu ultrafiltraciju prije tog vremena, dodirnite *SEQ, Isključeno*.



Kompenzacija sekvencijalnog vremena može se aktivirati u TSM načinu rada i postaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje, UF parametri*. Ako je postavka aktivirana, HD vrijeme se automatski produžuje za postavljeno sekvencijalno vrijeme (npr. 4 sata HD + 0,5 sati SEQ = 4,5 sata vremena terapije).

Ako je postavka deaktivirana, faze sekvencijalne ultrafiltracije i HD faze završavaju unutar zadanog vremena terapije.

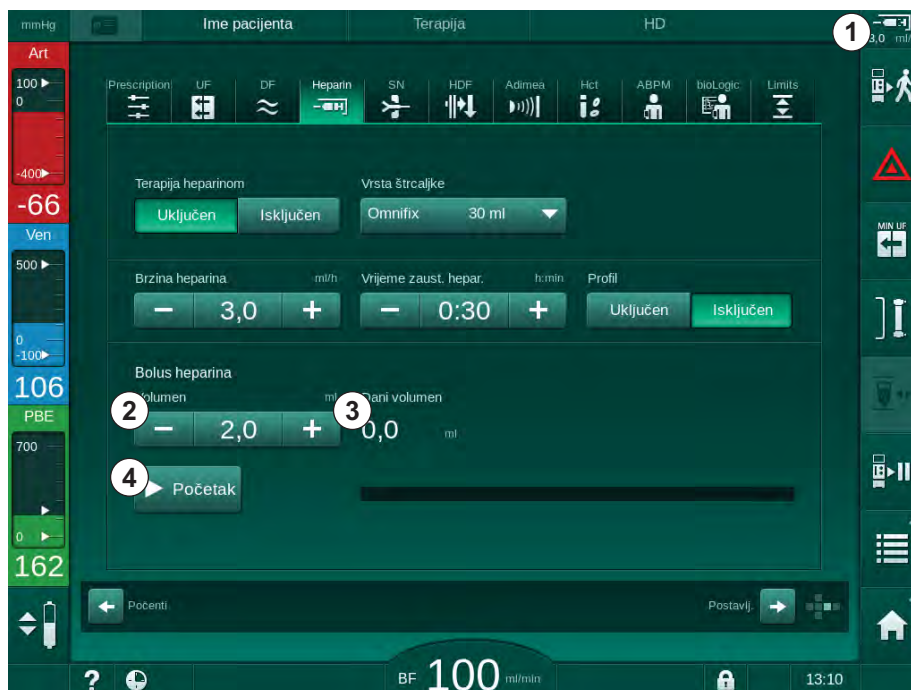
6.3.5 Bolus heparina



1. Dodirnite ikonu heparinskog bolusa ① na okviru ili promijenite pokazivač strane koce/klizač na zaslon *Unos, Heparin*.

↪ Otvara se zaslon *Heparin*.

- 1 Prečac na zaslonu heparinskih podataka
- 2 Heparinski volumen
- 3 Davani heparinski volumen
- 4 Pokretanje/zaustavljanje bolusa



Slika. 6-7 Zaslon heparinskog bolusa

2. Unesite volumen heparinskog bolusa i dodirnite tipku *Pokreni* ④ .

↪ Daje se heparinski bolus.

↪ *Davani volumen* prikazuje prikazuje ukupni heparinski volumen koji se daje unutar terapije.

⚠ OPREZ!

Rizik od gubitka krvi zbog zgrušavanja!

U slučaju nedovoljne antikoagulacije, može doći do zgrušavanja krvi u izvantjelesnom optoku.

- Nemojte zaboraviti pokrenuti heparinski bolus.



- Dozu heparina možete ponoviti.
- Tehnički servis može konfigurirati aparat u TSM načinu rada tako da se heparinski bolus automatski primjenjuje kad god se krv detektira na crvenom senzoru (RDV) sigurnosnog zračnog detektora (SAD).

6.3.6 Zaslou Nužda

6.3.6.1 Bolus tekućine

Funkcija bolusa na zaslonu *Nužda* omogućuje infuziju određenog volumena tekućine pacijentu. Ovisno o konfiguraciji aparata, bolus se naziva arterijski bolus (HD aparat) ili infuzijski bolus (HDF aparat).

Koristeći HD aparat, infuzijska linija mora biti spojena na vreću za NaCl preko Y-adaptora na setu krvnih linija (vidjeti Slika. 6-10 Postavljanje arterijskog bolusa (140)).

Pomoću HDF aparata, bolus se može dati online tekućinom supstitucijskom pumpom. Supstitucijska linija mora biti spojena na supstitucijski ulaz.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog arterijske infuzije zraka!

- Pobrinite se da je arterijska krvna linija umetnuta u klemu arterijske linije SAKA.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

- Provjerite čvrstoću priključka poslije krvne pumpe.


UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infuzije zraka!

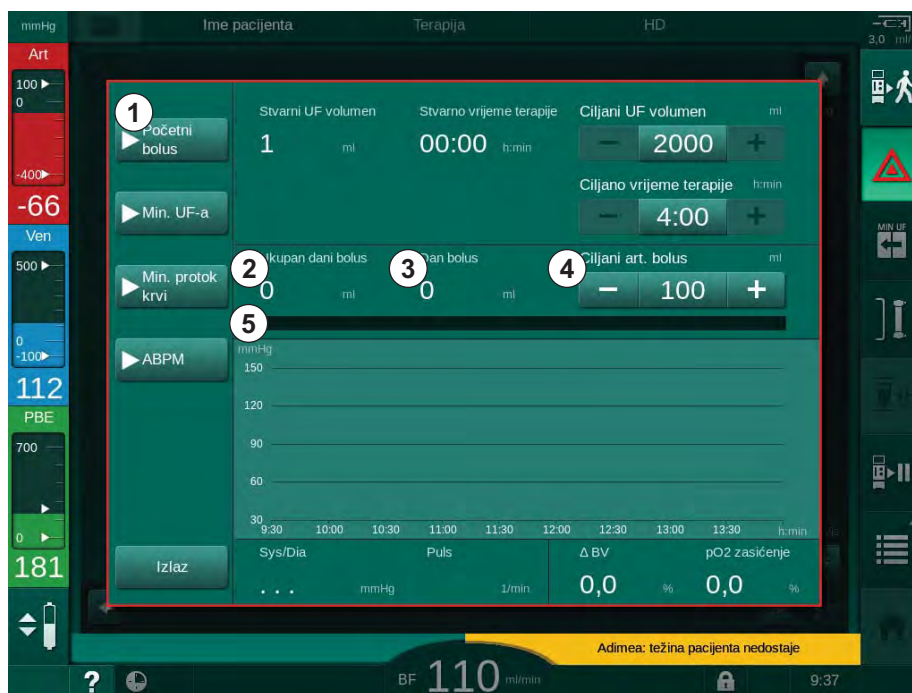
- Provjerite čvrstoću priključka ispred krvne pumpe.
- Provjerite je li infuzijski otvor zatvoren nakon davanja infuzijskog bolusa.



1. Dodirnite ikonu *Nužda*.

 Prikazuje se zaslon *Nužda*.

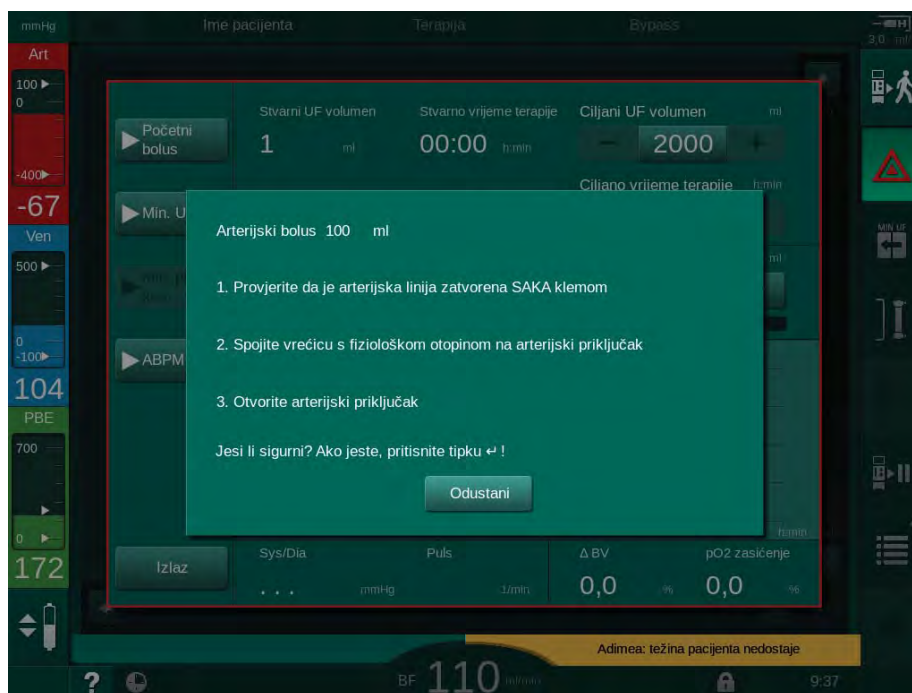
- 1 Pokrenite bolus
- 2 Ukupni volumen bolusa dan unutar terapije [ml]
- 3 Trenutno davani bolus [ml]
- 4 Ciljni bolus [ml]
- 5 Traka napretka za pokrenuti bolus



Slika. 6-8 Na zaslonu *Nužda Pokreni bolus*

2. Dodirnite *Pokreni bolus* ① .

- ↖ Krvna se pumpa automatski zaustavlja.
- ↖ Pojavljuje se prozor. Slijedite upute ili dodirnite *Odustani* za preskakanje infuzijskog bolusa.



Slika. 6-9 Zaslon *Nužda* - potvrdite bolus

UPOZORENJE!

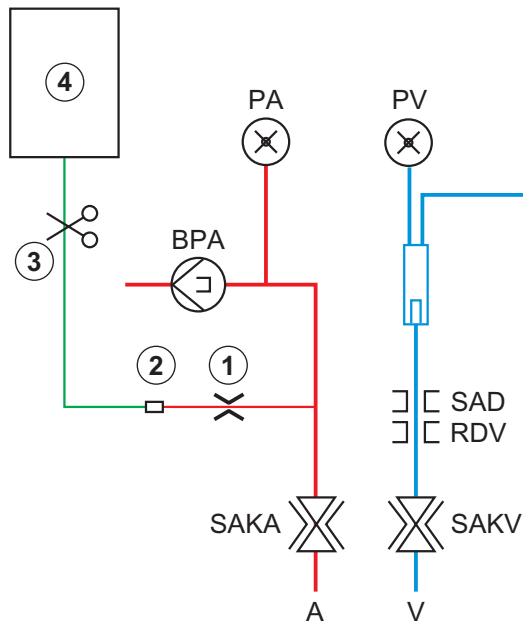
Rizik za pacijenta zbog arterijske infuzije zraka!

Infuzijska linija mora biti odzračena kako bi se izbjegla infuzija zraka.

- Pobrinite se da se infuzijska linija iz izvora fiziološke otopine odzrači prije spajanja na arterijsku liniju.

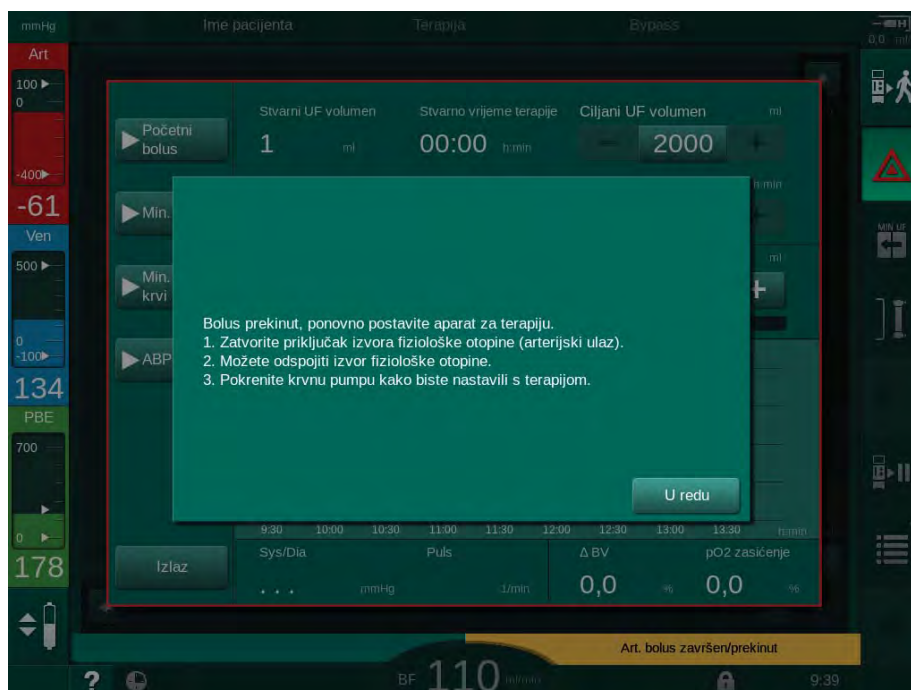
3. Pričvrstite infuzijsku vreću koja sadrži fiziološku otopinu (Slika. 6-10, ④) na infuzijski stup.

- 1 Klema za infuzijski priključak
- 2 Priključak arterijske infuzije
- 3 Zatezanje infuzijske linije
- 4 Vreća za infuziju (NaCl 0,9 %)



Slika. 6-10 Postavljanje arterijskog bolusa

4. Osigurajte da je klema ① na infuzijskom priključku arterijske krvne linije zatvorena.
5. Pritegnite infuzijsku liniju ③.
6. Otvorite brtvu na infuzijskoj vreći.
7. Pažljivo otvorite klemu ③ da biste ponovno odzračili infuzijsku liniju pomoću gravitacije i ponovo zatvorite klemu.
8. Spojite infuzijsku liniju na priključak arterijske infuzije ②.
9. Otvorite klemu na infuzijskoj liniji ③ i na priključku arterijske infuzije ①.
10. Pritisnite tipku *Potvrdi* na monitoru za potvrdu.
 - ↳ Bolus se pokreće.
 - ↳ Traka napretka ⑤ pokazuje napredak u tijeku.
 - ↳ Krvna pumpa prestaje čim se dobije bolus.
 - ↳ Pojavljuje se prozor. Slijedite upute.



Slika. 6-11 Zaslona *Nužda* – bolus je završen

11. Nakon primjene bolusa, zatvorite klemu na priključku arterijske infuzije ① .
 ↳ Vreća za infuziju može se ukloniti.
12. Dodirnite *U redu* za potvrdu.
13. Izlaz iz zaslona *Nužda*.
14. Pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste pokrenuli krvnu pumpu.



U slučaju kvara krvne pumpe tijekom arterijskog bolusa ili reinfuzije, ručno završite postupak. Slijedite upute na zaslonu.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog nedovoljnog povećanja volumena krvi u slučaju nestanka struje!

Bolus tekućine prekida se u slučaju nestanka struje bez izvanrednog napajanja u slučaju nužde ili ako prekid napajanja traje dulje od kapaciteta napajanja u slučaju nužde.

- Čim se napajanje ponovno uspostavi, provjerite je li volumen bolusa dovoljan.
- Ako volumen bolus nije dovoljan, ponovite bolus.
- Pobrinite se da napajanje za slučaj nužde ima dovoljno kapaciteta. Bolus se može dati iz vreće ako napajanje u slučaju nužde nema dovoljno kapaciteta.



Arterijska će doza će biti ograničena alarmom, a cijela će se količina doze dati infuzijom nakon reaktivacije bolusa.

6.3.6.2 Daljnje funkcije na ekranu Nužda

Minimalni UF

Postavljanje ultrafiltracije na minimum.

Min. protok krvi

Postavljanje protoka krvi na minimum.

ABPM

Očitavanje i prikaz vrijednosti krvnog tlaka.

Izlaz

Zatvaranje zaslona.

6.3.7 Grafički prikaz terapijskih parametara (trend)

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

Ova funkcija ne oslobađa korisnika od dužnosti redovitih pregleda pacijenata. Poslana i/ili prikazana informacija ne smije se koristiti kao jedini izvor informacija za medicinsku indikaciju.

- Redovito provjeravajte pacijenta.
- Nikada nemojte donositi odluke o terapiji samo na osnovi prikazanih vrijednosti.
- Nadležni liječnik je odgovoran za medicinsku indikaciju.

Prikaz trenu na *Početnom* zaslonu

Tijekom terapije, grafikon Kt/V prikazuje se na *Početnom* zaslonu.



Slika. 6-12 Kt/V trend na *Početnom* zaslonu

Da biste odabrali drugi grafikon, dodirnite naziv parametra u području prikaza ① . Pojavljuje se padajući popis parametara koji se mogu odabrati za prikaz trendova:

- Kt/V,
- venski tlak (PV),
- arterijski tlak (PA),
- ulazni tlak krvne strane (PBE),
- stvarni protok krvi,
- sistolički/dijastolički krvni tlak (SYS/DIA),
- ABPM: puls,
- relativni volumen krvi (Δ krvni volumen),
- saturacija kisikom (spO_2),
- brzina ultrafiltracije (UF brzina),
- protok dijalizne otopine (protok dijalizata),
- URR.



Imena pacijenata navedena su samo ako su ručno unesena tijekom pripreme ili ako se koristi kartica pacijenta. Poštujte zaštitu osobnih podataka prilikom otvaranja trenda podataka koji su označeni imenima pacijenata.

Prikaz trendova na zaslonu *Informacije - danas*

Za trenutnu terapiju, na zaslonu *Informacije* mogu se grafički prikazati 2 parametra.



Slika. 6-13 Grafički prikaz stvarnih trendova na zaslonu *Informacije*

Nakon dodirivanja naziva parametra u području prikaza korisnik može odabrati između sljedećih parametara:

- Kt/V (bilo eKt/V ili spKt/V),
- venski tlak (PV),

- arterijski tlak (PA),
- ulazni tlak krvne strane (PBE),
- stvarni protok krvi,
- sistolički/dijastolički krvni tlak (SYS/DIA),
- ABPM: puls,
- relativni volumen krvi (Δ krvni volumen),
- saturacija kisikom (spO_2),
- brzina ultrafiltracije (UF brzina),
- protok dijalizne otopine (protok dijalizata),
- URR (samo ako Kt/V nije odabran u TSM načinu rada),
- (samo u SNCO terapiji).

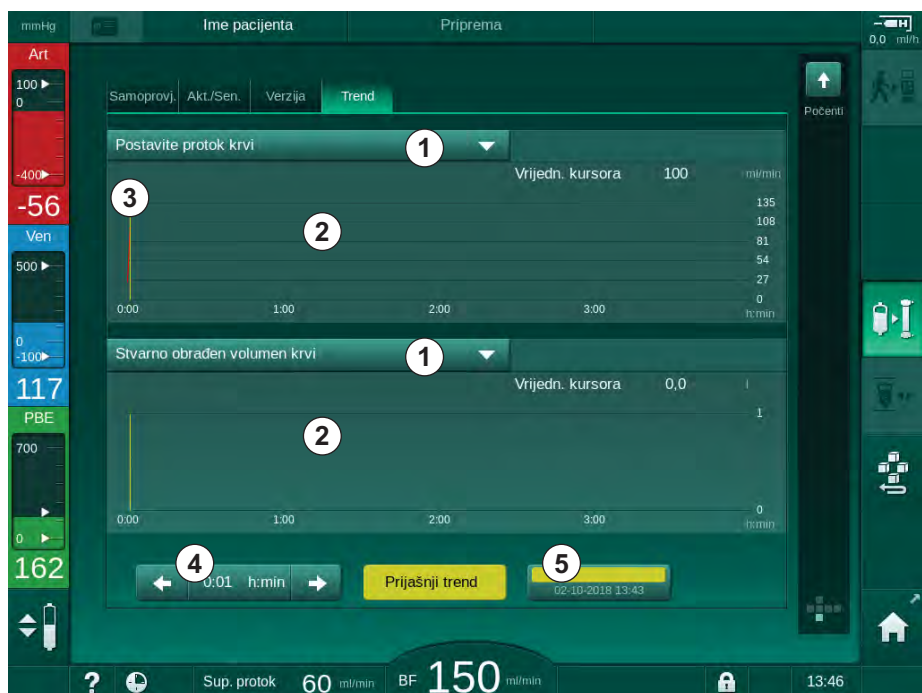
Prikaz trendova na zaslonu *Informacije - Povijest*

Kada koristite karticu pacijenta, parametri posljednjih 20 završenih terapija mogu se spremati i prikazati (vidjeti odjeljak 11.3.3 Proširena funkcionalnost kada se koristi kartica pacijenta (264)).

Prikaz trendova na zaslonu *Servis*

Zaslon *Servis* nudi prikaz trendova s više tehničkih parametara za tehnički servis. Istodobno se mogu prikazati 2 grafikona. Prema odabranom datumu, trendovi se mogu prikazati za trenutnu ili prethodne terapije.

- 1 Odabir parametara
- 2 Područje prikaza
- 3 Oznaka pokazivača (odabrano vrijeme)
- 4 Odabir vremena
- 5 Odabir datuma



Slika. 6-14 Trendovi na zaslonu *Servis*

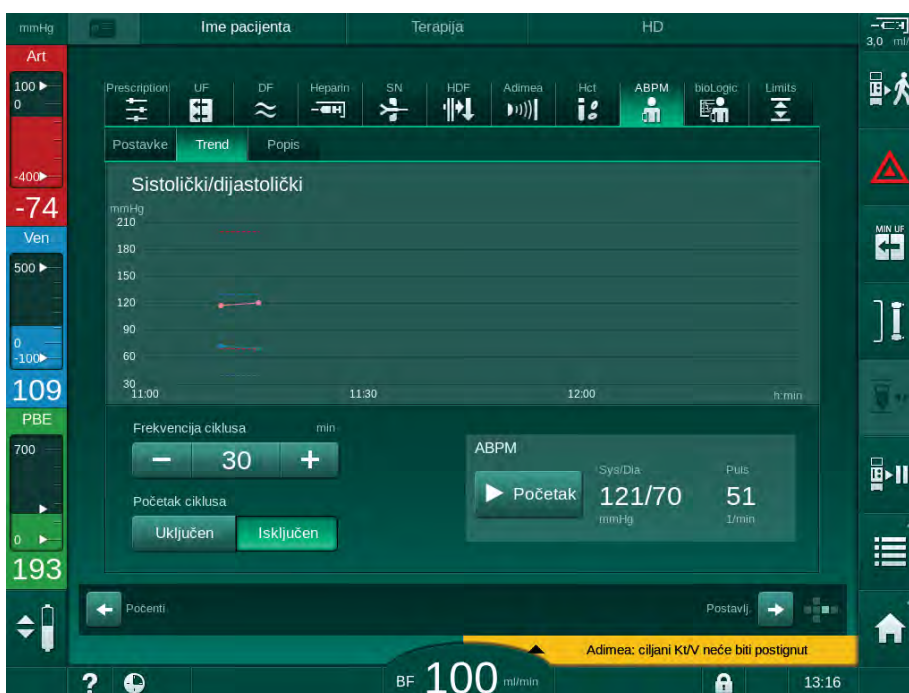
Nakon dodirivanja naziva parametra u području prikaza korisnik može odabrati jedan od više od 100 parametara za prikaz, npr.:

- popis događaja,
- postavljanje protoka krvi,
- stvarno obrađeni volumen krvi,
- stvarni fazni volumen,

- stvarni zračni volumen SAD-a,
- stvarni zračni volumen SAD-a (SUP),
- stvarni arterijski tlak,
- stvarni arterijski tlak (SUP),
- raspon arterijskog tlaka,
- stvarni volumen arterijskog bolusa,
- stvarni venski tlak,
- stvarni venski tlak (SUP),
- raspon venskog tlaka,
- PBE itd.

Prikaz trendova na zaslonu *Unos*

Daljnji prikazi trendova za određene izbornike dostupni su na zaslonu *Unos*. Primjerice, grafički prikaz sistoličkog/dijastoličkog krvnog tlaka može se prikazati na zaslonu *Unos*, *ABPM*, *Trend*. Prikaz se može mijenjati od krvnog tlaka do pulsa, ako je potrebno.



Slika. 6-15 ABPM trendovi na zaslonu *Unos*

Prema gornjem primjeru moguće je grafički prikazati sljedeće vrijednosti na odgovarajućim zaslonima zaslona *Unos*:

- *Adimea*,
- *HCT* (senzor hematokrita): $HCT\Delta BV$ (relativni volumen krvi RBV) i $HCTO_2$ (zasićenost kisikom),
- *Granice* (granice za tlakove PA, PV, PBE i TMP).

6.3.8 Prekidanje hemodijalize (bypass)



1. Dodirnite ikonu premošćivanja/bypassa.
 - ↪ Aparat se prebacuje na premošćivanje/bypass. Hemodijaliza se prekida.
 - ↪ Signalna lampa na monitoru mijenja se u žuto.
 - ↪ Prikaz faze terapije u zaglavlju okvira mijenja se na *Premošćivanje*.



2. Ponovno dodirnite ikonu premošćivanja.
 - ↪ Način rada za premošćivanje se prekida, terapija se nastavlja.



Ovisno o postavkama u načinu rada TSM, promjena u načinu rada premošćivanja mora se potvrditi i pritiskom na tipku *Potvrdi* na monitoru.

6.3.9 Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala

Ovaj odjeljak opisuje prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala (npr. zbog zgrušavanja u setu krvnih linija ili ruptur membrane dijalizatora). Ovaj odjeljak ne obuhvaća pripremu aparata za terapiju sljedećeg pacijenta!



1. Zabilježite preostali UF volumen.
2. Dodirnite ikonu *Izlaz iz terapije*.
 - ↪ Pojavljuje se prozor potvrde.
3. Pritisnite tipku *Potvrdi* da biste započeli reinfuziju (vidjeti odjeljak 6.5 Reinfuzija (151)) i odspojite pacijenta.
4. Ako se dijalizator treba zamijeniti, a automatsko pražnjenje dijalizatora i bik. uloška nije aktivirano u načinu rada za *Korisničko postavljanje*, ručno ispuštite dijalizator (vidjeti odjeljak 7.1 Ispuštanje/pražnjenje potrošnih materijala (157)).
5. Uklonite set krvne linije i, ako je primjenjivo, dijalizator s aparata.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

Tijekom terapije krv se može izgubiti prilikom mijenjanja dijalizatora ili seta krvne linije. Prilikom mijenjanja potrošnog materijala:

- Provjerite da dijalizator nije oštećen.
- Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
- Provjerite da pumpni segment(-)i krvne linije nisu oštećeni i da su ispravno umetnuti.
- Provjerite jesu li krvne linije pravilno umetnute u sigurnosni zračni detektor (SAD), senzora hematokrita (HCT) i kleme.



Ako se dezinfekcija nakon svake terapije konfigurira u načinu rada *Korisničko postavljanje*, dezinfekcija mora biti dovršena prije početka nove pripreme.

Ako dezinfekcija nakon svake terapije nije konfigurirana, nakon uklanjanja potrošnih materijala odaberite zaslon *Dezinfekcija*. Dezinfekcija se može otkazati u dogovoru s nadležnim liječnikom.

6. Odaberite vrstu terapije.
7. Pripremite aparat s novim setom krvnih linija (vidjeti odjeljke 5.6 Povezivanje dijalizatora (92) i 5.7 Postavljanje seta krvnih linija (93)).
8. Pokrenite novu terapiju s preostalim UF volumenom koji je prethodno zabilježen.

6.3.10 Prekid terapije radi pauze na pacijentov zahtjev

Ovaj odjeljak opisuje prekid terapije zbog pauze na pacijentov zahtjev, na primjer ako pacijent mora ići na toalet tijekom dijalize.



Tijekom prekida terapije, protok krvi smanjuje se na 100 ml/min. Nakon ponovnog pokretanja terapije, protok krvi ostaje na ovoj razini!

Odspajanje pacijenta zbog prekida terapije



1. Dodirnite ikonu *Prekid terapije*.
 - ✎ Pojavljuje se prozor potvrde: *Prekid terapije. Jesi li sigurni?*
2. Pritisnite tipku *Potvrdi* za potvrdu.
 - ✎ Krvna pumpa se automatski zaustavlja. Slijedite upute na *Početnom* zaslonu.



Slika. 6-16 Prekid terapije - odspajanje pacijenta

3. Odspojite pacijenta arterijski i spojite arterijsku liniju s vrećom za fiziološku otopinu. Provjerite je li spoj nepropusan.
4. Pokrenite krvnu pumpu kako biste vratili krv. Zaustavite je kad se krv vrati.
5. Odspojite pacijenta venski i spojite vensku liniju s vrećom za fiziološku otopinu radi cirkulacije. Provjerite je li spoj nepropusan.
 - ✎ Bolesnik je odspojen.
6. Pokrenite krvnu pumpu radi cirkulacije dok se pacijent ne vrati radi ponovnog priključka.



Slika. 6-17 Prekid terapije - cirkuliranje

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog alergijskih reakcije!

- Liječnik ili odgovorna organizacija moraju odlučiti na koji se način pacijent treba odpojiti.
- Budite svjesni mogućih reakcija između cirkulirajuće krvi i površine izvantjelesnog kruga kada je pacijent privremeno odspojen.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog zgrušavanja u setu krvnih linija!

- Pokrenite krvnu pumpu nakon što odspojite pacijenta kako biste izbjegli koagulaciju u setu krvnih linija.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog zraka u setu krvnih linija!

- Pri odspajanju pacijenta provjerite jesu li svi spojevi čvrsti.

⚠ OPREZ!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

Krv će se izgubiti ako korisnik ne uspije zatvoriti klemu na pristupu pacijentu prije odspajanja krvne linije.

- Prije odspajanja arterijske linije zatvorite arterijsku klemu na pristupu bolesniku.
- Prije odspajanja venske linije zatvorite vensku klemu na pristupu bolesniku.

Ponovno spojite pacijenta nakon prekida terapije

1. Zaustavite krvnu pumpu. Slijedite upute na *Početnom* zaslonu.



Slika. 6-18 Prekid terapije - ponovno spajanje

2. Zatvorite klemu krvnih linija.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed zraka u setu krvnih linija!

- Pri ponovnom spajanju pacijenta provjerite jesu li svi spojevi čvrsti.

3. Spojite pacijenta arterijski i venski.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik od niskog protoka krvi i time smanjene učinkovitosti terapije!

Ako korisnik ne uspije otvoriti klemu na arterijskoj krvnoj liniji ili otvoriti arterijski priključak pacijenta nakon priključivanja pacijenta, dolazi do vrlo negativnog tlaka prije pumpe.

- Otvorite klemu na arterijskoj krvnoj liniji i otvorite arterijski priključak nakon spajanja pacijenta.

4. Otvorite relevantne klemu.

5. Dodirnite ikonu *Prekid terapije* da biste nastavili s terapijom.

↖ Pojavljuje se prozor potvrde: *Natrag na terapiju?*

6. Pritisnite tipku *Potvrdi* na monitoru za potvrdu.

↖ Krvna pumpa počinje i terapija se nastavlja.

7. Postupno povećavajte protok krvi do propisane vrijednosti.

8. Ako je potrebno, postavite razine komora (vidjeti odjeljak 6.3.1 Regulacija razine (132)).



Provjerite suhu težinu pacijenta nakon prekida terapije!

6.4 Kraj terapije

Po završetku terapije zvučni signal se oglašava i prikazuje se poruka *Proteklo vrijeme za terapiju*. Signalna lampa na monitoru mijenja se u žuto.

- UF brzina je postavljena na 50 ml/min.
- Krvna pumpa nastavlja raditi.
- Umjesto preostalog vremena, vrijeme izvan vremena prilagođene terapije prikazano je kao *Prekovremeni rad*.

Završetak terapije



1. Dodirnite ikonu.

☞ Otvorit će se prozor potvrde: *Ulazak u fazu reinfuzije*.

Faza reinfuzije opisana je u odjeljku 6.5 Reinfuzija (151).

Nastavak terapije

Terapija se može nastaviti - čak i iz faze reinfuzije - sve dok je označena ikona *Spajanje pacijenta*.



1. Dodirnite ikonu.

☞ Pojavljuje se prozor potvrde: *Natrag na terapiju?*

2. Pritisnite tipku *Potvrdi* na monitoru za potvrdu.

3. Pokrenite krvnu pumpu.

☞ Hemodijaliza se nastavlja s parametrima posljednje (trenutne) terapije.

4. Ako je potrebno postavite vrijeme terapije i UF volumen.

OPREZ!

Rizik za pacijenta zbog gubitka krvnog tlaka ili grčeva!

Kontinuirana ultrafiltracija može dovesti do pada krvnog tlaka ili grčeva.

- Budite sigurni da će ultrafiltracija biti zaustavljena u zadanom vremenu.

6.5 Reinfuzija

Ovaj odjeljak opisuje reinfuziju pomoću vreće s fiziološkom otopinom. Za reinfuziju pomoću supstitucijskog ulaza HDF aparata pogledajte odjeljak 8.5 Kraj HDF/HF terapije (197).



Aparat nadzire volumen reinfuzije.

Tijekom faze reinfuzije, granice su postavljene na maksimalnu vrijednost.

Reinfuzija zahtijeva posebnu pažnju.



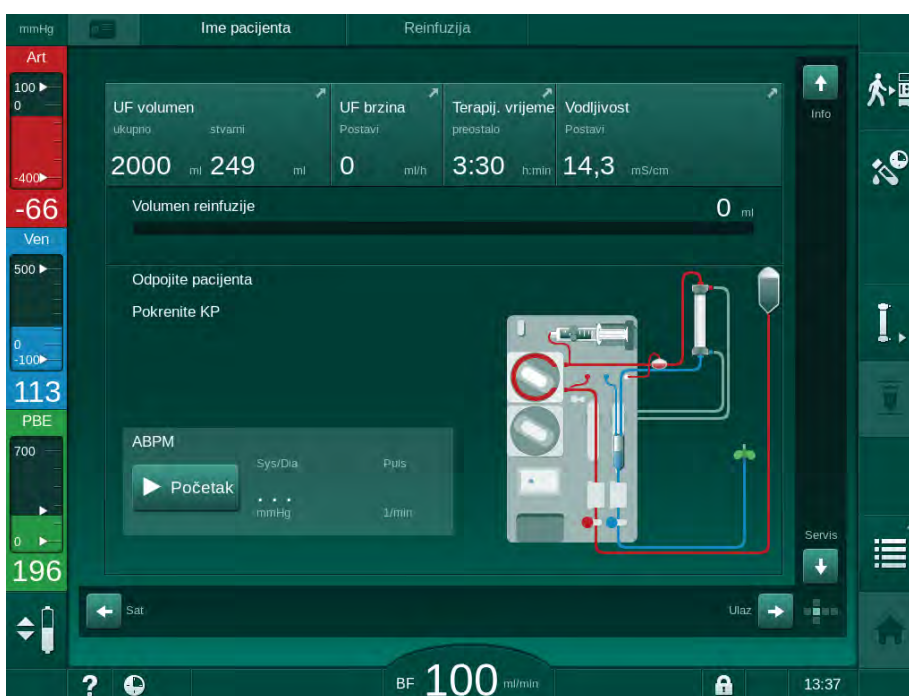
U slučaju kvara krvne pumpe tijekom online infuzijskog bolusa ili online reinfuzije, postupak treba dovršiti ručno s vrećom fiziološke otopine. Slijedite upute na zaslonu.

Terapija se može nastaviti - čak i iz faze reinfuzije - sve dok je označena ikona *Spajanje pacijenta*.

Nakon dodirivanja ikone *Odspajanje pacijenta* na kraju terapije pojavit će se prozor za potvrdu.

1. Pritisnite tipku *Potvrdi* za potvrdu.

☞ Pojavljuje se reinfuzijski zaslon koji prikazuje poruke *Odspajanje pacijenta* i *Pokretanje BP-a* (vidjeti Slika. 6-19).



Slika. 6-19 Reinfuzijski zaslon - priprema reinfuzije

⚠ OPREZ!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

Krv će se izgubiti ako korisnik ne uspije zatvoriti klemu na pristupu pacijentu prije odspajanja krvne linije.

- Prije odspajanja arterijske linije zatvorite arterijsku klemu na pristupu bolesniku.
- Prije odspajanja venske linije zatvorite vensku klemu na pristupu bolesniku.

2. Zatvorite klemu na arterijskom pristupu pacijentu.
3. Odspojite arterijsku liniju iz pacijenta.
4. Spojite arterijsku liniju na vreću s fiziološkom otopinom.



Provedite reinfuziju s fiziološkom otopinom kako bi se izbjegla zračna embolija.

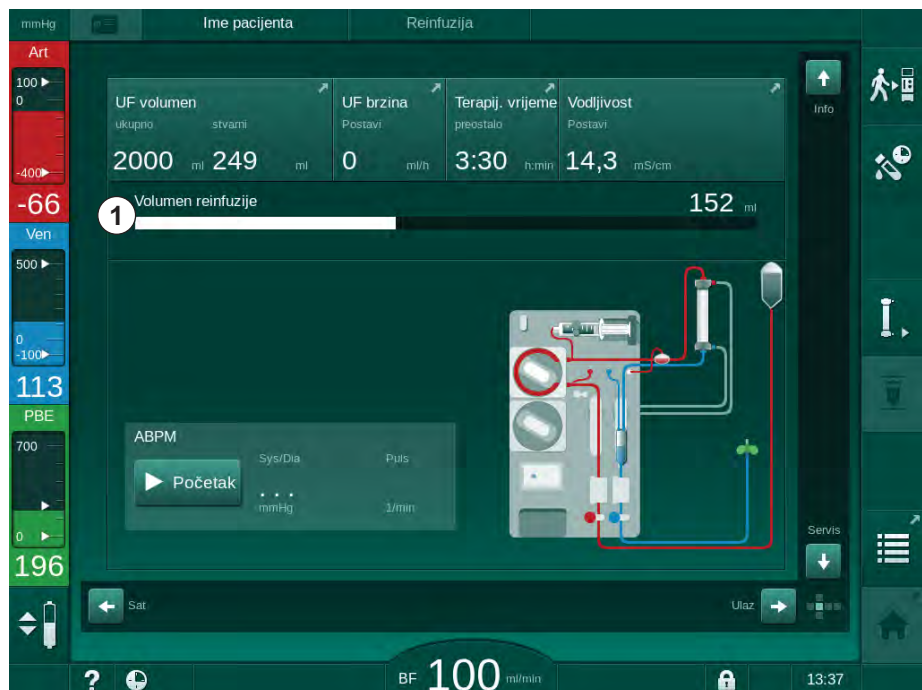
5. Pritisnite tipku *Pokretanje/Zaustavljanje* na monitoru kako biste pokrenuli krvnu pumpu za reinfuziju.



Korisnik je odgovoran za provjeru ispravnih postavki razina komore.

↪ Reinfuzijski volumen krvi označen je na zaslonu (Slika. 6-20, ①).

1 Volumen reinfuzije



Slika. 6-20 Reinfuzija u tijeku

↪ Krvna pumpa automatski staje poslije 360 ml reinfuzije ili kada je vrijeme reinfuzije od 5 minuta isteklo ili ako se otkrije fiziološka otopina. Na zaslonu se pojavljuju poruke *Za nastavak reinfuzije, pokrenite BP* i *Odspojite pacijenta i pritisnite tipku za ispuštanje dijalizatora*.

6. Ako se reinfuzija mora nastaviti, pritisnite tipku *Start/Stop* za pokretanje krvne pumpe.

↪ Aparat provodi reinfuziju još 360 ml ili još dodatnih 5 minuta.

7. Nakon završetka reinfuzije, zatvorite klemu na venskom pristupu pacijentu.

8. Odspojite vensku krvnu liniju od pacijenta.

Pacijent je odsjeden i reinfuzija je obustavljena. Nastavite s ispuštanjem seta krvnih linija i, ako je moguće, bikarbonatne kapsule.

6.6 Protokol - Pregled terapije

Funkcija protokola dostupna je tijekom terapije i reinfuzije.

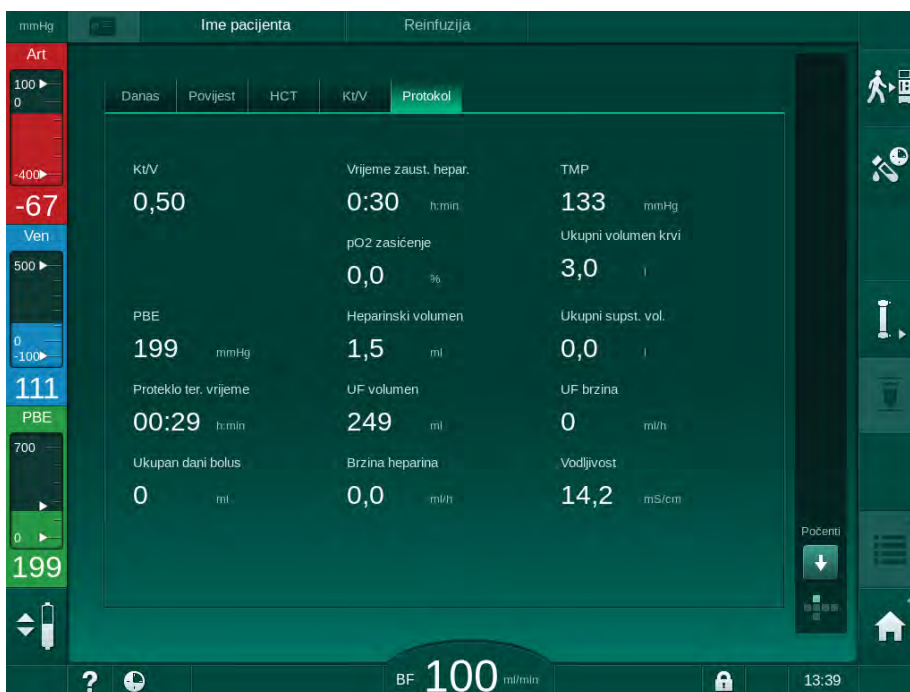


Parametre navedene na zaslonu protokola ovlašteni korisnici mogu pojedinačno konfigurirati u načinu rada *Korisničko postavljanje*.



1. Dodirnite ikonu protokola na desnoj strani okvira ili se prebacite na zaslon *Informacije, Protokol*.

6



Slika. 6-21 Protokol provedene terapije

↗ Prikazuje se pregled sa sljedećim vrijednostima (ovisno o konfiguraciji u načinu rada *Korisničko postavljanje*):

- volumen ultrafiltracije (UF volumen)
- ukupno obrađen volumen krvi
- ukupni infuzijski volumen (ukupno dani bolus)
- brzina davanja heparina
- brzina ultrafiltracije (UF brzina)
- ulazni tlak krvne strane (PBE)
- relativna količina krvi (ΔBV)
- bikarbonatna vodljivost
- saturacija kisikom (zasićenje pO₂)

- (završna) vodljivost
- proteklo vrijeme trajanja terapije
- ukupni volumen supstitucije
- Kt/V
- heparinski volumen
- temperatura dijalizne otopine

Sadržaj

7	Poslije terapijskog postupka	157
7.1	Ispuštanje/praznjenje potrošnih materijala.....	157
7.2	Filtar otopine za dijalizu (DF Filtar)	159
7.2.1	Upotreba i način rada	159
7.2.2	Dezinfekcija DF filtera	159
7.2.3	Promjena DF/HDF filtera	160
7.3	Odlaganje otpadnih proizvoda	163
7.4	Dezinfekcija.....	164
7.4.1	Metoda dezinfekcije	165
7.4.2	Dezinficijensi	166
7.4.3	Priprema za dezinfekciju	166
7.4.3.1	Priprema aparata.....	166
7.4.3.2	Biranje programa dezinfekcije	167
7.4.4	Dezinfekcija i čišćenje aparata	168
7.4.4.1	Toplinska dezinfekcija limunskom kiselinom	168
7.4.4.2	Toplinska dezinfekcija	169
7.4.4.3	Ispiranje	170
7.4.4.4	Automatsko uklanjanje kamenca.....	171
7.4.5	Centralna dezinfekcija i čišćenje	172
7.4.5.1	Centralna toplinska dezinfekcija.....	173
7.4.5.2	Centralna ručna kemijska dezinfekcija	174
7.4.5.3	Centralna automatska kemijska dezinfekcija.....	175
7.4.5.4	Centralno ispiranje.....	177
7.4.6	Provjera zaostalog dezinficijensa	178
7.4.7	Završetak dezinfekcije	179
7.4.8	Automatsko isključivanje	180
7.4.9	Tjedna dezinfekcija	182
7.4.10	Povijest dezinfekcije	183
7.5	Dezinfekcija i čišćenje površina	184
7.5.1	Sredstva za čišćenje	184
7.5.2	Spoljašnje čišćenje	184
7.6	Zbrinjavanje starih aparata	186

7 Poslije terapijskog postupka

7.1 Ispuštanje/praznjenje potrošnih materijala



Automatsko ispuštanje ovlašteni korisnici mogu postaviti u načinu rada Korisničko postavljanje. S automatskim ispuštanjem, dijalizator i bik. kapsula automatski se ispuštaju čim plavi priključak za dijalizator bude na mostu za ispiranje.

Ispuštanje dijalizatora



1. Dodirnite ikonu *Praznjenje dijalizatora*.
2. Slijedite upute na zaslonu: spojite plavi priključak za dijalizator na most za ispiranje. Spojite usisne cijevi koncentrata na aparat.
 - ↪ Aparat prepoznaje da se priključak vraća na most za ispiranje.
 - ↪ Dijalizator je ispražnjen.
3. Spojite crveni priključak dijalizatora na most za ispiranje.



Povijest krvne pumpe briše se prilikom potvrđivanja prozora za ispuštanje dijalizatora!

Ispustite bik. kapsulu



1. Dodirnite ikonu *Praznjenje bikarbonatne kapsule*.
 - ↪ Pojavljuje se prozor potvrde.
2. Pritisnite tipku *U redu* na prozoru za potvrdu.
 - ↪ Bikarbonatna kapsula je ispražnjena.

Pregled seta krvnih linija

1. Osigurajte da je arterijska krvna linija isključena.
2. Postavite vensku krvnu liniju u odgovarajuću posudu za ispuštanje/spoj.
3. Otvorite sve kleme na krvnim linijama.
4. Podesite protok krvi.
5. Pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste pokrenuli krvnu pumpu.
 - ↪ Set krvne linije se ispušta.



Ako se krv otkrije u ispustu, krvna se pumpa ne može ponovno pokrenuti jer je odgovarajući alarm aktivan!

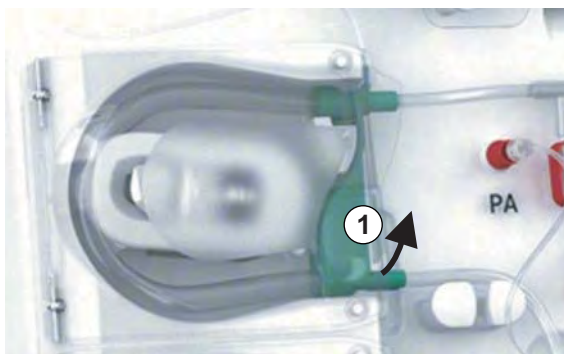
Uklanjanje potrošnih materijala

1. Nakon što se dijalizator, bik. kapsula i set krvne linije isprazne krvna se pumpa zaustavlja.



Prilikom uklanjanja vreće koncentrata zatvorite klemu na konektoru koncentratne vreće prije isključivanja linije koncentrata kako biste spriječili izlivanje tekućine.

Prilikom uklanjanja krvnih linija iz pumpi, prvo malo povucite donji dio višestrukog priključka (Slika. 7-1, ①) iz baze krvne pumpe (u smjeru strelice) dok je poklopac krvne pumpe zatvoren. Kada se crta izbací iz valjka pumpe, otvorite poklopac pumpe i uklonite krvnu liniju.



Slika. 7-1 Uklanjanje krvne linije

2. Uklonite dijalizator, bik. kapsulu (ako je primjenjivo), set krvne linije i sve prazne vreće iz aparata i odložite ih.

Aparat mora se dezinficirati (vidjeti poglavlje 7.4 Dezinfekcija (164)).

7.2 Filtar otopine za dijalizu (DF Filtar)

7.2.1 Upotreba i način rada

Filter dijalizata je filter šupljih vlakana. Koristi se za proizvodnju ultra čiste dijalizne otopine za terapije dijalizom. Čak ako je aparat ispravno očišćen i dezinficiran, permeat i bikarbonatni koncentrat, za razliku od autosterilnog kiselog koncentrata, nisu sterilni pa postoji mogućnost kontaminacije.

NAPOMENA!

Filter se mora zamijeniti kada:

- se postigne broj terapija postavljenih u TSM načinu rada
- se postignu određeni sati terapije
- sustav za dijalizat tijekom pripreme ne prođe provjeru i kada je detektirano curenje na filteru.

Filter dijalizata mora se mijenjati najkasnije kada se na zaslonu prikaže upozorenje o promjeni filtera.

Za određeni vijek trajanja filtera dijalizata u upotrebi, pogledajte odgovarajući sigurnosno tehnički list o proizvodu.

NAPOMENA!

Filter dijalizata možete koristiti s permeatom ili dijaliznom otopinom.



Daljnja uporaba HDF aparata može se odbiti u načinu rada TSM ako je prekoračen vijek trajanja filtera.

7.2.2 Dezinfekcija DF filtera

Filter dijalizata fiksirani je dio aparata tijekom cijelog vremena upotrebe aparata. On se čisti i dezinficira zajedno s aparatom.

Odgovarajući dezinficijensi

Sljedeći dezinficijensi su prikladni za dezinfekciju DF filtera Diacap Ultra:

- 50 %-tna limunska kiselina (toplinska dezinfekcija)

7.2.3 Promjena DF/HDF filtera

Aparat nadgleda preostale sate terapije dijalizne otopine (DF) i HDF filtera, kao i broj izvedenih terapija. Radni sati su sati u fazi terapije kao i sati u fazi pripreme i dezinfekcije.

Kada se ostvare radni sati ili definirani broj terapija, prozor upozorenja prikazuje se na ekranu. Prozor upozorava korisnika na predstojeću izmjenu filtera. Prozor upozorenja pojavljuje se kada preostane 60 sati terapije ili 10 terapijskih postupaka. Prikazuje se kada korisnik odabere način terapije i traje 1 minutu.

Broj sati ili broj terapija tehnički servis mora postaviti u TSM načinu rada. Preporučuje se promjena filtera nakon 150 terapija ili 900 radnih sati.

DF i HDF filteri (ako postoji) moraju se mijenjati istodobno.



DF filter i HDF filter trebaju se zamijeniti u skladu s njihovim radnim vijekom navedenim u tehničkom listu proizvođača.

7

Preuvjeti

- Pacijent ne smije biti spojen na aparat
- Aparat je uključen
- Aparat u fazi ispiranja

Promjena filtera



Nemojte mijenjati DF/HDF filter izvan načina rada za promjenu filtera kako biste izbjegli opekline ili paljenje!



1. Promijenite na zaslon *Postavljanje*.
2. Dodirnite ikonu.

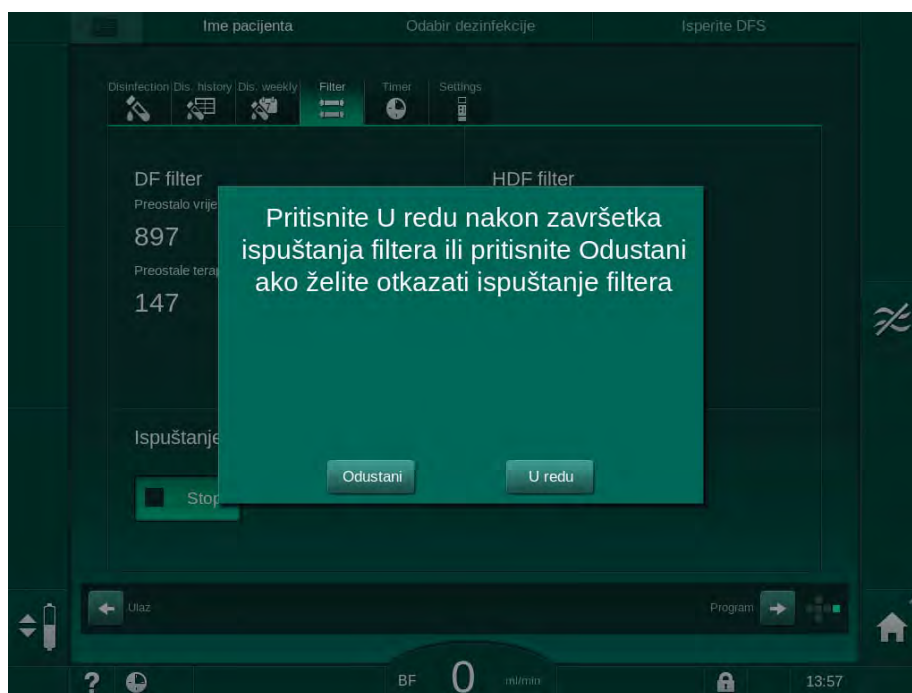
➡ Pojavljuje se sljedeći zaslon koji pokazuje preostalo vrijeme i preostale terapije za DF i HDF filtere:



Slika. 7-2 Zaslon *Postavljanje, Filter*

3. Dodirnite *Starti U redu* za potvrdu.

- ☞ Pokreće se ispuštanje/praznjenje filtera i pojavljuje sljedeći prozor potvrde:



Slika. 7-3 Prozor za potvrdu zamjene filtera

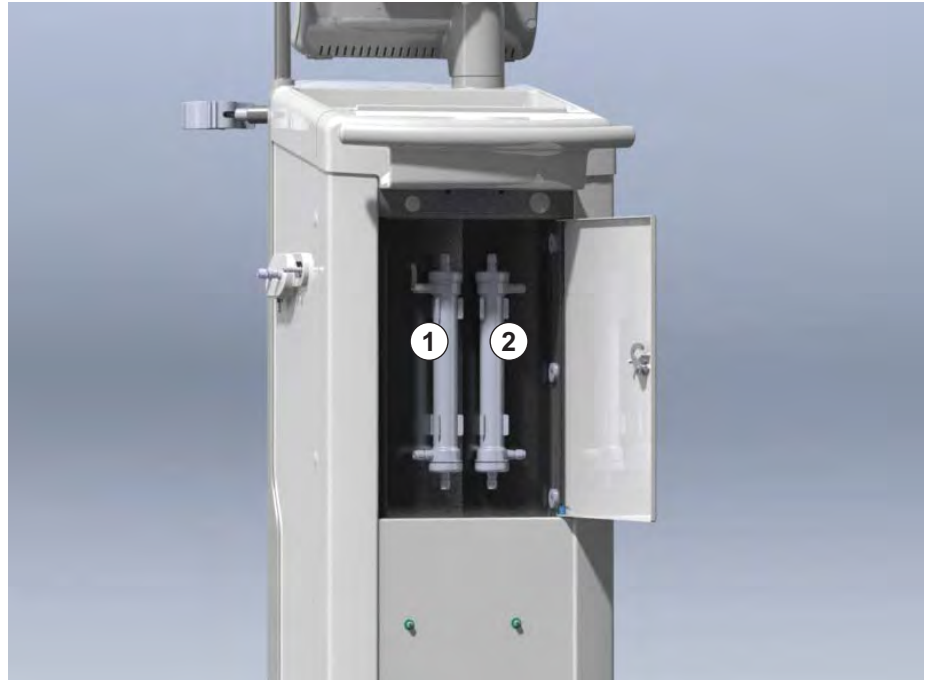
- ☞ Na (crvenom) polju alarma pojavljuje poruka za otvaranje kruga dijalizne otopine.
4. U skladu s porukom, uklonite plavi priključak s mosta za ispiranje (HD aparat) ili otvorite (bijeli) supstitucijski ulaz (HDF aparat).
- ☞ Poruka automatski nestaje kada se priključak ukloni ili ulaz otvori.
 - ☞ Filteri su ispušteni i odzračeni.



Manji ostaci tekućine u filterima su neizbježni.

5. Pričekajte da se poruka *DF/HDF filteri prazni* pojavi u (žutom) polju upozorenja.
6. Otvorite poklopac filtera na stražnjoj strani aparata zakretanjem okretnog lokota za 90 stupnjeva udesno.
 - ↶ Okretni lokot je otvoren kada je njegov položaj uspravan.
 - ↶ DF filter ① i HDF filter ② su dostupni.

- 1 DF filter
- 2 HDF filter



Slika. 7-4 Kućište filtera s poklopcem na stražnjoj strani aparata

7. Uklonite priključke iz filtera. Prikupite sve tekućine koje se ispuštaju!
8. Istrošeni filter držite centralno između držača klemi i izvucite ga iz nosača filtera.
9. Novi filter držite centralno između držača klemi i izvucite ga iz nosača filtera.
10. Priključite priključke na vrh i dno filtera.
11. Priključite priključke na bočne strane filtera.



Osigurajte da su priključci čvrsto spojeni s filtrima, ali bez mehaničkog naprezanja!

12. Zatvorite poklopac filtera i ponovno ga zaključajte zakretanjem okretnog lokota za 90 stupnjeva ulijevo.
 - ↶ Okretni lokot je zatvoren kada je njegov položaj vodoravan.
13. Ponovno spojite plavi priključak dijalizatora na most za ispiranje ili zatvorite supstitucijski ulaz.

14. Dodirnite **U redu** u prozoru potvrde promjene filtera (Slika. 7-3) da biste potvrditi da su filteri zamijenjeni.
 - ↪ Ako to još nije učinjeno, aparat zahtijeva ponovnu ugradnju priključka dijalizatora ili zatvaranje supstitucijskog ulaza.
 - ↪ Na zaslonu se pojavljuje prozor potvrde za ponovno postavljanje podataka o vijeku trajanja filtera.
15. Dodirnite **U redu** da biste ponovno postavili podatke filtera.
16. Provedite dezinfekciju sa 50 %-tnom limunskom kiselinom.

NAPOMENA!

Vrijeme trajanja i broj terapija treba se ponovno postaviti nakon instalacije/promjene filtera kao što je gore prikazano kako bi se zadržalo rukovanje alarmom.

Instalacija/promjena filtera treba biti evidentirana u dnevniku aparata (datum, broj serije).

7.3 Odlaganje otpadnih proizvoda

Nakon upotrebe, dijelovi za jednokratnu primjenu, npr. prazne vrećice ili spremnici, korištene krvne linije i korišteni filteri, mogu biti kontaminirani uzročnicima prenosivih bolesti. Korisnik je odgovoran za ispravno odlaganje takvih otpadnih proizvoda.



Odlaganje se mora izvršiti u skladu s lokalnim propisima i internim protokolima odgovorne organizacije. Ne odlažite u kućanski otpad!

7.4 Dezinfekcija



Aparat se mora očistiti (ako je primjenjivo) i dezinficirati između svake terapije i nakon servisiranja.

Nakon duljeg vremena rada u praznom hodu aparat će se očistiti i dezinficirati prije terapije (vidjeti odjeljak 4.4.2 Privremeno skladištenje aparata spremnih za rad (66)).

Tijekom dezinfekcije, terapija dijalizom je blokirana.

OPREZ!

Kemijska opasnost od opekline!

Koncentrirani dezinficijens može uzrokovati kemijske opekline kože ako vas poprskaju ili polije.

- Nemojte nikada spajati/odspajati priključke dijalizatora ili ulaz supstitucije tijekom postupka dezinfekcije.
- Poduzmite odgovarajuće sigurnosne mjere, npr. nosite osobnu zaštitnu opremu (PPE), poput zaštitnih naočala i rukavica, prilikom povezivanja površine aparata.
- Isperite sa kože i odjeće sa čistom vodom.

OPREZ!

Rizik od prženja i opekline!

Dezinfekcija aparata vrši se na visokoj temperaturi i do 95 °C.

- Nemojte nikada spajati/odspajati priključke dijalizatora ili ulaz supstitucije tijekom postupka dezinfekcije.
- Tijekom dezinfekcije nemojte dirati izložene dijelove sustava unutarnjih cijevi aparata (most za ispiranje, priključke/cijevi dijalizatora, kućište DF/HDF filtara).

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed prekomjernog uklanjanja tekućine ultrafiltracijom (UF)!

Nepoznati sastojci dezinficijensa ili pogrešna metoda dezinfekcije mogu oštetiti sustav unutarnjih cijevi što može dovesti do nepravilnog UF protoka.

- Koristite samo dezinficijense koje je odobrila tvrtka B. Braun. Pogodni dezinficijensi navedeni su u odjeljku 7.4.2 Dezinficijensi (166) i u Servisnom priručniku.
- Koristite samo one metode dezinfekcije koje je definirala i odobrila tvrtka B. Braun.
- Pobrinite se da se metoda dezinfekcije i dezinficijens podudaraju.

U protivnom, B. Braun ne preuzima nikakvu odgovornost za ispravnost aparata.



Aparat je opremljen sigurnosnom značajkom koja nadzire ograničenja vodljivosti dezinfekcije kako bi se izbjegla slučajna upotreba pogrešnog dezinficijensa.

Nakon kemijske dezinfekcije aparata, ostaci dezinficijensa uklanjaju se pomoću nadziranih volumena ispiranja.

7.4.1 Metoda dezinfekcije

U programu dezinfekcije dostupne su sljedeće metode dezinfekcije i čišćenja:

Methoda	Opis
Dezinfekcija aparata/čišćenje	
Toplinska dezinfekcija	Aparat zagrijava hladni permeat do 86 °C
Toplinska dezinfekcija limunskom kiselinom	Aparat zagrijava limunsku kiselinu od 50 % do 83 °C
Kemikalije 1 i 2	Nisu upotrebljene
Ispiranje	Aparat se ispiri hladnim permeatom
Uklanjanje kamenca	Uklanjanje kamenca na DF filteru kiselim koncentratom
Centralna dezinfekcija/čišćenje	
Centralna toplinska dezinfekcija	Vrući permeat iz sustava opskrbe vodom cirkulira aparatom
Centralna automatska kemijska dezinfekcija	Dezinficijens iz sustava opskrbe vodom ostaje automatski kontroliran u aparatu
Centralna ručna kemijska dezinfekcija	Dezinficijens iz sustava opskrbe vodom ostaje ručno kontroliran u aparatu
Centralno ispiranje	Ulaz vode ispiri se tekućinom iz sustava za opskrbu vodom

Tijekom dezinfekcije obrađuje se kompletan krug dijalizne otopine aparata. Jedina iznimka je središnja automatska kemijska dezinfekcija gdje se filteri dijalizata zaobilaze kako bi se spriječilo njihovo oštećenje.

Metode dezinfekcije mogu se aktivirati ili deaktivirati u TSM načinu rada ili poništiti u načinu rada *Korisničko postavljanje* kako bi se prilagodili dezinfekciji u pojedinačnoj situaciji.

Sljedeće opcije mogu se aktivirati ili deaktivirati u TSM načinu rada:

- dezinfekcija nakon svake dijalize,
- automatska priprema počinje nakon dezinfekcije,
- automatsko isključivanje tijekom ispiranja u praznom hodu,
- pokretanje automatske dezinfekcije (tj. nakon terapije).



Većina dezinfekcijskih parametara, kao što su volumen unosa, vrijeme dezinfekcije i temperatura ili vrijeme ispiranja, može postaviti samo tehnički servis TSM načinu rada!

Parametri su opisani u odjeljku 10.13 Parametri dezinfekcije (234).

Studija koja se odnosi na postupak testiranja, a kojom je verificirana učinkovitost sanitacije ili dezinfekcije, dostupna je na zahtjev.

7.4.2 Dezinficijensi

⚠ OPREZ!

Rizik za pacijenta uslijed prekomjernog uklanjanja tekućine ultrafiltracijom (UF)! Neodgovarajući dezinficijensi mogu promijeniti svojstva materijala unutarnjeg sustava cijevi aparata što može rezultirati neispravnim UF protokom.

- Koristite samo sredstva za dezinfekciju pogodna za aparat i korištene DF filtre.

Za dezinfekciju se mogu koristiti sljedeći dezinficijensi:

Metoda dezinfekcije	Dezinficijens	Koncentracija
Toplinska limunskom kis.	Limunska kiselina	50 %
Centralna automatska kemijska	Puristeril 340	maks. 5 %

7.4.3 Priprema za dezinfekciju

7.4.3.1 Priprema aparata

Postavljanje spremnika dezinficijensa

1. Umetnite spremnik dezinficijensa u nosač na stražnjoj strani aparata za dijalizu.
2. Spojite dezinfekcijsku liniju na priključak dezinficijensa ispod mosta za ispiranje.
3. Vodite računa da spremnik dezinficijensa ne bude viši od mosta za ispiranje.
4. Vodite računa da u spremniku dezinficijensa bude odgovarajući dezinficijens.
5. Ako je potrebno, zamijeniti spremnik dezinficijensa.
 - ↳ Uzmite u obzir da će dezinfekcijski ciklus možda krenuti kasnije automatski.

Priprema aparata

1. Osigurajte da su i priključci za dijalizator na mostu za ispiranje.
2. Uvjerite se da je držač bik. kapsule zatvoren.
3. Vodite računa da su obje usisne cijevi spojene na držač.
4. Provjerite je li centralna opskrba vodom priključena i otvorena.

7.4.3.2 Biranje programa dezinfekcije

Dezinfekcija aparata može se pokrenuti ručno prije ili nakon terapije. Da biste dezinficirali aparat prije terapije, odaberite dezinfekciju odmah nakon uključivanja aparata, a prije odabira vrste terapije.



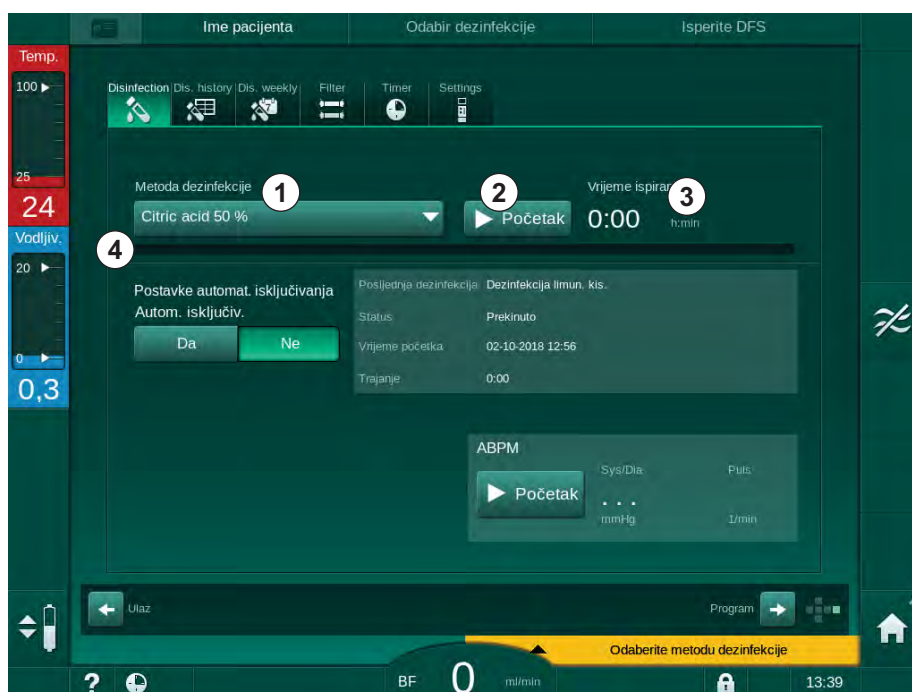
Ako se tako postavi u načinu rada *Korisničko postavljanje*, dezinfekcija automatski započinje zadanom metodom nakon terapije bez ikakvog dodatnog odabira.

1. Dodirnite *Dezinfekcija* na zaslonu *Odabir programa* (za dezinfekciju prije terapije) ili



Dodirnite ikonu *Dezinfekcija* na zaslonu *Postavljanje* (za dezinfekciju nakon reinfuzije).

↪ Otvora se zaslon *Dezinfekcija*.



Slika. 7-5 Odabir metode dezinfekcije na zaslonu *Dezinfekcija*

2. Odaberite metodu dezinfekcije s padajućeg popisa ① .
3. Dodirnite *Start* ② za početak odabrane metode dezinfekcije.

↪ Traka napretka ④ pokazuje da je dezinfekcija u tijeku.

↪ Preostalo vrijeme dezinfekcije ③ prikazuje se iznad trake napretka.

Tijekom dezinfekcije na lijevoj strani okvira zaslona naznačena je temperatura i provodljivost upotrijebljene tekućine.

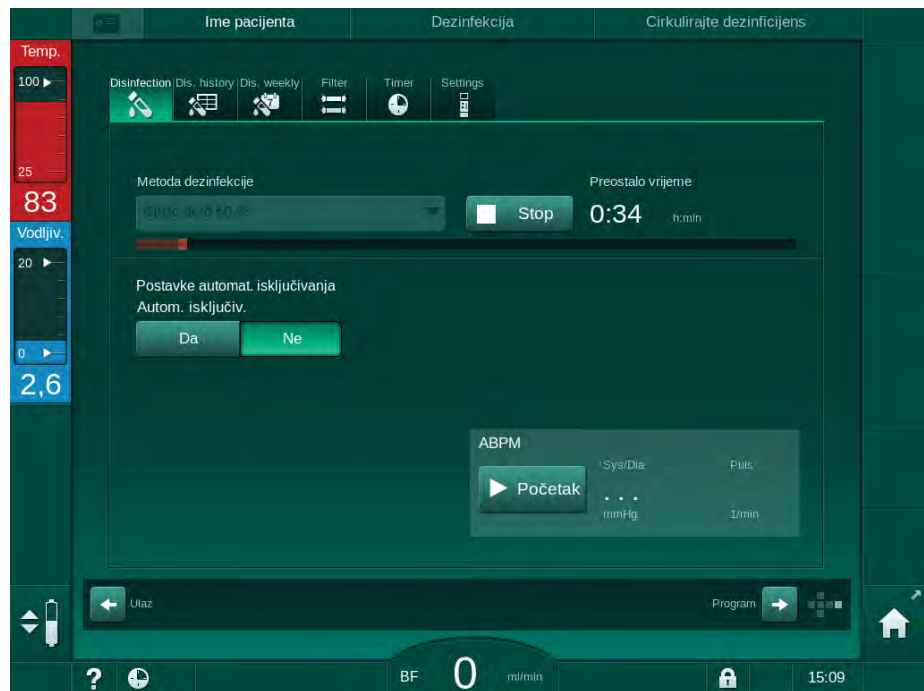
7.4.4 Dezinfekcija i čišćenje aparata

7.4.4.1 Toplinska dezinfekcija limunskom kiselinom



Aparat treba dezinficirati s limunskom kiselinom 50 % nakon svake bikarbonatne dijalize kako bi se spriječilo nakupljanje kamenca.

Za pokretanje limunske toplinske dezinfekcije, odaberite *Limunska kiselina 50 %* iz padajućeg izbornika *Metode dezinfekcije* na zaslonu *Dezinfekcija* i dodirnite *Pokreni*.



Slika. 7-6 Toplinska dezinfekcija limunskom kiselinom

Boja trake napretka označava trenutno aktivnu fazu dezinfekcije u sljedećem redoslijedu:

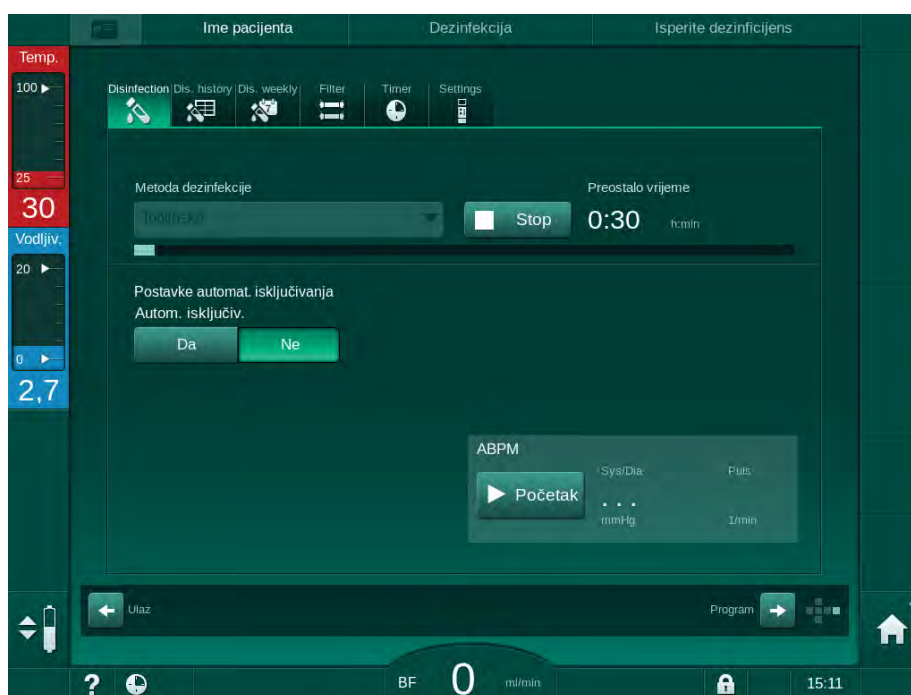
- plava: ispiranje (preostale tekućine),
- žuta: dezinficijens je usisan i zagrijavanje je započelo,
- svjetlo smeđa: izloženost i cirkulacija,
- plava: ispiranje (dezinficijensa).

7.4.4.2 Toplinska dezinfekcija

NAPOMENA!

Koristite toplinsku dezinfekciju samo u iznimnim slučajevima ako normalna aplikacija nije dovoljna za reduciranje mikroorganizama. Nakon bikarbonatne dijalize aparat zahtijeva uklanjanje kamence koje se ne može postići toplinskom dezinfekcijom.

Za pokretanje toplinske dezinfekcije, odaberite *Toplinska* iz padajućeg izbornika *Metode dezinfekcije* na zaslonu *Dezinfekcija* i dodirnite *Pokreni*.



Slika. 7-7 Toplinska dezinfekcija

Toplinska dezinfekcija provodi se u sljedećim koracima:

- automatsko ispiranje ostataka,
- zagrijavanje permeata na najmanje 85° C,
- izloženost i cirkulacija,
- hlađenje i ispiranje.

7.4.4.3 Ispiranje

⚠ UPOZORENJE!

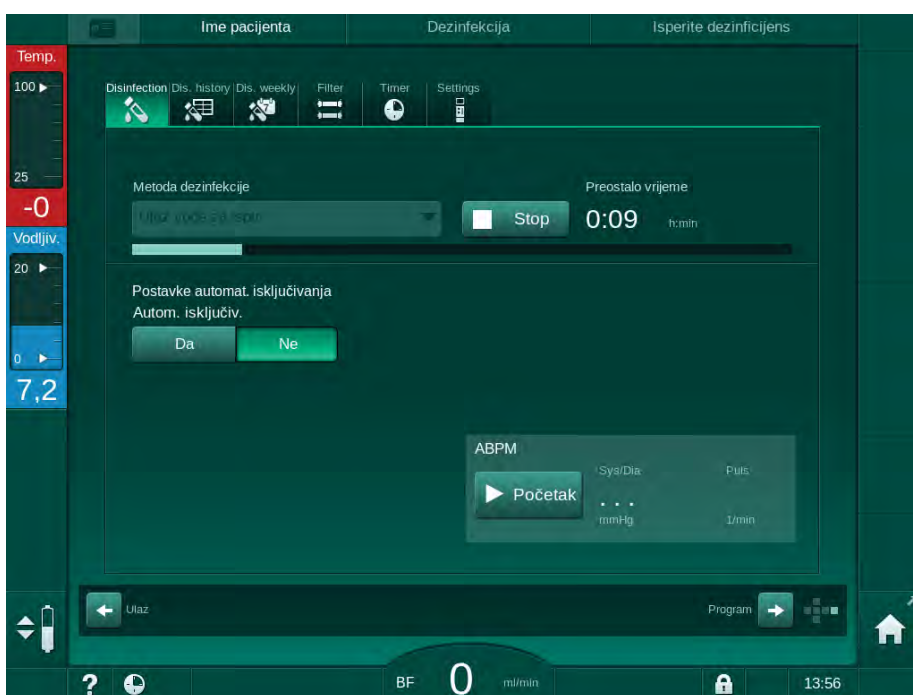
Rizik za pacijenta zbog kontaminacije aparata!

Aparat se mora odgovarajuće dezinficirati. Ispiranje nije zamjena za dezinfekciju aparata.

- Dezinficirajte aparat odvojeno prije ispiranja.

Ispiranje se može koristiti nakon dezinfekcije i kratkih vremena praznog hoda kako bi se očistio krug tekućine za aparata.

Za početak ispiranja aparata, odaberite *Ulaz vode za ispir.* iz padajućeg popisa *Metode dezinfekcije* na zaslonu *Dezinfekcija* i dodirnite *Start*.



Slika. 7-8 Ispiranje u tijeku

Plava boja trake napretka pokazuje da se hladni permeat usisava i ispire van.

7.4.4.4 Automatsko uklanjanje kamenca

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog nekontrolirane ultrafiltracije!

Kalcificirani filter dijalizata može dovesti do odstupanja UF brzine u sljedećoj terapiji.

- Odstranite kamenac u aparatu pomoću filtera dijalizata nakon svake bikarbonatne dijalize.



Kada koristite 50 %-tnu limunsku kiselinu za dezinfekciju, dekalifikacija aparata nije potrebna. Kada koristite alkalne dezinficijense, dekalifikacija sa 50 % limunskom kiselinom mora se obaviti prva.



Uklanjanje kamenca je metoda čišćenja. Taj proces ne zamjenjuje dezinfekciju! Automatsko uklanjanje kamenca ne može se koristiti za HDF aparate.

Na učinkovitost dekalifikacije utječe prethodno postavljeno vrijeme kontakta i temperatura koja se koristi tijekom ciklusa čišćenja. Terapije dijalize sa višim koncentracijama bikarbonata zahtjevaju dulje vrijeme i višu temperaturu.

Ako se aktivira u načinu rada *Korisničko postavljanje*, uklanjanje kamenca automatski se pokreće nakon svake terapije ako se koristi bikarbonatni koncentrat i ako je aparat opremljen DF filterom. Umjesto limunske kiseline, kiseli koncentrat koji se upotrebljava za dijalizu izvlači se iz aparata u velikoj koncentraciji kako bi se dekalificirao DF filter.

1. Nakon što je pacijent odspojen sa aparata, ispraznite dijalizator kao i obično.
2. Spojite priključke za dijalizator na most za ispiranje (rinsing bridge).
3. Provjerite spoj usisne cijevi koncentrata kiseline na izvor koncentrata.

Bikarbonatna kapsula može biti ostavljena u nosaču tijekom procesa. Usisna cijev bikarbonatnog koncentrata može se ostaviti spojena na izvor koncentrata tijekom procesa.

Postupak uklanjanja kamenca započet će automatski nakon terapije kada se unese dezinfekcija.



Automatsko ispiranje pokreće se samo nakon bikarbonatne dijalize. Ne može se pokrenuti ručno.

U prvom koraku ove metode dekalifikacije usisava se koncentrat kiseline. Nakon završetka ovog koraka koncentrat se ispir.

Čim se ispiranje kiselinom završi, aparat ulazi u pripremu ako je *Automatska priprema počinje nakon dezinfekcije* odabrana u načinu *Korisničko postavljanje*.

Ako je *Automatska priprema počinje nakon dezinfekcije* onemogućena u načinu *Korisničko postavljanje*, aparat ulazi u dezinfekciju i automatski započinje dezinfekcijsko ispiranje. U svakom slučaju, svi priključci moraju biti na mostu za ispiranje i držač kapsule mora biti zatvoren.

Automatsko uklanjanje kamenca može se prekinuti u bilo kojoj fazi procesa. Aparat se vraća na zaslon *Dezinfekcija* i provodi ispiranje kiselinom. Nakon toga, dezinfekcijsko ispiranje će se pokrenuti automatski.

7.4.5 Centralna dezinfekcija i čišćenje

Aparat nudi mogućnost kemijske ili toplinske dezinfekcije ili ispiranja cijevi ulaza vode iz centralne opskrbe vodom. Centralna opskrba vodom mora biti prikladna za ovaj postupak.

U metodama centralne dezinfekcije, dezinficira se kompletni krug tekućine za dijalizu od ulaza vode do odvoda dijalizata. Jedina iznimka je centralna automatska kemijska dezinfekcija gdje se filteri dijalizata zaobilaze kako bi se spriječilo njihovo oštećenje.



Korištenje detektora vode za detektiranje potencijalnih curenja tijekom nenadzirane operacije je preporučljivo.

Informacije o dezinfekciji centralne opskrbe vodom potražite u uputama za upotrebu centralne opskrbe vodom.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infekcije!

Sustav za ultra-čistu vodu može biti kontaminiran endotoksinima i mikroorganizmima.

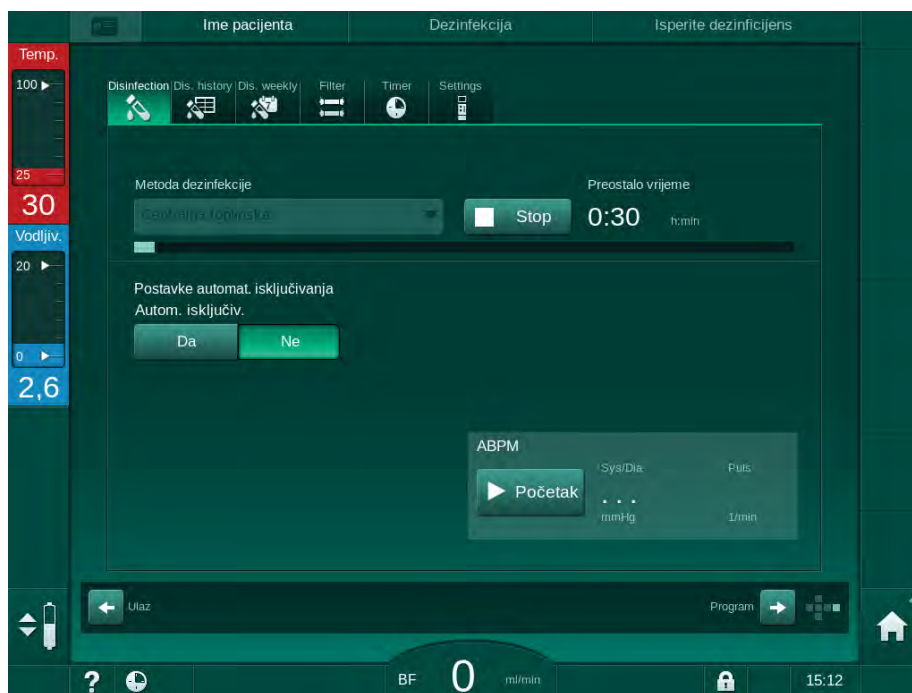
- Odgovorna organizacija je odgovorna za higijenu, a time i za dezinfekciju sustava za ultra-čistu vodu.
-

7.4.5.1 Centralna toplinska dezinfekcija



Aparat mora biti bez koncentrata i dezinficijensa. Izvršite postupak ispiranja ili dezinficirajte aparat prije pokretanja centralne toplinske dezinfekcije!

Za pokretanje centralne toplinske dezinfekcije, odaberite *Centralna toplinska* iz padajućeg izbornika *Metode dezinfekcije* na zaslonu *Dezinfekcija* i dodirnite *Pokreni*.



Slika. 7-9 Centralna toplinska dezinfekcija

Sljedeći se koraci provode ciklički:

- vrući permeat uzima se iz centralne opskrbe vodom (ulazna brzina protoka je unaprijed postavljena u TSM načinu rada),
- grijanje i izloženost bez cirkulacije,
- ispiranje.

Grijač aparata je uključen tijekom ovog postupka kako bi se permeat dodatno zagrijao. Brzina protoka tekućine koja se uklanja iz centralne opskrbe vodom utječe na temperaturu koja se može postići.



Nadzor temperature tijekom ovog programa dezinfekcije odnosi se na aparat, a ne na centralnu opskrbu vodom.

7.4.5.2 Centralna ručna kemijska dezinfekcija

⚠ UPOZORENJE!

Rizik od trovanja pacijenta!

U centralnoj opskrbi vodom možda su ostali dezinficijensi.

- Tijekom centralne dezinfekcije postavite znak upozorenja na aparat, npr. *Rizik za pacijenta! Dezinficijens u cijevi ulaza vode!*
- Ponovna upotreba aparata za terapiju samo nakon adekvatnog ispiranja cijevi ulaza vode. Testirajte je li aparat slobodan od dezinficijensa.
- Priključite samo cijev ulaza vode bez dezinficijensa na centralnu opskrbu vodom.

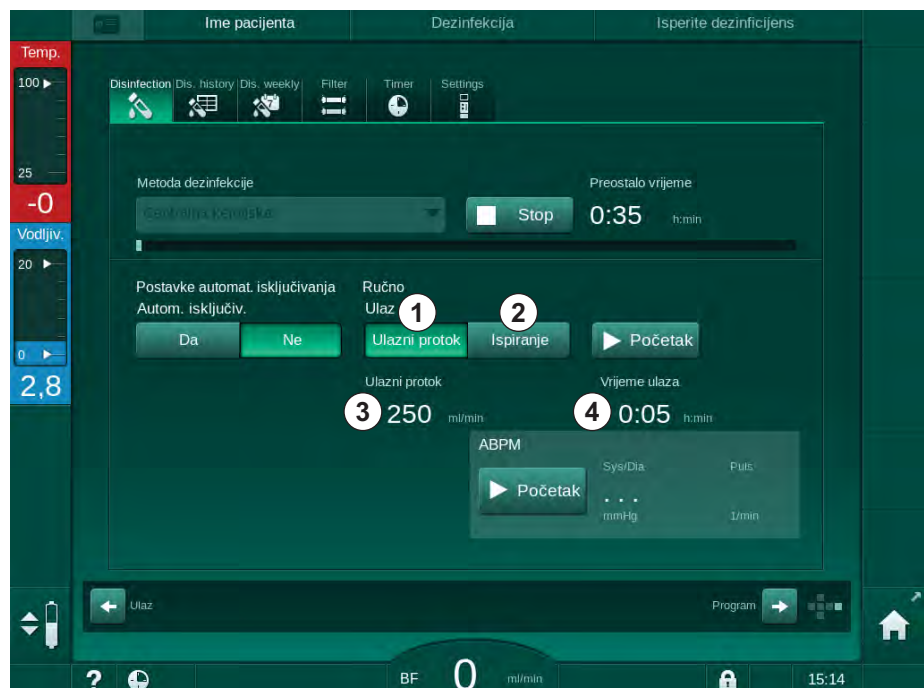
⚠ OPREZI!

Rizik za pacijenta uslijed prekomjernog uklanjanja tekućine ultrafiltracijom (UF)!

Neodgovarajući dezinficijensi mogu promijeniti svojstva materijala unutarnjeg sustava cijevi aparata što može rezultirati neispravnim UF protokom.


- Koristite samo dezinficijense prikladne za aparat i korištene filtere dijalizata za dezinfekciju cijevi ulaza vode.

Za pokretanje ručne kemijske dezinfekcije, odaberite *Centralna kemijska* iz padajućeg izbornika *Metode dezinfekcije* na zaslonu *Dezinfekcija* i dodirnite *Pokreni*.



Slika. 7-10 Centralna ručna kemijska dezinfekcija

U prvom dijelu ove metode dezinfekcije, dezinficijens se uzima iz centralne opskrbe vodom i pumpa kroz aparat (Slika. 7-10, ①). Ulazni protok ③ i vrijeme ulaza ④ unaprijed su postavljeni u načinu rada *Korisničko postavljanje*. Ulazna se opskrba zaustavlja nakon što istekne unaprijed postavljeno vrijeme.

Nakon što se dezinficijens ispire iz centralne opskrbe vodom, odaberite *Ispiranje*  i dodirnite gumb *Start*. Ispiranje aparata započinje s unaprijed postavljenim protokom i zaustavlja se nakon određenog vremena.

Nakon što se kemijska dezinfekcija završi, aparat zahtijeva da se uvjerite kako dezinficijens nije preostao (vidjeti odjeljak 7.4.6 Provjera zaostalog dezinficijensa (178)).

7.4.5.3 Centralna automatska kemijska dezinfekcija

UPOZORENJE!

Rizik od trovanja pacijenta!

U centralnoj opskrbi vodom možda su ostali dezinficijensi.

- Tijekom centralne dezinfekcije postavite znak upozorenja na aparat, npr. *Rizik za pacijenta! Dezinficijens u cijevi ulaza vode!*
- Ponovna upotreba aparata za terapiju samo nakon adekvatnog ispiranja cijevi ulaza vode. Testirajte je li aparat slobodan od dezinficijensa.
- Priključite samo cijev ulaza vode bez dezinficijensa na centralnu opskrbu vodom.

OPREZ!

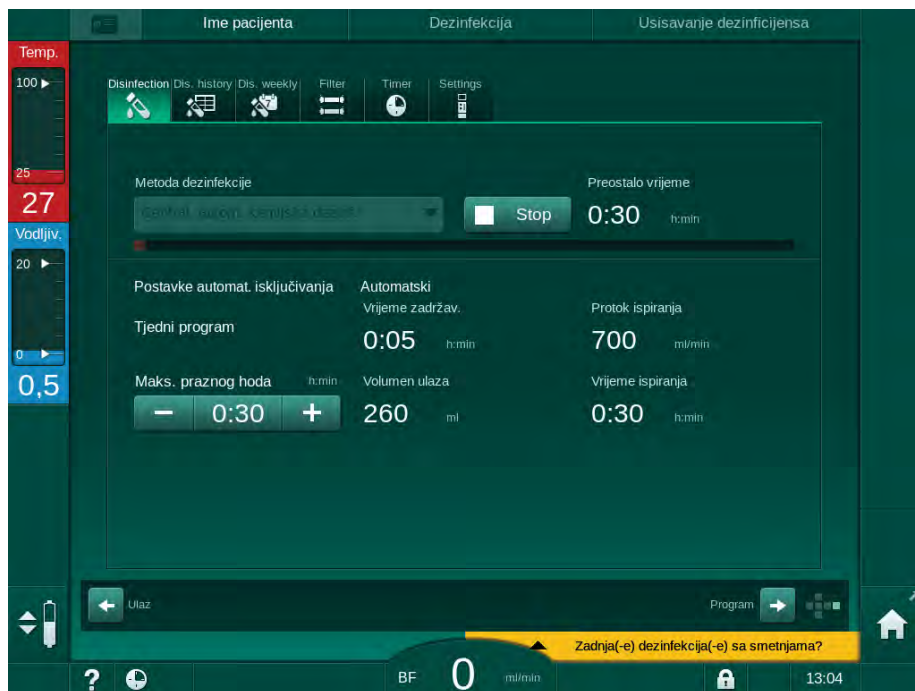
Rizik za pacijenta uslijed prekomjernog uklanjanja tekućine ultrafiltracijom (UF)!

Neodgovarajući dezinficijensi mogu promijeniti svojstva materijala unutarnjeg sustava cijevi aparata što može rezultirati neispravnim UF protokom.

- Koristite samo dezinficijense prikladne za aparat i korištene filtere dijalizata za dezinfekciju cijevi ulaza vode.

Centralna automatska kemijska dezinfekcija može se pokrenuti samo kao tjedni program dezinfekcije (vidjeti odjeljak 7.4.9 Tjedna dezinfekcija (182)).

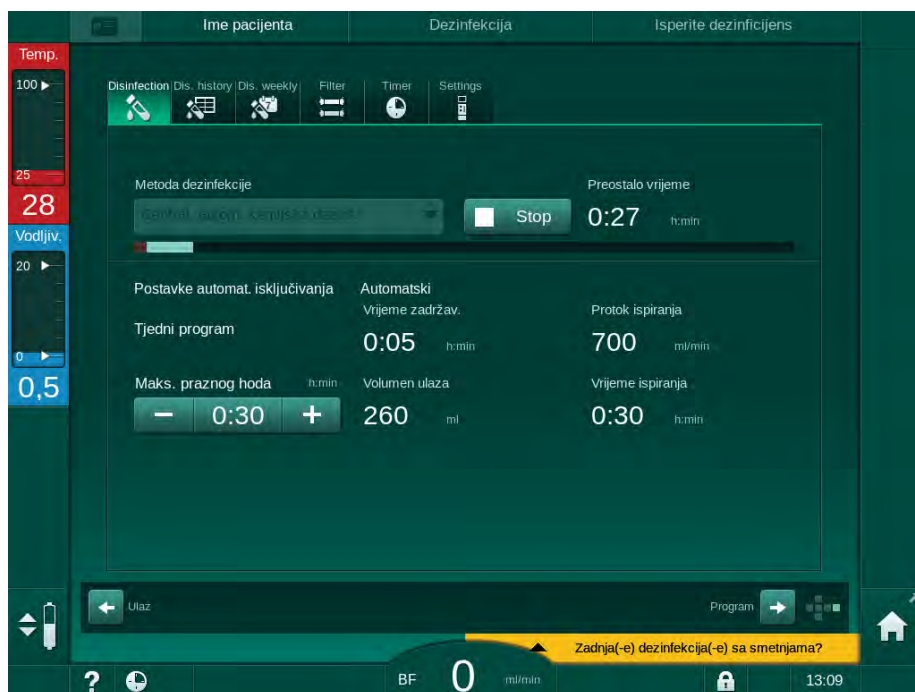
Nakon automatskog uključivanja aparata za dezinfekciju, prikazuje se sljedeći zaslon:



Slika. 7-11 Centralna automatska kemijska dezinfekcija - faza dezinfekcije

Metoda dezinfekcije provodi se u sljedećim koracima:

- dezinficijens se uzima iz centralne opskrbe vodom,
- izloženost bez cirkulacije,
- automatsko isključivanje,
- nakon ručnog ili automatskog uključivanja, zaostali dezinficijens automatski se ispiru.



Slika. 7-12 Centralna automatska kemijska dezinfekcija - ispiranje



Cijevi centralne opskrbe vodom moraju biti bez dezinfekcijskog sredstva prije nego što istekne vrijeme zadržavanja, tj. prije nego što se aparat uključi ručno ili automatski!

Nakon što se kemijska dezinfekcija završi, aparat zahtijeva da se uvjerite kako dezinficijens nije preostao (vidjeti odjeljak 7.4.6 Provjera zaostalog dezinficijensa (178)).

7.4.5.4 Centralno ispiranje

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog kontaminacije aparata!

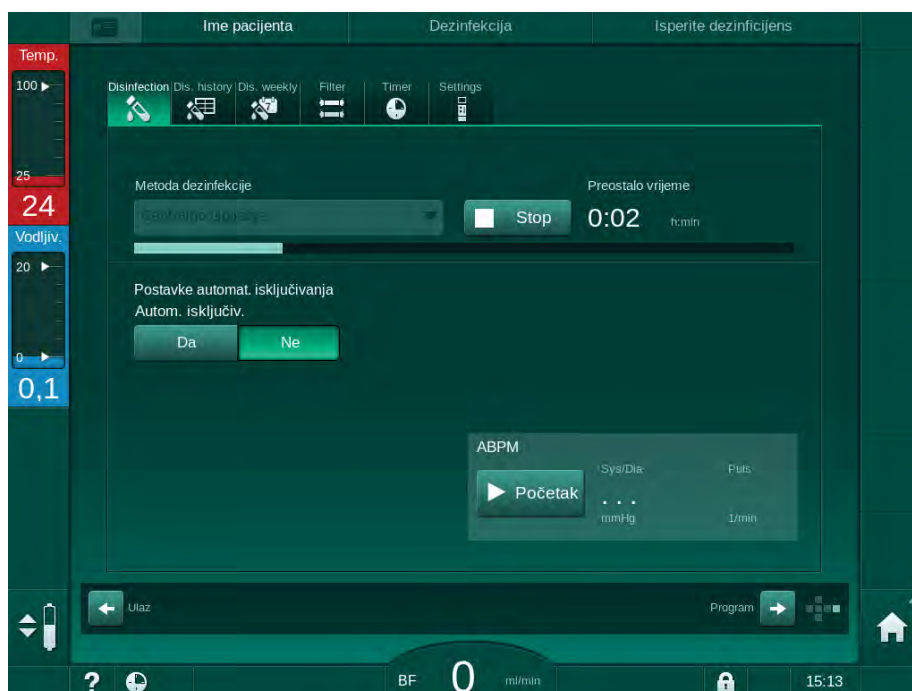
Aparat se mora redovito čistiti. Ispiranje nije zamjena za dezinfekciju aparata.

- Dezinficirajte aparat odvojeno prije ispiranja.

Centralno se ispiranje može koristiti nakon dezinfekcije i kratkih vremena praznog hoda kako bi se očistio krug dijalizne otopine aparata. Zapravo, krug tekućine se samo ovlaži jer je brzina protoka smanjena kako bi se spriječilo da otkrivanje curenja u centralnoj opskrbe vodom protumači uklanjanje tekućine kao curenje.

Centralno ispiranje može se izvršiti tijekom noći ili ujutro pomoću funkcija Auto pokretanje i Auto isključivanje (vidjeti odjeljke 7.4.9 Tjedna dezinfekcija (182) i 7.4.8 Automatsko isključivanje (180)).

Za ručno pokretanje centralnog ispiranja, odaberite *Centralno ispiranje* iz padajućeg izbornika *Metode dezinfekcije* na zaslonu *Dezinfekcija* i dodirnite *Pokreni*.



Slika. 7-13 Centralno ispiranje

Plava boja trake napretka pokazuje da se hladni permeat usisava i ispire.

Sljedeći se koraci provode ciklički:

- hladni permeat uzima se iz centralne opskrbe vodom (ulazna brzina protoka je unaprijed postavljena u TSM načinu rada),
- cirkulacija,
- ispiranje.

7.4.6 Provjera zaostalog dezinficijensa

⚠ UPOZORENJE!

Rizik od trovanja pacijenta!

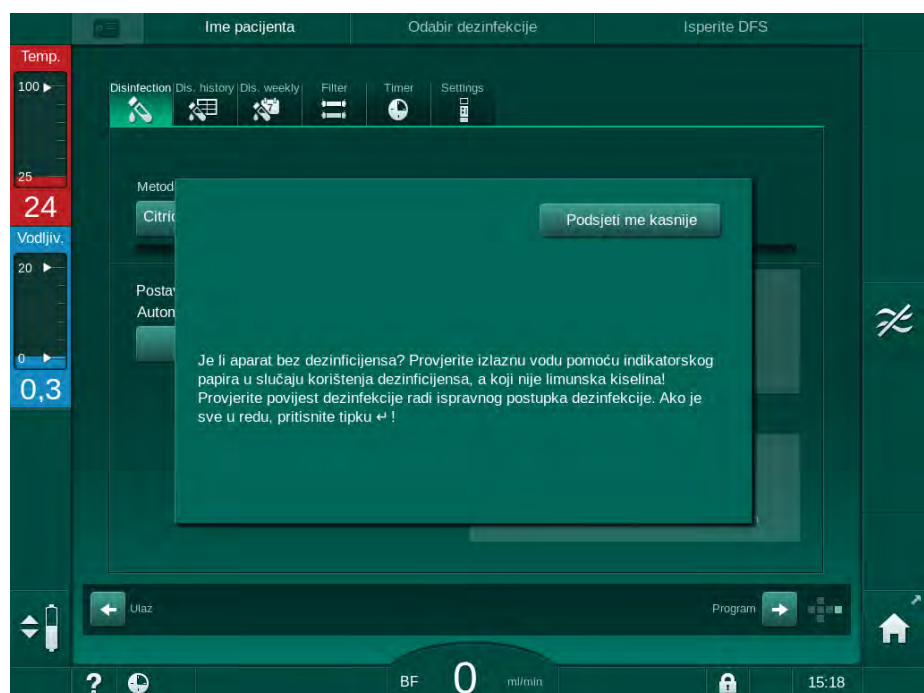
Dezinficijensi su možda ostali u aparatu.

- Nakon uporabe sredstava za dezinfekciju, provjerite na priključcima dijalizatora i na izlazu za dijalizat da u aparatu nema ostataka dezinficijensa.



Ako ste koristili 50 % limunsku kiselinu, provjera prisutnosti dezinficijensa nije potrebna.

U slučaju kemijskih dezinfekcija, na zaslonu se pojavljuje sljedeći prozor s informacijama nakon završetka ispiranja:




Slika. 7-14 Sigurnosna poruka kemijske dezinfekcije

Sljedeće indikatore možete koristiti za provjeru čistoće sustava od dezinficijensa:

Dezinficijens	Indikator
Limunska kiselina 50 %	Nije obavezno
Puristeril 340	Škrobni papir s kalijevim jodidom

Ako aparat sadrži dezinficijens:

1. Dodirnite *Podsjeti me kasnije*.
2. Obavite ispiranje aparata (vidjeti odjeljak 7.4.4.3 Ispiranje (170)).
 Nakon ispiranja, ponovno se pojavljuje prozor s informacijama.
3. Ponovite test.



Ako dezinficijens nije pristuan u aparatu:

1. Pritisnite tipku *Potvrdi* na monitoru za potvrdu uspješnog testa.

Ovisno o konfiguraciji, uređaj prelazi na zaslon pripreme ili ostaje na zaslonu ispiranja. Međutim, prozor za potvrdu da u aparatu nema dezinficijensa ostaje aktivan sve dok se ne potvrdi pritiskom na tipku *Potvrdi* na monitoru.

7.4.7 Završetak dezinfekcije

Dezinfekcija se automatski zaustavlja nakon završetka, ali se u svakom trenutku može prekinuti.

1. Dodirnite *Stop*.
 Na ekranu se pojavljuje prozor potvrde.
2. Dodirnite *U redu* da biste potvrdili da dezinfekciju treba prekinuti ili *Odustani* za prekid.
 Pojavljuje se ikona *Zaustavljanje ispiranja*.



Ako je dezinficijens već uvučen, nakon prekida dezinfekcije slijedi faza ispiranja (npr. 5 minuta pri upotrebi 50 %-tne limunske kiseline).

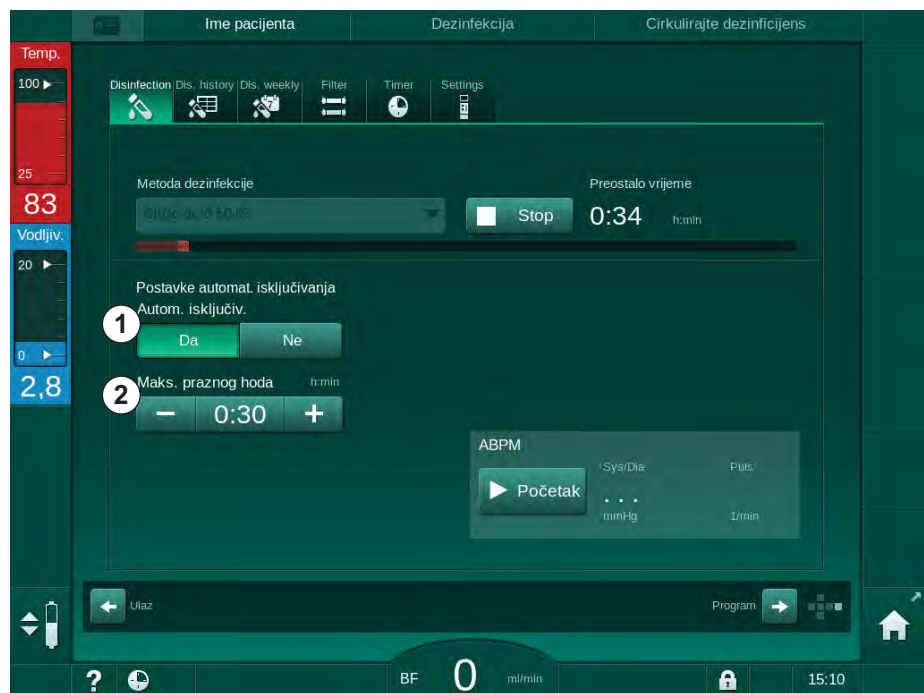
Ako je opcija *Dezinfekcija nakon svake terapije* prethodno postavljena u načinu rada *Korisničko postavljanje*, dezinfekcija mora biti dovršena prije početka nove pripreme.

7.4.8 Automatsko isključivanje

Automatsko isključivanje

Funkcija *Automatsko isključivanje* isključuje uređaj tijekom ispiranja u praznom hodu, a započinje nakon dezinfekcije. Zadana postavka ove funkcije i zadano vrijeme isključivanja unaprijed su pohranjene u načinu rada *Korisničko postavljanje (Automatsko isključivanje tijekom ispiranja u praznom hodu, Maksimalno vrijeme praznog hoda)*.

Nakon odabira zaslona dezinfekcije, prethodno definirana postavka za *Autom. isključiv.* (*Da* ili *Ne*, kao i maksimalno vrijeme mirovanja ako je *Da*) označeno. Postavke za ovu funkciju mogu se mijenjati svaki put prije ili nakon početka dezinfekcije dodirom gumba *Autom. isključiv.*, *Da* ili *Ne* (Slika. 7-15, ①).



Slika. 7-15 Dezinfekcija je u tijeku - *Automatsko isključivanje* aktivirano

Maksimalno vrijeme praznog hoda

Nakon pokretanja dezinfekcije s funkcijom *Autom. isključiv. (Da)*, tipke za promjenu preostalog vremena aktivne su dok se isključivanje ne aktivira ②. Ovo *Maks. praznog hoda* može se mijenjati u bilo kojem trenutku tijekom dezinfekcije.

Ako se dezinfekcija automatski pokrene tijekom tjednog programa dezinfekcije s funkcijom *Automatskog isključivanja*, sama se funkcija ne može aktivirati i deaktivirati kao što je prethodno opisano za ručnu dezinfekciju. Dostupni su samo gumbi za promjenu *Maks. praznog hoda*. Postavka vremena neovisna je od tjednog programa dezinfekcije.

Preostalo vrijeme

Po završetku dezinfekcije aparat započinje ispiranje u praznom hodu. Zaslona za odabir programa otvara se i označava preostalo vrijeme do automatskog isključivanja (Slika. 7-16). Ako je preostalo vrijeme, npr. 30 minuta, aparat se isključuje 30 minuta nakon završetka dezinfekcije, ako ne dođe do radnje korisnika.



Slika. 7-16 Zaslona *Odabir programa* - Automatsko isključivanje aktivan

NAPOMENA!

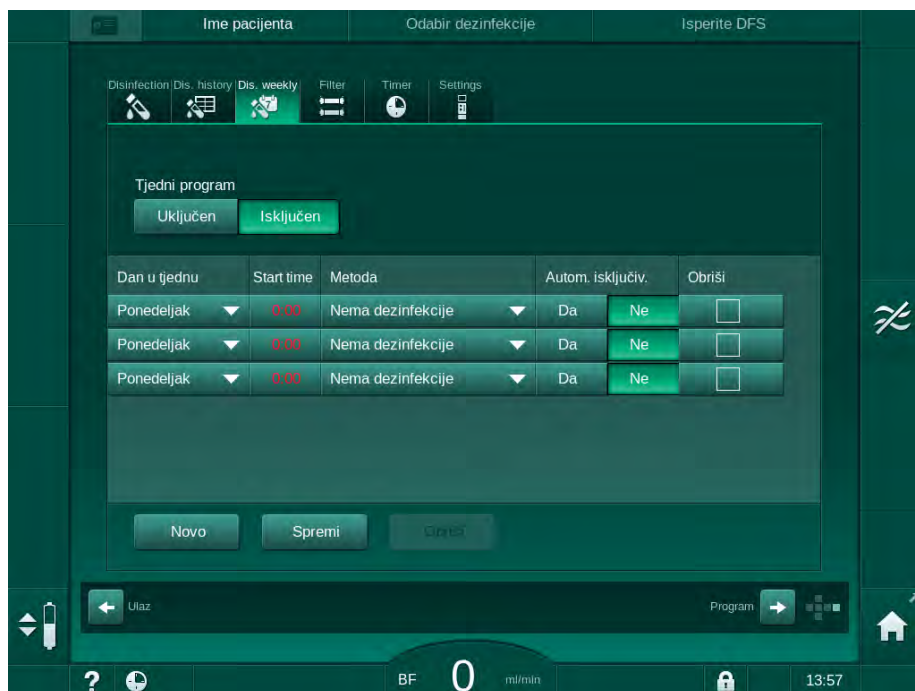
Ostavite glavni prekidač aparata uključen.
Provjerite da je priključeno dovoljno dezinficijensa.

7.4.9 Tjedna dezinfekcija

Tjedni program dezinfekcije pojednostavljuje konfiguraciju redovitih dezinfekcija. Dezinfekcija se može programirati u vrijeme kad nema osoblja. Može se programirati najviše 21 dezinfekcija. Treba ostaviti najmanje 1 sat između 2 dezinfekcije.

1. Dodirnite ikonu *Tjedna dezin.* na zaslonu *Postavljanje*.

↩ Otvara se sljedeći prozor:



Slika. 7-17 Program tjedne dezinfekcije na zaslonu *Postavljanje*

2. Dodirnite *Novo*.
3. Generirajte novi dan, vrijeme početka i metode dezinfekcije.
4. Dodirnite *Spremi* nakon unosa.
Ako se ne dodirne *Spremi*, uneseni podaci se gube kad izađu iz zaslona.
5. Za brisanje unesene postavke odaberite odgovarajući potvrdni okvir *Obrisi* i dodirnite *Obrisi*.
6. Odaberite *Autom. isključiv.* - *Da* ako se aparat mora isključiti nakon dezinfekcije. Odaberite *Autom. isključiv.* - *Ne* ako aparat mora ostati uključen nakon toga.
7. Dodirnite *Uključeno* da biste aktivirali *Tjedni program*.

Kada se uređaj automatski uključi za programiranu dezinfekciju, uvijek prikazuje zaslon za *dezinfekciju*. Čak i ako se odabere *Nema dezinfekcije* kao *Metoda*, aparat nakon ispuštanja započinje s pražnjenjem i prikazuje, dakle, i zaslon *Dezinfekciju*.

NAPOMENA!

Ostavite glavni prekidač aparata uključen. Provjerite da je priključeno dovoljno dezinficijensa.



Tjedna dezinfekcija može se izvesti samo nakon automatskog pokretanja aparata. Ako je aparat ručno isključen, mora se ručno uključiti prije početka dezinfekcije!

7.4.10 Povijest dezinfekcije

Obavljene dezinfekcije navedene su u *Povijesti dezinfekcija* na zaslonu *Postavljanje*:

1. Dodirnite ikonu *Povijest dezinf.* na zaslonu *Postavljanje*.

↪ Navedene su posljednje dezinfekcije.

Br.	Početak dd.mm. h: min	Trajanje h: min	Status	Vrsta	Marka
Posljednje	02.10 13:39	0:02	Prekinuto	Dezinfekcija limun. kis.	Citric acid 50 %
2	02.10 12:56	0:00	Prekinuto	Dezinfekcija limun. kis.	Citric acid 50 %
3	02.10 11:21	0:01	Prekinuto	Ispiranje	
4	02.10 11:12	0:00	Prekinuto	Dezinfekcija limun. kis.	Citric acid 50 %
5	02.10 11:06	0:02	Prekinuto	Dezinfekcija limun. kis.	Citric acid 50 %
6	02.10 10:22	0:00	Prekinuto	Dezinfekcija limun. kis.	Citric acid 50 %
7	21.09 10:40	0:01	Prekinuto	Ispiranje	
8	21.09 10:30	0:00	Prekinuto	Dezinfekcija limun. kis.	Citric acid 50 %
9	21.09 10:25	0:02	Prekinuto	Dezinfekcija limun. kis.	Citric acid 50 %
10	21.09 09:41	0:00	Prekinuto	Dezinfekcija limun. kis.	Citric acid 50 %

Slika. 7-18 Povijest dezinfekcije

Popis daje podatke o datumu i vremenu dezinfekcije, trajanja, metode i dezinficijensa. Statusom se obavještava korisnika ako je dezinfekcija dovršena bez neuspjeha ili prekinuta. U aparatu se može spremati najviše 500 dezinfekcija. U slučaju više od 500 dezinfekcija prve se stavke prepisuju (tj. posljednja se dezinfekcija se sprema automatskim brisanjem prve).

7.5 Dezinfekcija i čišćenje površina

7.5.1 Sredstva za čišćenje

Proizvodi za dezinfekciju površina i čišćenje navedeni u nastavku predstavljaju dio iz B. Braun ponude proizvoda. Dodatne proizvode i njegove tehničke podatke možete dobiti na zahtjev.

Proizvod	Koncentracija	Proizvođač
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	1 % ^a	B. Braun
Hexaquart plus	2 % ^a	B. Braun
Izopropanol/etanol - Ne upotrebljava se na zaslonu osjetljivom na dodir!	maks. 70 °C	Razno

a. tijekom 15 minuta

7.5.2 Spoljašnje čišćenje

OPREZ!

Opasnost od infekcije uzrokovane kontaminacijom!

- Nakon svake obrade vanjsku površinu aparata treba očistiti odgovarajućim sredstvom za čišćenje.
- Poduzmite odgovarajuće sigurnosne mjere, npr. nosite osobnu zaštitnu opremu (PPE), poput rukavica, prilikom čišćenja/dezinfekcije površine aparata.
- U slučaju kontaminacije površine aparata ili priključaka senzora tlaka, dezinficirajte ih i pravilno očistite.

OPREZ!

Opasnost od oštećenja aparata ako tekućina uđe u uređaj!

- Osigurajte da tekućina ne može prodrijeti u uređaj.
- Ne brišite površinu s previše vlažnom krpom.
- Koristite samo odgovarajuća sredstva za čišćenje.

Čišćenje zaslona osjetljivog na dodir tijekom rada

1. Dodirnite ikonu *Zaključaj zaslon*.



 Zaslon osjetljiv na dodir se deaktivira na 10 sekundi i može se prebrisati.

UPOZORENJE!

Rizik od strujnog udara i požara!

- Osigurajte da tekućina ne može prodrijeti u uređaj.
- Osigurajte da glavna utičnica i glavni utikač budu suhi.

NAPOMENA!

Ne brišite monitor s previše vlažnom krpom. Ako je potrebno posušite ga poslije čišćenja.

Čišćenje monitora i kućišta

1. Očistite dijelove kućišta i monitor s provjerenim sredstvom za čišćenje (vidjeti prethodnu tablicu).
2. Koristite samo sredstva za čišćenje u skladu sa uputama za upotrebu.

Čišćenje utičnice s utorom i senzora curenja

Alarm *Senzor curenja otkrio je tekućinu* aktivira se čim senzor curenja otkrije 400 ml tekućine.

U utoru (Slika. 7-19, ①) u utičnici treba provjeriti ima li tekućine prije ili nakon terapije. Ako u utoru ima tekućine, uklonite je štrcaljkom ili spužvom te očistite utor. Poklopac se lako može ukloniti zbog čišćenja. Nakon čišćenja ponovno pokrijte utor.



Slika. 7-19 Utor sa senzorom curenja

Čišćenje valjka krvne pumpe

⚠ UPOZORENJE!

Rizik od niskog protoka krvi i time smanjene učinkovitosti terapije!

Neispravna dezinfekcija može oštetiti valjak krvne pumpe što rezultira smanjenim protokom.

- Ne stavljajte valjak krvne pumpe u dezinfekcijsku kupelj.



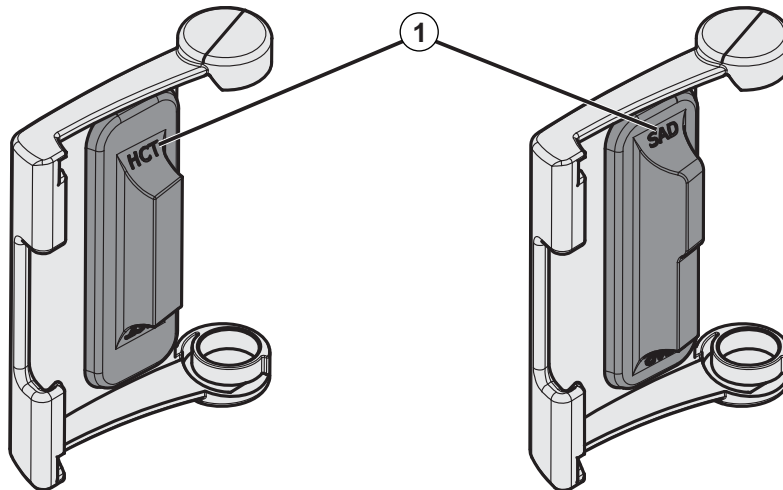
Obrišite valjak krvne pumpe sredstvom za čišćenje, ali ne previše vlažnim. Ako je potrebno posušite ga poslije čišćenja.

Čišćenje poklopca senzora SAD i HCT

Ako je potrebno, poklopci sigurnosnog zračnog detektora (SAD) i senzora hematokrita (HCT) mogu se ukloniti zbog čišćenja i ponovno ugraditi.



Prilikom ponovnog postavljanja poklopca senzora SAD i HCT nakon čišćenja vodite računa da se poklopci ne pomiješaju! Poklopci su označeni sa *SAD* i *HCT* na stražnjoj strani (vidjeti Slika. 7-20, ①).



Slika. 7-20 Oznaka tipa na poklopcu senzora HCT i SAD

7.6 Zbrinjavanje starih aparata

Aparat sadrži tvari koje su štetne za okoliš ako se nepravilno odlažu.



Rezervne dijelove aparata odložite u skladu s primjenjivim zakonima i lokalnim propisima (npr. Direktiva 2012/19/EU). Ne odlažite u kućanski otpad!

Rezervni dijelovi aparata moraju se očistiti i dezinficirati u skladu s propisima prije otpreme i odlaganja. Baterije se moraju ukloniti prije odlaganja aparata (nazovite tehnički servis).

B. Braun Avitum AG jamči preuzimanje rezervnih dijelova i starih aparata.

Sadržaj

8	HDF Online/HF Online	189
8.1	Priprema za Hemodiafiltraciju/Hemofiltraciju	189
8.1.1	Odaberite HDF/HF	189
8.1.2	Unos HDF/HF parametara na zaslonu Unos	190
8.1.3	Postavljanje seta krvnih linija	191
8.1.4	Priprema/ispiranje sistema krvnih linija otopinom iz supstitucijskog otvora	193
8.2	Priprema za standardnu hemodijalizu (HD) s otopinom iz supstitucijskog otvora	194
8.3	Spajanje pacijenta i početak hemodijafiltracije/hemofiltracije.....	195
8.4	Tijekom hemodijafiltracije/hemofiltracije	196
8.5	Kraj HDF/HF terapije.....	197
8.6	Provjera statusa HDF filtara.....	200
8.7	Uzorkovanje supstitucijske otopine.....	200

8 HDF Online/HF Online

Osim hemodijalize, HDF aparati također omogućuju vrste terapije hemodijafiltraciju (HDF) i hemofiltraciju (HF), u kojima aparat priprema supstitucijsku otopinu online.

Aparat omogućuje HDF online i HF online terapiju s predilucijom i postdilucijom.



Korisnik je odgovoran za nadzor higijenske pouzdanosti aparata i proizvedenih dijalizne otopine i supstitucijske otopine.

Vidjeti prikaz regionalnih normativa, ako je potrebno.

U ovom poglavlju detaljno su opisani samo oni koraci koji se razlikuju od postupka hemodijalize.

8.1 Priprema za Hemodiafiltraciju/Hemofiltraciju

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infekcije!

Tijekom produljenog praznog hoda kontaminacija može uzrokovati rast mikroorganizama i pirogene reakcije.

- Dezinficirajte aparat prije terapije, naročito nakon produženog praznog hoda.

8.1.1 Odaberite HDF/HF

1. Dodirnite ikonu *HDF Dvoiglena* na zaslonu *Odabir programa*.



Slika. 8-1 Zaslon za *Odabir programa* na HDF aparatima

- ↖ Prikazat će se *Početni* zaslon postupak HDF dvoiglena.
- ↖ Aparat pokreće automatsko testiranje.

- Slijedite upute na zaslonu.
- Ako je potrebno, spojite odgovarajuće koncentrate (vidjeti odjeljak 5.5 Priklučivanje koncentrata (88)).

8.1.2 Unos HDF/HF parametara na zaslonu Unos



- Dodirnite ikonu *HDF* na zaslonu *Unos*.
 ↗ Prikazani su parametri HDF/HF online.



Slika. 8-2 HDF/HF online parametri na zaslonu *unos*

- Prilagodite HDF/HF online parametre prema sljedećoj tablici:

Dio	Tekst	Opis
1	Vrsta terapije	Odaberite željenu vrstu terapije
2	Učinkoviti DF protok	Stvarni protok dijalizne otopine kroz dijalizator
3	Omjer UF/protok krvi	Praćenje omjera između ukupne brzine ultrafiltracije (UF brzina) i protoka krvi. Omjer mora biti manji od 30 % kako bi se izbjeglo zgrušavanje u dijalizatoru. Upozorenje ako je omjer > 30 % Alarm ako je omjer > 40 %
4	Način dilucije	Odaberite način predilucije ili postdilucije
5	Supst. volumen	Unesite volumen supstitucije pomoću kalkulatora ili klizača
6	Brzina supst.	Unesite protok supstitucije pomoću kalkulatora ili klizača
7	Protok dijalizata	Postavite protok dijalizne otopine



HDF/HF način može se aktivirati tijekom trenutne terapije. U tom slučaju, naknadno spojena supstitucijska linija neće biti testirana na curenje. Posebna pažnja mora se voditi pri povezivanju linija: korisnik mora osigurati temeljito odzračivanje i nepropusnost spojeva.

Na zaslonu se prikazuje odgovarajući alarm.



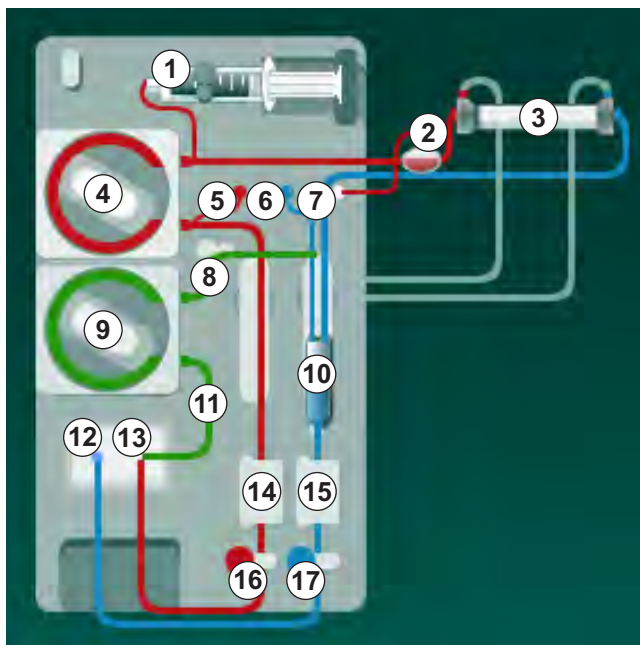
Ovlašteni korisnici mogu postaviti dodatne HDF/HF parametre u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

8.1.3 Postavljanje seta krvnih linija



Potrošni materijal ne smije se koristiti nakon isteka datuma valjanosti i mora biti sterilan.

- 1 Heparinska pumpa
- 2 Ulaz krvne strane (PBE) POD
- 3 Dijalizator
- 4 Krvna pumpa
- 5 Senzor arterijskog tlaka PA
- 6 Senzor venskog tlaka PV
- 7 Senzor PBE tlaka
- 8 Supstitucijska linija
- 9 Online substitucijska pumpa
- 10 Hvatač mjehurića
- 11 Supstitucijska linija
- 12 Ulaz za otpad
- 13 Supstitucijski ulaz
- 14 Senzor hematokrita (HCT)
- 15 Sigurnosni zračni detektor (SAD)
- 16 Klema arterijske linije (SAKA)
- 17 Klema venske linije (SAKV)



Slika. 8-3 Umetanje seta krvne linije za HDF/HF online pripremu

1. Učvrstite dijalizator u nosač dijalizatora (vidjeti odjeljak 5.6 Povezivanje dijalizatora (92)).
2. Uzmite priključke za dijalizator s mosta za ispiranje i spojite ih na dijalizator kad vas na to uputi aparat. Pazite na oznake boja.
3. Otvorite poklopac krvne pumpe ⑥ .
4. Umetnite višestruki konektor krvne linije krvi i zatvorite poklopac krvne pumpe.
 - ↗ Krvna pumpa automatski umeće pumpni segment linije.

5. Spojite arterijsku (crvenu) krvnu liniju na lijevu/donju stranu dijalizatora ③ . Nakon toga provjerite označavanje bojom: priključak za dijalizator i priključak krvne linije moraju imati istu boju na kraju dijalizatora.
6. Ako je prisutan: otvorite poklopac HCT senzora ⑭ i umetnite arterijsku liniju.
7. Zatvorite poklopac HCT senzora. Provjerite je li poklopac čvrsto zatvoren.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog arterijske infuzije zraka!

- Pobrinite se da je arterijska krvna linija umetnuta u klemu arterijske linije (SAKA).

8. Gurnite arterijsku krvnu liniju kroz klemu arterijske linije (SAKA) ⑯ .
9. Pričvrstite arterijski priključak krvne linije pacijenta na držač linije na lijevoj strani kućišta aparata. Nemojte ga spajati sve dok vas aparat ne uputi.
10. Umetnite hvatač mjehurića u nosač.

NAPOMENA!

Vensku kapaljku nemojte gurati odozgor na nosač jer bi se tako nosač mogao slomiti!


11. Spojite vensku (plavu) krvnu liniju na desni/gornji kraj dijalizatora ③ .
12. Otvorite poklopac sigurnosnog zračnog detektora (SAD) ⑬ .

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infuzije zraka!

Korištenje gela za ultrazvuk radi lakšeg umetanja krvne linije ili koaguluma u krvnu liniju uzrokovat će nepravilni rad sigurnosnog zračnog detektora (SAD).

- Nemojte koristiti gel za ultrazvuk za lakše umetanja krvne linije u zračni detektor (SAD).
- Spriječite nastajanje ugrušaka u krvnim linijama i dijalizatoru tijekom terapije.

13. Umetnite vensku krvnu liniju u SAD.
14. Zatvorite poklopac SAD-a.
15. Pritisnite vensku krvnu liniju kroz klemu venske linije (SAKV) ⑰ .
16. Spojite liniju senzora venskog tlaka na PV senzor ⑥ , liniju senzora arterijskog tlaka na PA senzor ⑤ i liniju senzora tlaka ulazne krvi na PBE senzor ⑦ .
17. Provjerite da linije za mjerenja tlaka nisu presavijene i da su čvrsto pričvršćene.
18. Umetnite krvne linije u nosače linija s prednje strane aparata.
19. Otvorite poklopac supstitucijske pumpe ⑨ .
20. Umetnite višestruki priključak supstitucijske linije i zatvorite poklopac supstitucijske pumpe.
 -  Supstitucijska pumpa automatski će umetnuti pumpni segment.
21. Zatvorite sve kleme na servisnim linijama (ulazi za ubrizgavanje itd.).
22. Spojite supstitucijsku liniju na supstitucijski ulaz ⑱ (bijelo) kada vas na to uputi aparat.

23. Spojite vensku krvnu liniju na odvod za otpad (plava).
24. Postdilucija: spojite drugi kraj supstitucijske linije na postdilucijski priključak hvatača mjehurića.
25. Predilucija: spojite drugi kraj supstitucijske linije na predilucijski priključak na arterijskoj liniji.
26. Spojite arterijsku liniju na arterijski priključak na supstitucijskoj liniji.
27. Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
28. Provjerite da krvne linije nisu presavijene.



Za online pripremu tekućinom iz supstitucijskog ulaza potrebno je postići završnu vodljivost.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed gubitka krvi zbog odpajanja venske igle.

- Redovito provjeravajte krvožilni pristup pacijenta.
- Provjerite da je sustav kontrole tlakova aktivan.

8.1.4 Priprema/ispiranje sistema krvnih linija otopinom iz supstitucijskog otvora

HDF aparati omogućuju pripremu seta krvnih linija i dijalizatora sa supstitucijskom otopinom pripremljenu aparatom. Supstitucijska otopina preuzima se iz supstitucijskog ulaza aparata i vraća se natrag do odvoda za otpad.



Priprema s odvodom za otpad i online priprema mogu se pokrenuti samo ako se dezinfekcija ne izvodi!



Dijalizna otopina (DF) dostupna je samo ako su svi DF testovi obavljani i ako nema DF alarma. Aparat već prepoznaje jednu rupturu u filteru tijekom ispitivanja tlaka.

Ako testovi nisu obavljani, na zaslonu se pojavljuje odgovarajuće upozorenje. Pojednosti potražite u popisima alarma u poglavlju Alarmi i rješavanje problema.

Sve samoprovjere detaljno su opisane u servisnom priručniku.

1. Otvorite sve klemne na krvnim linijama.

OPREZ!

Opasnost od infekcije!

Toksini i/ili mikroorganizmi u setu krvnih linija mogu kontaminirati krv pacijenta. Pokretanje krvne pumpe je potrebno!

- Pokrenite krvnu pumpu kako biste ispunili set krvnih linija fiziološkom otopinom.
- Vodite računa da tekućina ne sadrži toksine i/ili mikroorganizme.

2. Dodirnite ikonu *Pokretanje pripreme*.

Krvna se pumpa pokreće. Set krvnih linija i supstitucijska linija napunjeni su supstitucijskom tekućinom.

3. Sada se može dati heparinski bolus za oblaganje seta krvnih linija ako je potrebno.
4. Upotrijebite tipke +/- na monitoru kako biste prilagodili brzinu krvne pumpe.
5. Bez automatske pripreme postavite razinu u hvataču mjehurića na oko 75 %.
 - ↳ Čim se uspješno provede automatsko testiranje, priprema se nastavlja s postavljenim parametrima ispiranja.
6. Provjerite jesu li set krvnih linija i dijalizator potpuno napunjeni tekućinom.
 - ↳ Kada preostali volumen pripreme odbroji do 0 (prikaz: "--- ml"), krvna se pumpa zaustavlja.
7. Nakon ispiranja obavite završne provjere i okrenite dijalizator u položaj za terapiju.



Aparat se može pripremiti i otopinom za pripremu iz vreća (vidjeti poglavlje 5 Priprema aparata za terapijski postupak (81)).

8.2 Priprema za standardnu hemodijalizu (HD) s otopinom iz supstitucijskog otvora

Moguće je upotrijebiti supstitucijsku otopinu iz supstitucijskog ulaza za pripremu za standardnu HD terapiju bez korištenja supstitucijska linije.

1. Dodirnite *HD Dvoiglena* na zaslonu *Odabir programa*.
2. Učvrstite dijalizator u držaču dijalizatora: dijalizator u vodoravnom položaju, (crveni) priključak arterijske krvne linije, bočni priključci Hansen na vrhu.
3. Uzmite priključke za dijalizator s mosta za ispiranje i spojite ih na dijalizator. Pazite na oznake boja.
4. Umetnite standardni AV set kao i obično, ali povežite arterijski priključak za pristup pacijentu na priključak za supstitucijski ulaz (bijeli) i venski pristup pacijentu na odvod za otpad (plava).
 - ↳ Aparat prepoznaje da se ulazi koriste umjesto vreća.
5. Dodirnite ikonu *Pokretanje pripreme*.
 - ↳ Krvna se pumpa pokreće. Set krvnih linija napunjen je supstitucijskom otopinom iz supstitucijskog ulaza.
6. Nakon ispiranja obavite završne provjere i okrenite dijalizator u položaj za terapiju.

8.3 Spajanje pacijenta i početak hemodijalizacije/ hemofiltracije

Ubrzo nakon potvrde pacijentovih podataka, prikazuje se *Početni zaslon* s uputom *Spajanje pacijenta*.

HDF aparati podržavaju i bijelo i crveno spajanje pacijenta (vidjeti odjeljak 6.2 Spajanje pacijenta i početak terapije (127)). U ovom odjeljku opisano je samo crveno spajanje.

UPOZORENJE!

Opasnost od infekcije!

Bakterije u setu krvnih linija i supstitucijoj liniji mogu zaraziti krv pacijenta.

- Vodite računa o higijenskim aspektima pri spajanju arterijske i venske linije.
- Priključak na supstitucijskoj liniji mora biti hermetički prikladno zatvoren.





1. Uklonite arterijsku liniju iz supstitucijske linije na supstitucijskom ulazu i spojite ga na pacijenta.

UPOZORENJE!

Rizik od niskog protoka krvi i time smanjene učinkovitosti terapije!

Ako korisnik ne uspije otvoriti klemu na arterijskoj krvnoj liniji ili otvoriti arterijski priključak pacijenta nakon priključivanja pacijenta, dolazi do vrlo negativnog tlaka prije pumpe.

- Otvorite klemu na arterijskoj krvnoj liniji i otvorite arterijski priključak nakon spajanja pacijenta.

2. Otvorite klemu na arterijskoj krvnoj liniji i arterijski pristup pacijentu.
3. Pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste pokrenuli krvnu pumpu.
 -  Krvna pumpa počinje na unaprijed određenoj brzini kako bi set krvnih linija napunila krvlju.
 -  Krvna pumpa automatski staje kada crveni detektoru (RDV) u sigurnosnom zračnom detektoru (SAD) detektira krv.
4. Uklonite vensku liniju iz odvoda za otpad i spojite ju na pacijenta.
5. Otvorite klemu na venskoj krvnoj liniji i venski pristup pacijentu.
6. Zatvorite odvod za otpad.
7. Pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste pokrenuli krvnu pumpu.
8. Dodirnite ikonu.
 -  Aparat se prebacuje na terapiju.
 -  Na monitoru se pali zelena signalna lampa.



8.4 Tijekom hemodijafiltracije/hemofiltracije

Na isti način kao tijekom hemodijalize, tijekom HDF-a/HF-a dostupne su sljedeće dodatne funkcije:

- Terapija sa minimalnom UF brzinom
- Upravljanje sa dozom heparina
- Primjena arterijskog bolusa
- Prekid hemodijafiltracije/hemofiltracije

Bolus infuzije



Ako se supstitucijski protok prekine (npr. zbog neispravne supstitucijske pumpe ili kvara vodljivosti), infuzijski bolus treba provesti s vrećom sa fiziološkom otopinom preko krvne pumpe kako bi se izbjegla zračna embolija.



U slučaju pogreške krvne pumpe tijekom infuzije bolusa, završite postupak ručno s vrećom fiziološke otopine. Slijedite upute na zaslonu.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog nedovoljnog povećanja volumena krvi u slučaju nestanka struje!

Bolus infuzije prekida se u slučaju nestanka struje bez izvanrednog napajanja u slučaju nužde ili ako prekid napajanja traje dulje od kapaciteta napajanja u slučaju nužde.

- Čim se napajanje ponovno uspostavi, provjerite je li volumen bolusa dovoljan.
- Ako volumen bolus nije dovoljan, ponovite bolus.
- Alternativno, bolus se može dati iz vreće.

OPREZI!

Rizik za pacijenta zbog nedovoljnog povećanja volumena krvi u slučaju tekućina koje nedostaju!

Volumen krvi neće biti dostatno povećan ako se centralna distribucija koncentrata ili centralna opskrba vodom prekinu. Bolus infuzije ne može se dati!

- Čim se ponovno uspostavi odgovarajuća opskrba linija, provjerite je li volumen infuzijskog bolusa dovoljan.
- Ako volumen infuzijskog bolusa nije dovoljan, ponovite infuzijski bolus.
- Alternativno, bolus se može dati iz vreće.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

- Provjerite čvrstoću veze poslije krvne pumpe.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infuzije zraka!

- Provjerite čvrstoću veze ispred krvne pumpe.
- Provjerite je li infuzijski otvor zatvoren nakon davanja infuzijskog bolusa.

Za infuzijski bolus, supstitucijska linija mora biti spojena na supstitucijski ulaz. Bolus se zatim može pokrenuti izravno s zaslona *Nužda* bez spajanja vreće za infuziju. Za dalje informacije vidjeti odjeljak 6.3.6.1 Bolus tekućine (138).

8.5 Kraj HDF/HF terapije

Po završetku terapije zvučni signal se oglašava i prikazuje se poruka *Proteklo vrijeme za terapiju*. Signalna lampa na monitoru mijenja se u žuto.

- UF brzina postavljena je na 50 ml/h.
- Krvna pumpa nastavlja raditi.
- Umjesto preostalog vremena, vrijeme izvan vremena prilagođene terapije prikazano je kao *Prekovremeni rad*.

Završetak terapije



Ako je u načinu rada *Korisničko postavljanje* postavljeno *Automatsko pražnjenje dijalizatora/bik. kapsule*, pražnjenje bik. kapsule započinje pri unosu reinfuzije i standardna reinfuzija je nemoguća.



1. Otvorite poklopac supstitucijskog ulaza prilikom finaliziranja standardne hemodijalize (bez upotrebe supstitucijske linije) s *Automatskim pražnjenjem dijalizatora/bik. kapsule* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.
2. Dodirnite ikonu.
 - ↪ Pojavljuje se prozor potvrde: *Ulazak u fazu reinfuzije*.
3. Pritisnite tipku *Potvrdi* za potvrdu reinfuzije.
 - ↪ Na zaslonu se prikazuju poruke *Odspajanje pacijenta* i *Pokrenite BP*.

Priprema reinfuzije sa supstitucijskom otopinom**⚠ UPOZORENJE!**

Opasnost od infekcije!

Bakterije u setu krvnih linija i supstitucijoj liniji mogu zaraziti krv pacijenta.

- Vodite računa o higijenskim aspektima pri spajanju arterijske i venske linije.
- Priključak na supstitucijskoj liniji mora biti hermetički prikladno zatvoren.

⚠ OPREZ!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

Krv će se izgubiti ako korisnik ne uspije zatvoriti klemu na pristupu pacijentu prije odvajanja krvne linije.

- Prije odspajanja arterijske linije zatvorite arterijsku klemu na pristupu bolesniku.
- Prije odspajanja venske linije zatvorite vensku klemu na pristupu bolesniku.

Slučaj 1: u slučaju upotrebe supstitucijske linije:

1. Zatvorite klemu na arterijskom pristupu pacijentu.
2. Zatvorite klemu na arterijskoj krvnoj liniji.
3. Odsvojite arterijsku liniju od pacijenta.
4. Spojite arterijsku liniju na priključak na supstitucijskoj liniji između supstitucijskog ulaza i supstitucijske pumpe.
5. Otvorite klemu na supstitucijskoj liniji.
6. Otvorite klemu na arterijskoj krvnoj liniji.

Slučaj 2: standardna hemodijaliza je završena (nema supstitucijske linije):

1. Priključak za montiranje (isporučen sa setom krvnih linija) na supstitucijski ulaz.



Uvijek koristite priključak kako biste spriječili da supstitucijski ulaz dođe u dodir s krvlju.

2. Zatvorite klemu na arterijskom pristupu pacijentu.
3. Zatvorite klemu na arterijskoj krvnoj liniji.
4. Odsvojite arterijsku liniju od pacijenta.
5. Spojite arterijsku liniju na priključak.
6. Otvorite klemu na arterijskoj krvnoj liniji.

Reinfuzija krvi i isključivanje pacijenta

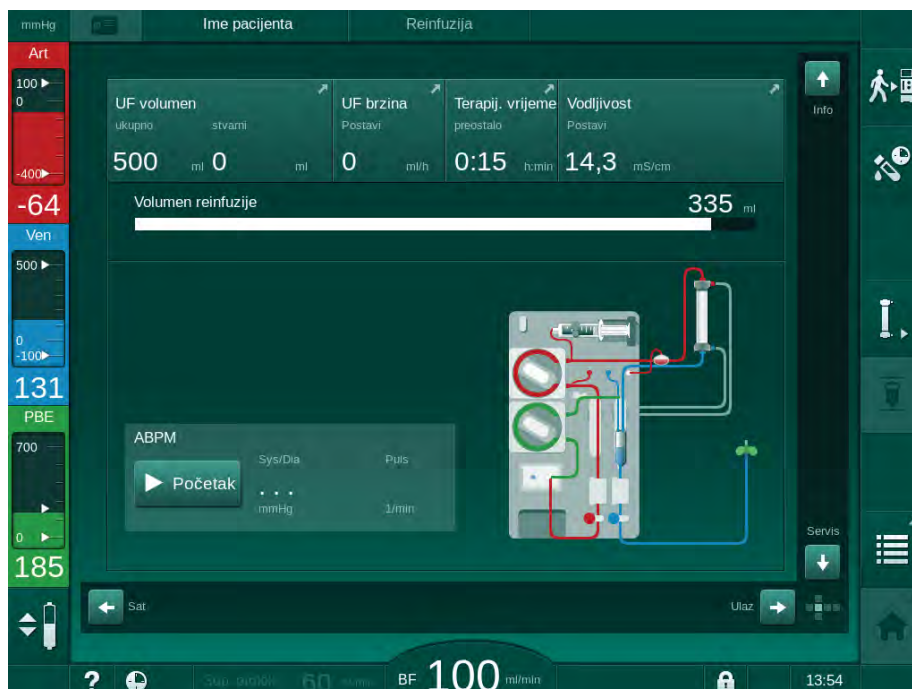
i Ako se supstitucijski protok prekine (npr. zbog neispravne supstitucijske pumpe ili kvara vodljivosti), izvršite pomoću vreće fiziološke otopine preko krvne pumpe kako biste izbjegli zračnu emboliju.

i U slučaju kvara krvne pumpe tijekom online reinfuzije, završite postupak ručno s vrećom s fiziološkom otopinom. Slijedite upute na zaslonu.

i Tijekom reinfuzije, prozori granica su na maksimalnim vrijednostima. Reinfuzija zahtijeva posebnu pažnju.

1. Pokrenite krvnu pumpu.

☞ Na zaslonu je prikazana količina krvi u reinfuziji.



Slika. 8-4 Zaslou Reinfuzija

- ☞ Krvna se pumpa automatski zaustavlja poslije 360 ml reinfuzije ili kada istekne vrijeme reinfuzije od 5 minuta ili ako se na crvenom detektoru (RDV) detektira supstitucijska otopina.
- Ako se reinfuzija mora nastaviti, pritisnite tipku *Start/Stop* za pokretanje krvne pumpe.

☞ Aparat provodi reinfuziju još 360 ml ili još dodatnih 5 minuta.
 - Nakon završetka reinfuzije, zatvorite klemu na venskom pristupu pacijentu.
 - Odspojite venski priključak pacijenta.
 - Nastavite s ispuštanjem dijalizatora (vidjeti odjeljak 7.1 Ispuštanje/praznjenje potrošnih materijala (157)).

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog križne kontaminacije!

- Nakon završetka terapije obavite dezinfekciju aparata u cilju pravilnog čišćenja i dezinfekcije supstitucijskih ulaza.

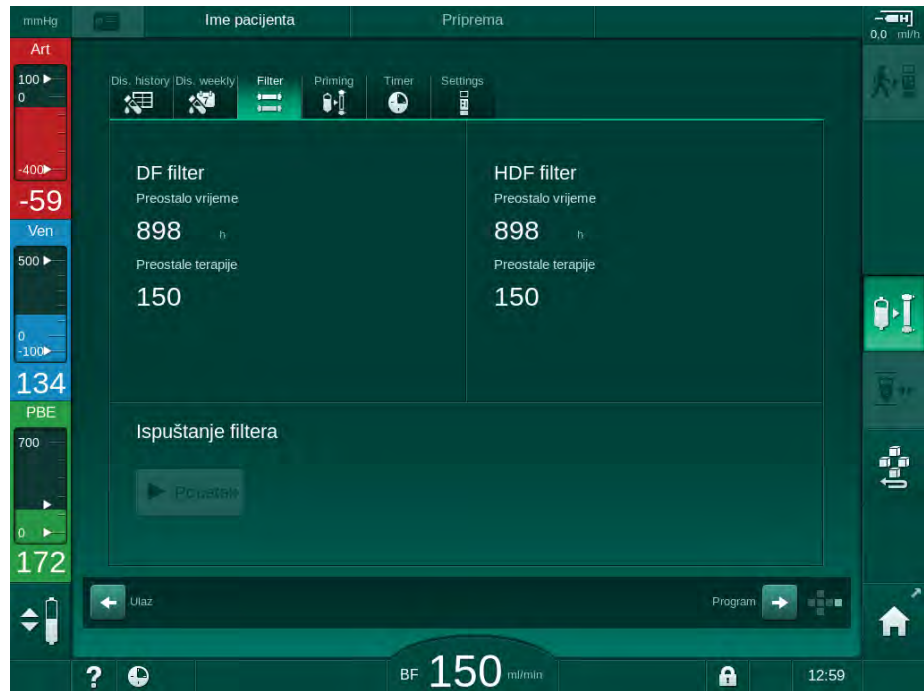
8.6 Provjera statusa HDF filtera



Redovita dezinfekcija nakon/prije dijalize opisana je u poglavlju Dezinfekcija.



1. Dodirnite ikonu *Filter* na zaslonu *Postavljanje*.
 ➔ Prikazuje se preostalo vrijeme i preostale terapije s DF i HDF filterom.



Slika. 8-5 Zaslon *Postavljanje*, *Filter*

Za informacije o promjeni HDF filtera vidjeti odjeljak 7.2.3 Promjena DF/HDF filtera (160).

8.7 Uzorkovanje supstitucijske otopine

Za aseptičko uzimanje uzorka supstitucijske otopine postupajte kako slijedi.

1. Pripremite aparat kao obično.
2. Umetnite supstitucijsku liniju.
3. Spojite arterijski i venski priključak pacijenta s vrećom fiziološke otopine kako biste omogućili cirkulaciju.
4. Pokrenite terapiju (bez pacijenta, bez bypass-a).
5. Podesite brzinu supstitucijskog protoka na 200 ml/min.
6. Izvucite potrebnu količinu uzorka iz infuzijskog priključka supstitucijske linije.
7. Kraj terapije.
8. Početak dezinfekcije.

Sadržaj

9	Jednoigleni postupak	203
9.1	Jednoigleni cross-over postupak (SNCO).....	204
9.1.1	Promjena na SNCO terapiji	204
9.1.2	Priprema SNCO terapije	205
9.1.3	Regulacija razine (ako postoji) u jednoiglenom postupku	209
9.1.4	Pokretanje SNCO terapije	210
9.1.5	Završetak SNCO terapije	213
9.2	Jednoigleni ventil (SNV).....	214
9.2.1	Promjena s DN na SNV tijekom terapije	214
9.2.2	Pokretanje SNV terapije	216
9.2.3	Završetak SNV terapije	217

9 Jednoigleni postupak

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta u jednoiglenom postupku ili za pacijente s centralnim venskim kateterom!

Negativan tlak može izazvati pojavu zraka u krvnim linijama.

- Čvrsto spojite vensku krvnu liniju na pristup pacijentu da se izbjegne ulazak zraka.
- Pazite da tlak bude pozitivan.



U nastavku se detaljno opisuju samo oni postupci jednoiglene Cross-Over i jednoiglene-ventil terapije koji se razlikuju od dvoiglene terapije. Za detaljne informacije o radu vidjeti odjeljke 5 Priprema aparata za terapijski postupak (81) do 7 Poslije terapijskog postupka (157).

9.1 Jednoigleni cross-over postupak (SNCO)

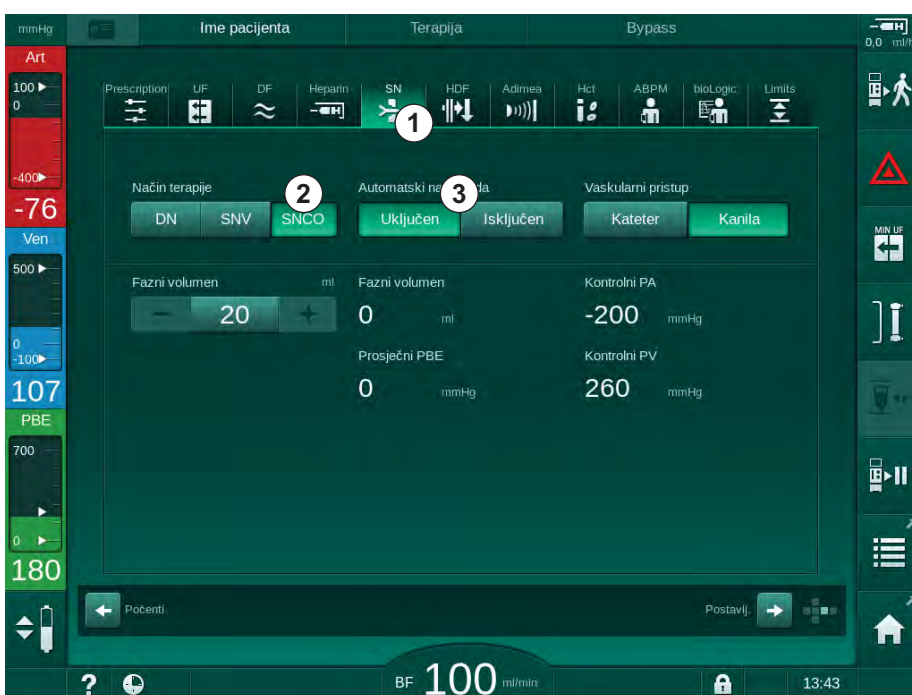
9.1.1 Promjena na SNCO terapiji

SNCO terapija može se aktivirati u okviru dvoiglene terapije (DN), primjerice ako se jedna igla za pacijenta više ne može koristiti.



Promjena na SNCO terapiju moguća je samo ako se koristi SNCO set krvnih linija! Ako je aparat pripremljen sa standardnim AV setom s 1 kapaljkom, terapija se mora prekinuti za promjenu seta krvnih linija (vidjeti odjeljak 6.3.9 Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala (146))!

1. Promijeni na zaslon *Unos*.
2. Dodirnite ikonu *SN* (Slika. 9-1, ①).



Slika. 9-1 Promjena na jednoiglenu Cross-Over terapiju

3. Odaberite *Način terapije*, *SNCO* ② i pritisnite tipku *Potvrdi* za potvrdu.
4. Odaberite *Automatski način rada*, *Uključen* ili *Isključen* ③ (vidjeti odjeljak 9.1.4 Pokretanje SNCO terapije (210)).
5. Postavljanje parametara terapije:
Za automatski način rada (*Automatski način rada*, *Uključen*) postavite fazni volumen (vidjeti Postavljanje načina rada SNCO: automatski način rada uključen (211)).
Za ručni način rada (*Automatski način rada*, *Isključen*) postavite protok krvi i razine komora (vidjeti Postavljanje SNCO načina rada: automatski način rada isključen (211)).
6. Nastavite terapiju prema informacijama u sljedećim odjeljcima.

9.1.2 Priprema SNCO terapije

Alati i materijali

- SNCO sistem krvnih linija

Pokretanje načina rada HD SNCO

1. Dodirnite ikonu *HD Jednoigliena* na zaslonu *Odabir programa*.



Slika. 9-2 Zaslon *Odabir programa*

- ↗ Prikazat će se *Početni* za HD SNCO postupak.
- ↗ Aparat pokreće automatsko testiranje.

2. Slijedite upute na zaslonu.

Priključivanje koncentrata

1. Ako je potrebno, spojite odgovarajuće koncentrate (vidjeti odjeljak 5.5 Priključivanje koncentrata (88)).

Povezivanje dijalizatora i umetanje krvnih linija

⚠ UPOZORENJE!

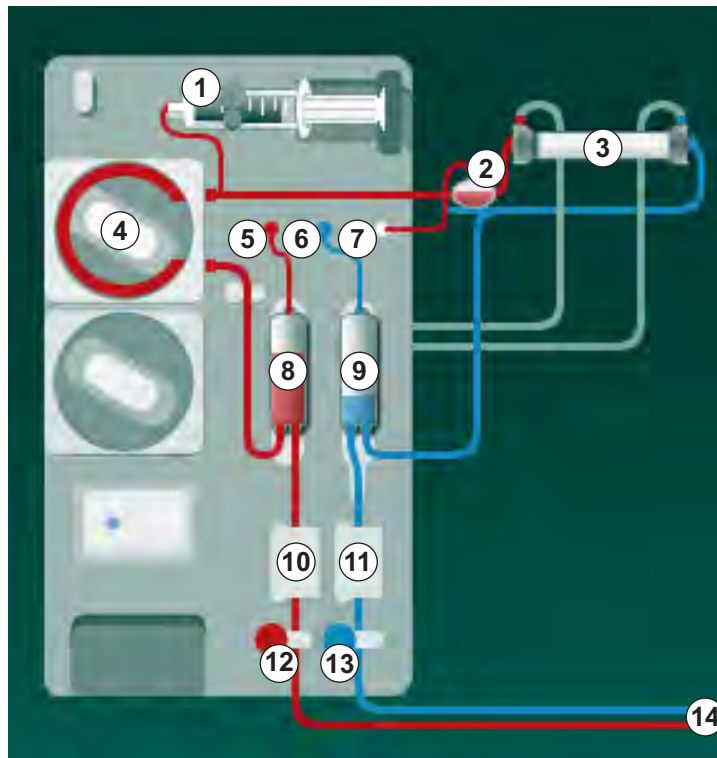
Rizik za pacijenta zbog gubitka krvi ili hemolize!

Upotreba neispravnih krvnih linija ili curenje iz linija prije kleme dovodi do gubitka krvi. Svako suženje u izvantjelesnoj cirkulaciji (npr. presavijene krvne linije ili premale kanile) može uzrokovati hemolizu.

- Provjerite da set krvnih linija nije oštećen.
- Sa sigurnošću utvrdite da su svi spojevi čvrsto stegnuti i nepropusni.
- Provjerite da nema presavijenih krvnih linija.
- Izaberite veličinu kanile koja omogućava potreban protok krvi.

1. Pričvrstite dijalizator u nosaču dijalizatora (Slika. 9-3, ③) (vidjeti odjeljak 5.6 Povezivanje dijalizatora (92)).

- 1 Heparinska pumpa
- 2 Ulaz krvne strane (PBE) POD
- 3 Dijalizator
- 4 Krvna pumpa
- 5 Senzor arterijskog tlaka (PA)
- 6 Senzor venskog tlaka (PV)
- 7 Senzor tlaka na ulazu krvne strane (PBE)
- 8 Arterijska kapaljka
- 9 Hvatač mjehurića
- 10 Senzor hematokrita (HCT) (opcija)
- 11 Sigurnosni zračni detektor (SAD)
- 12 Klema arterijske linije (SAKA)
- 13 Klema venske linije (SAKV)
- 14 Priključak pacijenta



Slika. 9-3 Umetanje seta krvne linije - jednoiglena Cross-Over

2. Uzmite priključke za dijalizator s mosta za ispiranje i spojite ih na dijalizator. Pazite na oznake boja.
3. Umetnite arterijsku kapaljku ⑧ u nosač.

NAPOMENA!

Kapaljku nemojte gurati odozgor u nosač jer bi se tako nosač mogao slomiti!

4. Otvorite poklopac krvne pumpe ④ i umetnite višestruki spoj arterijske linije u krvnu pumpu.
5. Zatvorite poklopac krvne pumpe.

6. Spojite arterijsku (crvenu) krvnu liniju na lijevu/donju stranu dijalizatora ③ . Nakon toga provjerite označavanje bojom: priključak za dijalizator i priključak krvne linije moraju imati istu boju na kraju dijalizatora.
7. Ako je prisutan, otvorite pokrov hematokrita (HCT) ⑩ i umetnite arterijsku krvnu liniju.
8. Zatvorite poklopac HCT senzora. Provjerite je li poklopac čvrsto zatvoren.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog arterijske infuzije zraka!

- Pobrinite se da je arterijska krvna linija umetnuta u klemu arterijske linije (SAKA).
-
9. Gurnite arterijsku krvnu liniju kroz SAKA ⑭ .
 10. Umetnite arterijski priključak krvne linije pacijenta u držač linije na lijevoj strani kućišta aparata.
 11. Umetnite hvatač mjehurića ⑩ u nosač.

NAPOMENA!

Kapaljku nemojte gurati odozgor u nosač jer bi se tako nosač mogao slomiti!

-
12. Spojite vensku (plavu) krvnu liniju na desni/gornji kraj dijalizatora ③ .
 13. Otvorite poklopac sigurnosnog zračnog detektora (SAD) ⑪ .

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infuzije zraka!

Korištenje gela za ultrazvuk radi lakšeg umetanja krvne linije ili koaguluma u krvnu liniju uzrokovat će nepravilni rad sigurnosnog zračnog detektora (SAD).

- Nemojte koristiti gel za ultrazvuk za lakše umetanja krvne linije u zračni detektor (SAD).
- Spriječite nastajanje ugrušaka u krvnim linijama i dijalizatoru tijekom terapije.

-
14. Umetnite vensku krvnu liniju u SAD.
 15. Zatvorite poklopac SAD-a.
 16. Pritisnite vensku krvnu liniju kroz klemu venske linije (SAKV) ⑬ .
 17. Spojite linije senzora tlaka na senzore tlaka PA ⑤ , PV ⑥ , PBE ⑦ .
 18. Provjerite da linije senzora tlaka nisu presavijene i da su čvrsto pričvršćene.
 19. Umetnite krvne linije u nosače na prednjoj strani aparata.
 20. Zatvorite sve kleme na servisnim linijama (ulazi za ubrizgavanje itd.).
 21. Spojite arterijski priključak pacijenta seta krvnih linija na vreću za pripremu koja sadrži fiziološku otopinu (do 2,5 kg) i pričvrstite pripremljenu vreću na stalak za infuziju.
 22. Priprema vreća u vreću: spojite venski priključak pacijenta s praznom vrećom.

23. Priprema s odvodom za otpad: priključite venski spoj pacijenta na ulaz za otpad.
24. Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
25. Provjerite da krvne linije nisu presavijene.

UPOZORENJE!

Rizik od niskog protoka krvi i time smanjene učinkovitosti terapije!

Ako korisnik ne uspije otvoriti klemu na arterijskoj krvnoj liniji ili otvoriti arterijski priključak pacijenta nakon priključivanja pacijenta, dolazi do vrlo negativnog tlaka prije pumpe.


- Otvorite klemu na arterijskoj krvnoj liniji i otvorite arterijski priključak nakon spajanja pacijenta.

Priprema terapije

1. Provjerite jesu li sve potrebne kleme na krvnim linijama otvorene.



Priprema s odvodom za otpad može se pokrenuti samo ako nema dezinfekcije!

2. Dodirnite ikonu *Pokretanje pripreme*.
 -  Krvna se pumpa pokreće. Odbrojava se vrijeme za preostali volumen pripreme.
3. Sada se može dati heparinski bolus za oblaganje izvantjelesnog seta krvne linije ako je potrebno.
4. Ako je potrebno, podesite razine komore.
5. Unesite volumen ultrafiltracije (UF).
6. Prilagodite daljnje parametre ako je potrebno.
7. Nakon ispiranja obavite završne provjere i okrenite dijalizator u položaj za terapiju.
8. Pritisnite tipku *Potvrdi* kako biste potvrdili da terapija može započeti.
9. Potvrdite terapijske podatke.

9.1.3 Regulacija razine (ako postoji) u jednoiglenom postupku

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infekcije!

Kontaminacija hidrofobnog filtera na senzoru tlaka seta krvnih linija može dovesti do infekcije. Kada krv prodre u aparat:

- Uputite tehnički servis na zamjenu sljedećih dijelova na strani aparata: Luer-Lock priključak, unutarnja priključna cijev i hidrofobni filter senzora tlaka.
- Ponovno upotrijebite aparat samo kada su dijelovi na strani aparata izmijenjeni.
- Izvršite dezinfekciju nakon zamjene.


Regulacija razine dopušta korisniku postavljanje razine tekućine u kapaljkama dodirivanjem zaslona.



Korisnik je dužan provjeriti ispravnost postavljenih razina u kapaljkama.

Aktiviranje regulacije razine



1. Dodirnite ikonu i pritisnite tipku *Potvrdi* na monitoru za potvrdu.
 Gumbi za povećanje ili smanjenje razine u kapaljkama su aktivirani.



Regulacija razine automatski se deaktivira nakon 20 sekundi ako se ne dodirne nijedan gumb.

Povećanje razine

1. Dodirnite strelicu gore za odgovarajuću kapaljku da biste malo povećali razinu.
2. Promatrajte razinu.
3. Ako je potrebno ponovno dodirnite strelicu prema gore za pravilno postavljanje.

Snižavanje razine

1. Dodirnite strelicu dolje za odgovarajuću kapaljku da biste malo snizili razinu.
2. Promatrajte razinu.
3. Ako je potrebno ponovno dodirnite strelicu prema dolje za pravilno postavljanje.


UPOZORENJE!

Rizik od smanjene učinkovitosti dijalize!

- Pazite da zrak ne ulazi u dijalizator kada smanjujete razinu u arterijskoj komori.

Isključivanje regulacije razine



1. Dodirnite ikonu ponovo.
 Regulacija razine je deaktivirana.

9.1.4 Pokretanje SNCO terapije

Spajanje pacijenta i početak terapije



SNCO terapija podržava i bijelo i crveno spajanje pacijenta (vidjeti odjeljak 6.2 Spajanje pacijenta i početak terapije (127)). U ovom odjeljku opisano je samo crveno spajanje.

S bijelom vezom traje dulje dok se ne otkrije krv na crvenom detektoru (RDV) sigurnosnog zračnog detektora (SAD).

1. Dodirnite ikonu *Spajanje pacijenta*.
 - ↳ Aparat prelazi na način rada spajanje pacijenta.
2. Potvrdite podatke pacijenta (vidjeti odjeljak 6.1 Provjera podataka pacijenta (125)).
3. Spojite pacijenta arterijski.
4. Pokrenite krvnu pumpu i postavite protok krvi.
 - ↳ Set krvnih linija ispunjen je krvlju. Čim se krv otkrije na crvenom detektoru u sigurnosnom zračnom detektoru (SAD), krvna pumpa se automatski zaustavlja i aktivira se poruka (*Pacijent spojen?*).

UPOZORENJE!

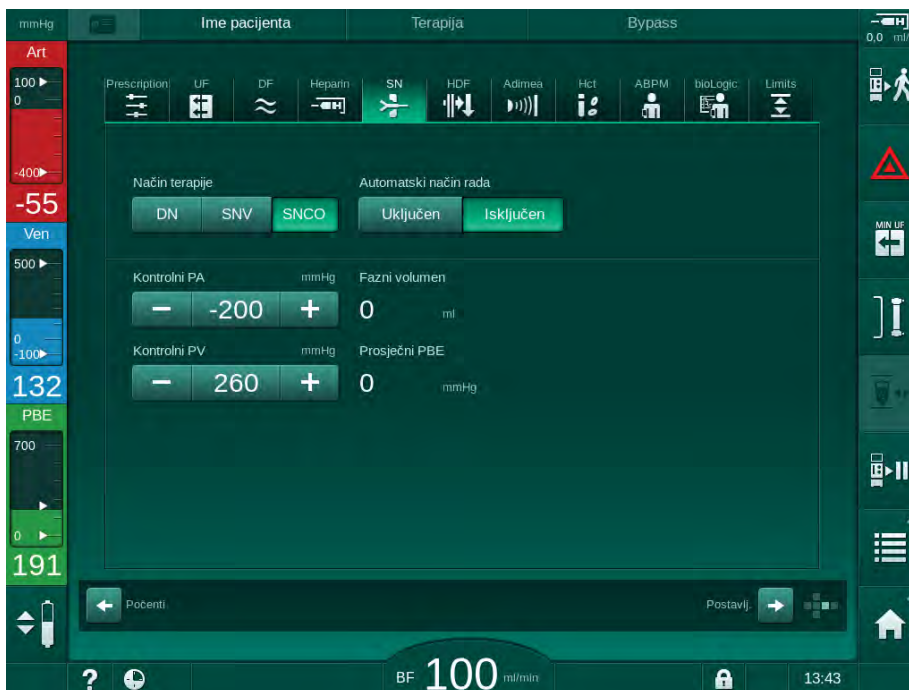
Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

- Osigurajte da su kanile ispravno pričvršćene.
- Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
- Pri venskom spajanju provjerite da su svi spojevi pravilni i čvrsti.

5. Spojite pacijenta venski.
6. Ponovo pokrenite krvnu pumpu.
 - ↳ Terapija počinje.
7. Ako je potrebno, deaktivirajte premošćivanje (ovisno o konfiguraciji).
8. Odaberite *Automatski način rada*, *Uključen* ili *Isključen*.

Postavljanje SNCO načina rada: automatski način rada isključen

Kada je odabran Automatski način rada isključen, korisnik mora postaviti brzinu krvne pumpe, arterijski i venski kontrolni tlak (CO PA/CO PV). Fazni volumen izvodi se iz ovih postavki.



Slika. 9-4 Ručni način rada jednoiglena Cross-Overa (SNCO)

U isključenom automatskom načinu rada, razine u kapaljkama moraju biti postavljene na sljedeće vrijednosti:

- arterijska: do otprilike 75 % volumena kapaljke
- venska: do otprilike 50 % volumena kapaljke

UPOZORENJE!

Rizik od niskog protoka krvi i time smanjene učinkovitosti terapije!

U SNCO, Automatski način rada isključen, recirkulacija krvi može se pojaviti pri višim volumenima recirkulacije.

- Povremeno provjerite stvarni fazni volumen tijekom terapije.
- Provjerite postignuti fazni volumen ili učinkovitost dijalize nakon terapije.

Predviđeni maksimalni volumen recirkulacije (tj. volumen između arterijske i venske krvne linije pri pristupu pacijentu i vrhu kanile) iznosi 2 ml. Ako se koristi postavljanje pristupa s većim recirkulacijskim volumenom:

- Provjerite fazni volumen u redovitim vremenskim intervalima tijekom terapije (Ikona *SN* na zaslonu *Unos*).
- Provjerite postignute fazne volumene nakon terapije (trend *stvarnog faznog volumena* na zaslonu *Servisa*) ili Provjerite učinkovitost dijalize nakon terapije pomoću uzoraka krvi.

Postavljanje načina rada SNCO: automatski način rada uključen

Kada je odabran način automatskog uključivanja, korisnik mora odabrati vrstu pristupa pacijentu - kateter ili kanila - i postaviti fazni volumen. Brzina krvne pumpe se automatski postavlja prema zadanom faznom volumenu.

UPOZORENJE!

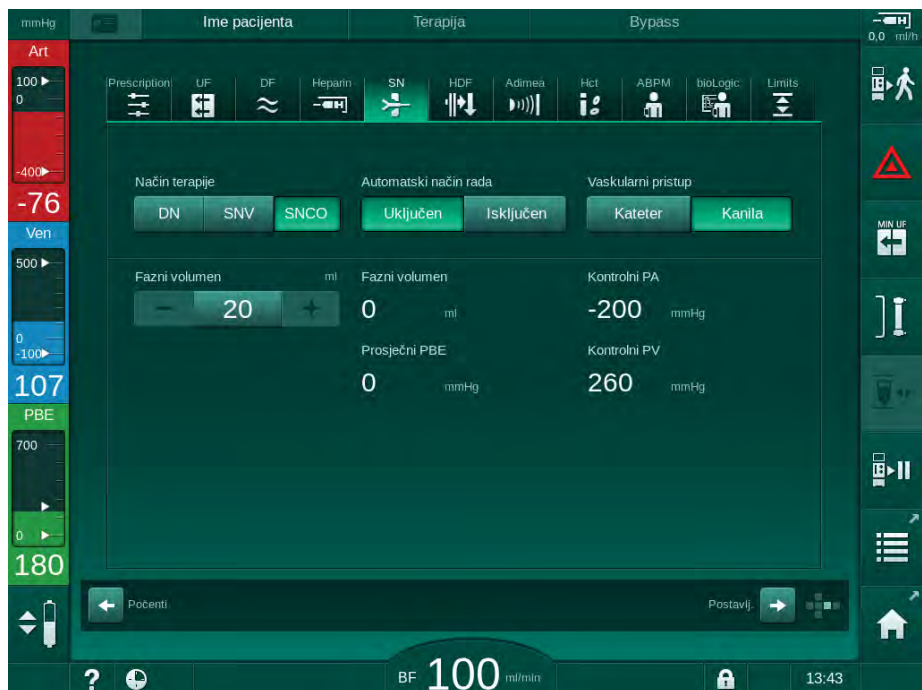
Rizik za pacijenta zbog smanjene učinkovitosti dijalize!

Visoki rekirkulacijski omjer s malim faznim volumenom smanjuje učinkovitost dijalize.

- Postavite fazni volumen na najmanje 30 ml za kateter i 20 ml za kanile.
- Koristite krvožilni pristup sa visokim protokom ako je moguće.



Ako korisnik ručno mijenja protok krvi, automatski način rada je isključen!



Slika. 9-5 Jednoiglena Cross-Over (SNCO) Automatski način rada

UPOZORENJE!

Rizik od niskog protoka krvi i time smanjene učinkovitosti terapije!

U SNCO, Uključen automatski način rada, može se automatski postaviti niski protok krvi.

- Tijekom terapije povremeno provjeravajte protok krvi.
- Nakon terapije provjerite volumen tretirane krvi.

Kako se protok krvi automatski postavlja u Automatskom načinu rada, može se smanjiti na minimalnu vrijednost od 30 ml/min. Kako bi se spriječilo smanjenje djelotvornosti terapije zbog niskih protoka krvi:

- provjerite stvarni protok krvi u redovitim vremenskim intervalima tijekom terapije,
- provjerite volumen tretirane krvi nakon terapije.

Na zaslonu se konstantno prikazuje stvarni protok krvi. Ukupni volumen krvi prikazan je na zaslonu *Info*, ikoni *Protokol*. Kako bi se provjerio volumen tretirane krvi upotrijebite trend *Stvarno obrađeni volumen krvi* naznačen na zaslonu *Servis*.

Tijekom dijalize

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

Standardna funkcija nadzora aparata ne može sa sigurnošću utvrditi jesu li kanile odspojene ili su iskliznule.

- Osigurajte da je pristup pacijentu potpuno vidljiv tijekom terapije.
- Provjerite ispravnost pristupa pacijentu.

1. Pazite na razine u arterijskoj i hvataču mjehurića. Ako je potrebno, promijenite razinu pomoću regulacije razine.
2. Pazite na fazni volumen.



Fazni volumen reagira na:

- promjene u protoku krvi,
- promjene u kontrolnim tlakovima,
- razine u kapaljkama,
- promjene tlaka pristupa pacijentu,
- krvna pumpa staje u slučaju alarma.

3. Ako je potrebno, promijenite fazni volumen u automatskom načinu isključivanja.

Za promjenu volumena faze, kontrolni tlakovi CO PA i CO PV mogu se podesiti unutar određenih granica, ovisno o uvjetima veze pacijenta:

Za	Arterijski kontrolni tlak CO PA	Venski kontrolni tlak CO PA
Centralni kateter	do -200 mmHg	360 do 390 mmHg
Dobra fistula		
Osjetljiva fistula	do -150 mmHg+	300 mmHg
Prvi ubod	-120 do -150 mmHg	250 do 300 mmHg

- Za povećavanje faznog volumena: povećajte interval između CO PA i CO PV.
- Za smanjenje faznog volumena: smanjite interval između CO PA i CO PV.

4. U slučaju opetovanih alarma *Fazni volumen premali*: u isključenom automatskom načinu rada nakratko smanjite brzinu pumpe.

↪ Granice se ponovno postavljaju.

9.1.5 Završetak SNCO terapije

Terapija završava automatski nakon isteka određenog vremena terapije ili kada dodirnete ikonu da biste izašli iz terapije i unijeli reinfuziju.

1. Dodirnite ikonu *Izlaz iz terapije* i pritisnite tipku *Potvrdi* da biste potvrdili.

↪ Aparat ulazi u reinfuziju (vidjeti odjeljak 6.5 Reinfuzija (151)).

9.2 Jednoigleni ventil (SNV)



Jednoiglenu ventil (SNV) je hitna tehnika i upotrebljava se samo u hitnim slučajevima! Ako se jedna pacijentova igla više ne može koristiti tijekom terapije s dvostrukom iglom (DN), prebacite se na SNV i dovršite terapiju.

9.2.1 Promjena s DN na SNV tijekom terapije

UPOZORENJE!

Rizik od gubitka krvi zbog zgrušavanja!

Dulji prestanak rada krvne pumpe može dovesti do zgrušavanja u izvantjelesnoj cirkulaciji.

- Ponovno uspostavite pristup pacijentu što je brže moguće.

Alati i materijali

- Jednoigleni adapter (Y-adapter)

Promjena na SNV terapiju

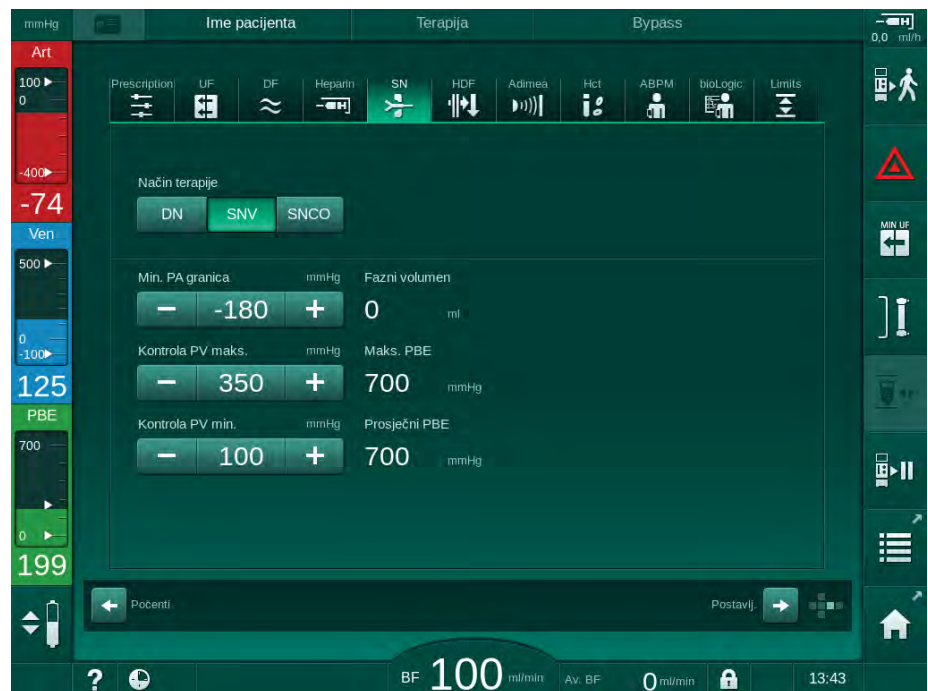
1. Pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste zaustavili krvnu pumpu.
2. Promijenite na zaslon *Unos*.
3. U slučaju HF/HDF online terapije, dodirnite ikonu *HDF* i odaberite *HD* u grupnom okviru *Vrsta terapije* za promjenu terapije hemodijalizom.



Slika. 9-6 HDF zaslon

4. Dodirnite ikonu *SN*.

☞ Pojavljuje se s jednoigleni zaslon.



Slika. 9-7 Jednoigleni zaslon

5. Odaberite *SNV* u grupnom okviru *Način terapije* za promjenu na *SNV* terapiju i pritisnite tipku *Potvrdi* da biste potvrdili.
6. Zatvorite klemu na arterijskom i venskom pristupu pacijentu.
7. Zatvorite klemu na arterijskoj i venskoj krvnoj liniji.
8. Uklonite arterijsku i vensku liniju s pristupa pacijentu i ponovno spojite vreću za infuziju ili supstitucijski ulaz (za spajanje na supstitucijski ulaz, koristite priključak koji se isporučuje sa setom krvne linije).

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infuzije zraka!

- Y-adapter mora se odzračiti prije povezivanja krvnih linija.
 - U slučaju centralnog venskog katetera, odzračivanje Y-adaptera mora se izvesti ispiranjem fiziološkom otopinom.
-
9. Y-adapter koji je namijenjen za uporabu spojite na pristup pacijenta i kratko otvorite pristup kako bi se adapter odzračio s krvi pacijenta. Čim se Y-adapter odzračio, zatvorite pristup pacijentu.
Alternativno, isperite i odzračite Y-adapter fiziološkom otopinom i spojite adapter na pristup pacijentu.
 10. Spojite arterijsku i vensku krvnu liniju Y-adapterom.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik od niskog protoka krvi i time smanjene učinkovitosti terapije!

Ako korisnik ne uspije otvoriti klemu na arterijskoj krvnoj liniji ili otvoriti arterijski priključak pacijenta nakon priključivanja pacijenta, dolazi do vrlo negativnog tlaka prije pumpe.

- Otvorite klemu na arterijskoj krvnoj liniji i otvorite arterijski priključak nakon spajanja pacijenta.

11. Otvorene klemu na arterijskoj i venskoj krvnoj liniji, kao i pristup pacijenta koji se namjerava koristiti.

9.2.2 Pokretanje SNV terapije**Pokretanje SNV terapije**

1. Pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste pokrenuli krvnu pumpu.
 - ↳ Terapija se nastavlja u SNV načinu dok se ne postigne unaprijed određeni kraj terapije.



Imajte na umu da se tlakovi ili brzina pumpe krvi moraju mijenjati.

Imajte na umu da je SNV terapija manje učinkovita od DN terapije, npr. po pitanju uklanjanja uremijskih toksina!

2. Postavite razinu u hvataču mjehurića do cca. 35 % kako bi se postigao dobar fazni volumen (za regulaciju razine, vidjeti odjeljak 9.1.3 Regulacija razine (ako postoji) u jednoiglenom postupku (209)).
3. Polako povećavajte brzinu krvne pumpe ovisno o vaskularnom stanju pacijenta.
4. Postavite kontrolne granice tlaka: min. granična vrijednost arterijskog tlaka (*Min. granica PA*), maks. venski kontrolni tlak (*Maks. kontrolni PV*) i min. venski kontrolni tlak (*Min. kontrolni PV*).

↳ Fazni volumen proizlazi iz postavljenih kontrolnih tlakova.



Moguće je postaviti niži granicu za minimalni arterijski tlak za zaštitu raspona arterijskog tlaka.

Slijedom toga, za ostvarenje protoka krvi visoke učinkovitosti s minimalnom recirkulacijom, kontrolni tlakovi moraju biti postavljeni za optimalni fazni volumenom.



Učinkoviti protok krvi u načinu rada SNV niži je od protoka krvi prikazanog na aparatu jer krvna pumpa radi u fazama.

Tijekom dijalize

1. Nadzirite razinu u hvataču mjehurića. Ako je potrebno, promijenite razinu pomoću regulacije razine.
2. Osigurajte da fazni volumen ne padne ispod 12 ml.



Fazni volumen reagira na:

- promjene u protoku krvi,
 - promjene u kontrolnim tlakovima,
 - razinu u hvataču mjehurića,
 - promjene tlaka pristupa pacijentu.
-

3. Ako je potrebno, promijenite fazni volumen.
Za promjenu faznog volumena, kontrolni venski tlak *Min. kontrolni PV* i *Maks. kontrolni PV* (vidjeti odjeljak 5.10.4 Podešavanje graničnika tlakova (113)) mogu se postaviti unutar određenih granica ovisno o uvjetima veze s pacijentom. Fazni volumen treba odrediti liječnik.
 - Za povećanje faznog volumena: povećajte interval između kontrolnih tlakova PV min i PV maks.
 - Za smanjenje faznog volumena: smanjite interval između kontrolnih tlakova PV min i PV maks.

Preporuke

- Donji venski kontrolni tlak *PV min*: 120 do 150 mmHg
- Gornji venski kontrolni tlak *PV max*: do 300 mmHg

Optimalno vrijeme povratnog protoka postavljeno je automatski.

9.2.3 Završetak SNV terapije

Terapija završava automatski nakon isteka određenog vremena terapije ili kada dodirnete ikonu da biste izašli iz terapije i unijeli reinfuziju.

1. Dodirnite ikonu *Izlaz iz terapije* i pritisnite tipku *Potvrdi* da biste potvrdili.
 - ↵ Aparat ulazi u reinfuziju (vidjeti odjeljak 6.5 Reinfuzija (151)).

Sadržaj

10	Način rada Korisničko postavljanje	221
10.1	Priprema parametara	223
10.2	Parametri krvne strane.....	224
10.3	Ultrafiltracijski parametri.....	225
10.4	Heparinski parametri.....	226
10.5	Parametri strane dijalizata	227
10.6	Parametri min.-maks.....	229
10.7	Parametri Adimea	230
10.8	ABPM parametri.....	231
10.9	BioLogic Fusion parametri	231
10.10	Parametri za jednoiglenu dijalizu	232
10.11	HDF/HF online parametri	233
10.12	Parametri bolusa tekućine	233
10.13	Parametri dezinfekcije.....	234
10.14	HCT parametri	239
10.15	Dodatni parametri	239

10 Način rada Korisničko postavljanje

Aparat nudi način *Korisničko postavljanje* koji omogućuje ovlaštenim korisnicima postavljanje parametara koji se rijetko mijenjaju.

Načinu *Korisničko postavljanje* može se pristupiti samo PIN kodom.



Samo ovlašteni korisnici mogu promijeniti parametre u načinu rada *Korisničko postavljanje* i to samo u dogovoru s odgovornim liječnikom!

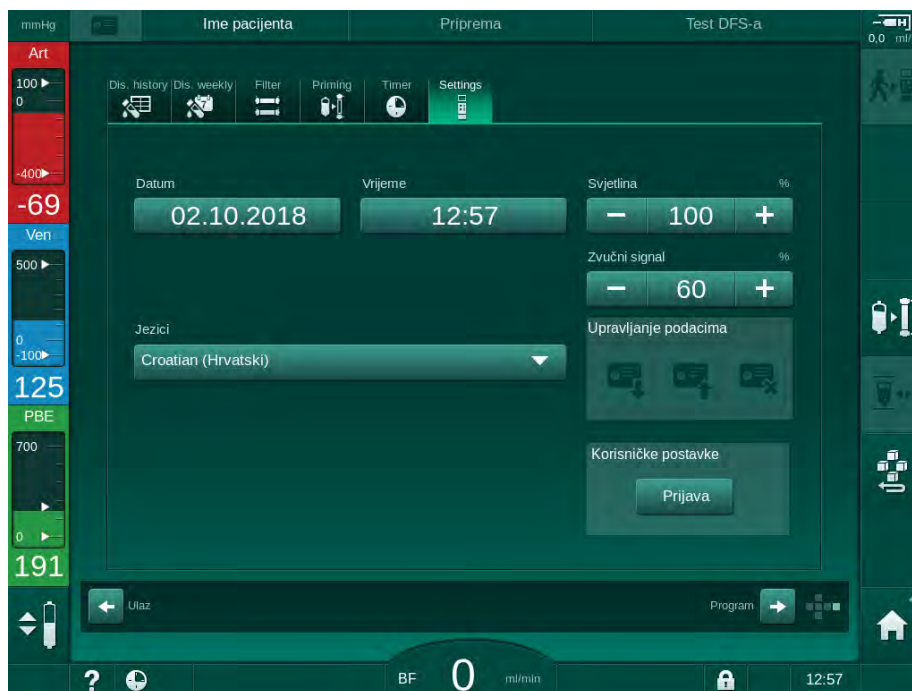
Prilikom prvog ulaska u način rada *Korisničko postavljanje*, koristite zadani PIN 1234. Odmah izmijenite PIN kod u *Dodatnim parametrima, Promjena PIN-a za Korisničko postavljanje*.



Ako se parametar promijeni u načinu rada *Korisničko postavljanje*, promjena će postati aktivna samo za sljedeću terapiju.

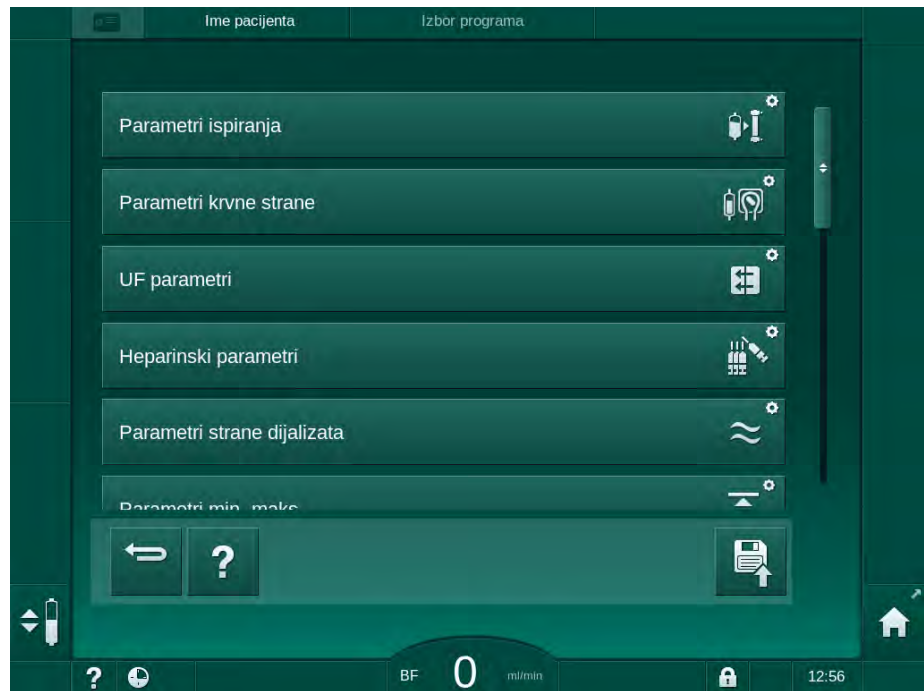
Ako je promijenjeni parametar odmah aktivan, trenutna terapija treba se prekinuti i mora se započeti nova terapija.

1. Da biste ušli u način rada *Korisničko postavljanje*, prijedite na zaslon *Postavljanje, Postavke*.



Slika. 10-1 Prijavite se u način rada *Korisničko postavljanje*

2. Dodirnite *Prijava* u grupnom okviru *Korisničke postavke*.
 - ↳ Prikazan je novi prozor koji omogućuje unos PIN koda.
3. Unesite PIN brojčanim tipkama i dodirnite *U redu*.
 - ↳ Navedene su skupine parametara koje se mogu postaviti ili mijenjati.



Slika. 10-2 Način rada *Korisničko postavljanje* - popis grupa parametara

4. Dodirnite grupu parametara koju želite promijeniti.

- ☞ Otvara se izbornik koji omogućuje postavljanje ili promjenu parametara ili zadanih postavki kao što je opisano u sljedećim odjeljcima.



Neke parametre može promijeniti samo tehnički servis u TSM načinu rada. Odgovarajući gumbi su sivi i označavaju da se postavke parametara ne mogu mijenjati.



5. Nakon promjene svih potrebnih parametara dodirnite ikonu *Spremi* da biste potvrdili sve postavke.

- ☞ Ponovno se pojavljuje popis grupa parametara.

10.1 Priprema parametara



1. Odaberite *Parametri ispiranja* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

↩ Prikazani su parametri pripreme.

Parametar	Raspon	Opis
Priprema s cirkulacijom	Da/Ne	Da: od korisnika se očekuje spajanje arterijske i venske linije nakon pripreme. Krvna pumpa ponovno se pokreće nakon testiranja krvne strane. Moguće je <i>Program automatskog ispiranja nakon samoprovjere</i> (vidjeti nastavak). Ne: krvna pumpa zaustavlja se nakon pripreme. Nisu potrebne akcije korisnika nakon testiranja krvne strane. <i>Program automatskog ispiranja nakon samoprovjere</i> nije moguće.
Vreća NaCl: brzina pripreme	ml/min	Brzina protoka kojim se ispiru krvna strana.
Vreća NaCl: volumen pripreme	ml	Volumen kojim se ispiru krvna strana. Krvna pumpa se automatski zaustavlja nakon ispiranja s postavljenim volumenom.
Brzina online pripreme	ml/min	Brzina protoka kojim se ispiru krvna strana tijekom online pripreme.
Volumen online pripreme	ml	Volumen protoka kojim se ispiru krvna strana tijekom online pripreme. Krvna pumpa se automatski zaustavlja nakon ispiranja s postavljenim volumenom.
Automatska priprema	Da/Ne	Da: automatska regulacija razine. Odzračivanje dijalizatora. Minimalni volumen pripreme 700 ml. Ne: potrebna je ručna regulacija razine. Bez odzračivanja, dijalizator se mora okrenuti da se puni odozdo prema gore. Volumen pripreme može se podesiti na minimum.
Program automatskog ispiranja nakon samoprovjere	Da/Ne	Da: dijalizator se ispiru ultrafiltracijom s krvne strane na vodenu stranu. Ne: dijalizator nije ispran.
Vrijeme ispiranja UF pumpe	h:min	Parametri za ultrafiltracijsku pumpu tijekom ultrafiltracijskog ispiranja dijalizatora.
Brzina ispiranja UF pumpe	ml/h	
Volumen ispiranja UF pumpe	ml	

Parametar	Raspon	Opis
Vrijeme ispiranja krvne pumpe	h:min	Parametri za krvnu pumpu tijekom ultrafiltracijskog ispiranja dijalizatora.
Brzina ispiranja krvne pumpe	ml/h	
Volumen ispiranja krvne pumpe	ml	

10.2 Parametri krvne strane



1. Odaberite *Parametre krvne strane* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

 Prikazane su krvne strane parametara.

U ovom izborniku možete podesiti protok krvi tijekom spajanja pacijenta i reinfuzije. Moguće je uključiti ili deaktivirati kapaljke/POD-ove za regulaciju razine.

Parametar	Raspon	Opis
Protok krvi za spajanje pacijenta	ml/min	Vrijednost protoka krvi za spajanje pacijenta i reinfuziju
Zadani protok krvi pri reinfuziji	ml/min	Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Konfiguracija krvne linije za mjerenje arterijskog tlaka	T-komad/ POD	Postavljanje ovisi o korištenom setu krvnih linija: T-komad: arterijska kapaljka (set krvnih linija SNCO) POD: arterijski POD Zadano: POD
Konfiguracija krvne linije za mjerenje PBE-a	Kapaljka/ POD/ Nijedno	Postavljanje ovisi o korištenom setu krvnih linija: Kapaljka: PBE kapaljka (nije korištena s krvnim linijama DiaStream iQ) POD: PBE POD Ništa: nema PBE priključka (ne koristi se s krvnim linijama DiaStream iQ) Zadano: POD

10.3 Ultrafiltracijski parametri



1. Odaberite *UF parametri* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

↪ Prikazuju se ultrafiltracijski (UF) parametri.

Parametar	Raspon	Opis
Minimalna UF brzina	ml/h	UF se prebacuje natrag na postavljenu min. UF brzinu.
Kompenzacija UF brzine	Da/Ne	Da: nakon faza s min. UF-om, preostali UF volumen nadoknadit će se većom UF brzinom. Ne: UF brzina neće se ponovo računati. Namjeravano neto uklanjanje tekućine možda se ne može postići unutar postavljenog vremena terapije!
Maks. vrijednost gornje granice UF brzine	ml/min	Maksimalna vrijednost za gornju graničnu vrijednost UF brzine. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Zadana vrijednost gornje granice UF brzine	ml/min	Zadana vrijednost za gornju graničnu vrijednost UF brzine.
Vrijeme terapije	h:min	Prethodno definirano trajanje terapije.
Kompenzacija sekvencijalnog vremena	Da/Ne	Da: ukupno vrijeme = postavljeno HD vrijeme plus sekvencijalno vrijeme. Ne: ukupno vrijeme = postavljeno HD vrijeme.
Sekvencijalno vrijeme	h:min	Vrijeme za sekvencijske faze.
Bruto UF brzina u odnosu na Protok krvi Granice alarma	Da/Ne	Generiranje alarma Da: prilikom unosa vrijednosti promatra se odnos između ukupne brzine UF (uklanjanje tekućine + supstitucija) i protoka krvi. Ne: aparat neće oglasiti alarm ako korisnik odabere pogrešne postavke.
Bruto UF brzina u odnosu na Protok krvi Omjer limita alarma	%	Granična vrijednost alarma za Bruto UF brzinu u odnosu na Protok krvi.
Bruto UF brzina u odnosu na Protok krvi Limit upozorenja	Da/Ne	Generiranje upozorenja Da: prilikom unosa vrijednosti promatra se odnos između ukupne brzine UF (uklanjanje tekućine + supstitucija) i protoka krvi. Ne: aparat neće oglasiti upozorenje ako korisnik odabere pogrešne postavke.

Parametar	Raspon	Opis
Bruto UF brzina u odnosu na Protok krvi Omjer limita upozorenja	%	Granična vrijednost upozorenja za Bruto UF brzinu u odnosu na Protok krvi.
Ciklični interval PFV testa	h:min	Vremenski interval između cikličkih testova PFV integriteta tijekom terapije. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.

10.4 Heparinski parametri



1. Odaberite *Heparinske parametre* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

☞ Prikazani su heparinski parametri.

Parametar	Raspon	Opis
Terapija s heparinom	Da/Ne	Da: Sve funkcije heparina dostupne su na zaslonu <i>Unos</i> u podizborniku <i>Heparin</i> . Ne: terapija se pokreće bez funkcije heparina. Alarmi heparina nisu omogućeni.
Mjerna jedinica heparina	IU/h ili ml/h	Mjerna jedinica za primjenu heparina. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Konverzijski faktor heparina [IU/ml]	IU/ml	Faktor konverzije, ovisno o omjeru miješanja, ako se primjena heparina treba prikazati u IU. Konverzijski faktor opisuje količinu heparina u 1 ml otopine, npr. 1000 IU u 1 ml otopine predstavlja 1000 IU heparina. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Maks. brzina davanja heparina	ml/h ili IU/h	Maksimalna heparinska doza tijekom cjelokupnog trajanja davanja.
Brzina davanja heparina	ml/h	Kontinuirana heparinska doza tijekom cjelokupnog trajanja davanja heparina.
Volumen heparinskog bolusa	maks. 10 ml	Volumen bolusa za davanje bolusa tijekom terapije.
Vrijeme zaustavljanja davanja heparina	h:min	Heparinska pumpa isključuje se prema postavljenom vremenu prije kraja terapije.


Parametar	Raspon	Opis
Automatski bolus na početku terapije	Da/Ne	Da: ako je detektirana krv, heparinski bolus se automatski daje. Ne: nema automatskog heparinskog bolusa.
Odabrana štrcaljka	Vrste štrcaljke	Korisnik može odabrati štrcaljku s popisa s različitim vrstama. Definiranje dostupnih vrsta u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.



Ako je heparinska pumpa unaprijed postavljena na *Isključeno* u TSM načinu rada, mora se ručno uključiti!

10.5 Parametri strane dijalizata



1. Odaberite *Parametre strane dijalizata* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.
 Prikazuju se parametri strane dijalizata.

Parametar	Raspon	Opis
Koncentracija Na/ jedinica vodljivosti	mmol/l ili mS/cm	Jedinica za unos vrijednosti vodljivosti. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Acetatni način rada	Da/Ne	Da: dostupna je dijaliza s acetatnim koncentratom. Ne: moguća je samo bikarbonatna dijaliza.
Zadani način vodljivosti	Bikarbonat / Acetat	Zadana metoda za postavljanje vodljivosti dijalizne otopine
Stanje mirovanja nakon samoprovjere/ ispiranja	Da/Ne	Da: stanje mirovanja automatski će se aktivirati nakon samoprovjere i ispiranja. Ne: stanje mirovanja nije dostupno.
Maksimalno vrijeme mirovanja	minute - sati	Maksimalno vrijeme mirovanja (vidjeti odjeljak 5.11 Stand-by način rada (116)).
Odabrani acetat	Različiti acetati	Popis acetata koji se mogu odabrati.
Odabrani bikarbonat	Različiti bikarbonati	Popis bikarbonata koji se mogu odabrati.
Odabrana kiselina	Različite kiseline	Popis kiselina koje se mogu odabrati.

Parametar	Raspon	Opis
Automatska deaktivacija premošćivanja pri spajanju pacijenta	Da/Ne	Da: premošćivanje se automatski isključuje nakon početka terapije. Ne: premošćivanje mora biti isključeno ručno nakon početka terapije.
Automatski ispuštanje dijalizatora / bik. kapsule	Da/Ne	Da: dijalizator i bik. kapsula automatski se ispuštaju čim prvi priključak za dijalizator bude na mostu za ispiranje. Ne: ispuštanje mora biti pokrenuto ručno.
Zamjena bikarbonatne kapsule sa ispuštanjem	Da/Ne	Da: bik. kapsula automatski se prazni prije promjene. Ne: bik. kapsula nije ispražnjena, ali se tlak se oslobađa prije promjene. Ova je metoda brža.
Mjerna jedinica temperature	°C/°F	Upotrijebljena jedinica temperature (°C ili °F) Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Zadani protok dijalizata	ml/min	Zadani protok dijalizne otopine
Zadana vrijednost temperature dijalizata	°C/°F	Zadana temperatura dijalizne otopine (u °C ili °F, ovisno o postavci mjerne jedinice)
Izvor koncentrata	Centralna 1 Centralna 2 Spremnik	Upotrijebljeni izvor koncentrata (središnji izvor koncentrata 1/2 ili spremnik).
Naziv Centralne 1	Cent. 1	Nazivi koncentrata centralne distribucije koncentrata.
Naziv Centralne 2	Cent. 2	
CCS ispiranje u pripremi	Da/Ne	Da: opskrbe linije centralne distribucije koncentrata ispiru se (samo jednom) tijekom 30 sekundi u fazi pripreme prije samoprovjere. Ne: opskrbe linije centralne distribucije koncentrata nisu ispirane u pripremi. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
BICLF omjer	—	Omjer miješanja bikarbonat/kiselina/acetat/bik. kapsula. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
ENDLF omjer	—	
BICLF omjer	—	

10.6 Parametri min.-maks.



1. Odaberite *Min.-maks. parametre* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

 Prikazuju se granice tlaka.

Parametar	Raspon	Opis
Gornja Δ PA	mmHg	Gornja granica za prozor granice PA
Donja Δ PA	mmHg	Donja granica za prozor granice PA
Min. granica PA	mmHg	Ukupna donja granica PA Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Maks. granica PV-a	mmHg	Ukupna gornja granica PV-a
Gornja Δ PV	mmHg	Gornja granica za prozor granice PV
Donja Δ PV	mmHg	Donja granica za prozor granice PV
Min. granica PV-a	mmHg	Ukupna donja granica PV-a Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Maks. granica PBE	mmHg	Ukupna gornja granica PBE-a Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Gornja Δ PBE	mmHg	Gornja granica za prozor granice PBE-a
Maks. granica TMP-a	mmHg	Ukupna gornja granica TMP-a Pogledajte informacije koje pruža proizvođač dijalizatora.
Gornja Δ TMP	mmHg	Gornja granica za prozor granice TMP-a Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Donja Δ TMP	mmHg	Donja granica za prozor granice TMP-a Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Min. granica TMP-a	mmHg	Ukupna donja granica TMP-a
Praćenje granice donji-gornji TMP	Da/Ne	Da: maks. i min. granice za TMP aktivne. Ne: maks. i min. granice za TMP nisu aktivne.



Granice venskog tlaka moraju se podesiti što je moguće bliže trenutno izmjerenoj vrijednosti. Podrobnije informacije potražite u servisnom priručniku.

Za jednoigleni postupak potrebne su dodatne mjere za fazni volumen.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog gubitka krvi ako je donja granica za prozor venskog tlaka (*Donja Δ PV*) postavljena prenisako!

Aparat upravlja algoritmom praćenja za PV granice alarma od 2 mmHg svake 2 minute tijekom terapije.

- Osigurajte da *Donja delta PV-a* nije prenisaka.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed neuočenih opasnih situacija!

Granice alarma mogu mijenjati ovlaštteni korisnici.

- Ovlaštteni korisnik mora obavijestiti sve ostale korisnike o promijenjenim granicama alarma.

10.7 Parametri Adimea

1. Odaberite *Adimea parametre* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

☞ Prikazani su Adimea parametri.

Parametar	Raspon	Opis
Zadani ciljni Kt/V	0 - 3	Postavka za zadanu ciljnu Kt/V vrijednost na kraju terapije.
Korekcijski način rada za Kt/V	Single pool/ ekvilibrirani	Model izračuna Kt/V (spKt/V ili eKt/V).
Zadana postavka za način terapije: Upozorenje o ciljnoj vrijednosti Kt/V	Da/Ne	Da: upozorenje se pojavljuje ako ciljni Kt/V ne može doseći do kraja terapije - parametri se mogu prilagoditi. Ne: nema upozorenja.
Upozorenje za spremanje Kt/V tablica	Da/Ne	Da: upozorenje za spremanje tablice na kartici pacijenta. Ne: nema upozorenja, ali tablica će ionako biti spremljena.

10.8 ABPM parametri

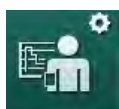


1. Odaberite *ABPM parametre* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

↪ Prikazani su ABPM parametri.

Parametar	Raspon	Opis
Automatsko pokretanje cikličnog očitavanja (iz kartice pacijenta/ Nexadie)	Da/Ne	Da: mjerenja počinju automatski. (Samo ako je dostupna kartica pacijenta ili Nexadie.) Ne: mjerenja moraju biti pokrenuta ručno.
Zaustavite ciklično očitavanje na početku dezinfekcije	Da/Ne	Da: mjerenja se nastavljaju kada započne dezinfekcija. Ne: mjerenja se zaustavljaju kada započne dezinfekcija.
Preuzimanje granica iz pacijentovih parametara	Da/Ne	Da: granice se uzimaju iz kartice pacijenta ili Nexadie. Ne: preuzete su zadane granice.
Mjerni interval ABPM-a	1 minuta - 1 sat	Postavite vremenski interval mjerenja krvnog tlaka.

10.9 BioLogic Fusion parametri



1. Odaberite *BioLogic Fusion parametre* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

↪ Prikazani su parametri bioLogic Fusion.

Parametar	Raspon	Opis
Preporučena SYS donja granica	Da/Ne	Da: preporučena donja granična vrijednost sistoličkog tlaka može se koristiti u terapiji za postavljanje donje sistoličke granice. Ne: predložena donja granična vrijednost sistoličkog tlaka ne može se upotrijebiti. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Odabir načina rada bioLogica	Fusion/Light/isključeno	Prethodno postavljanje za bioLogic način rada Fusion: bioLogic Fusion način rada je uključen. BP i RBV se koriste kao fiziološke varijable. Light: bioLogic Light način rada je uključen. Koristi se samo BP kao fiziološka varijabla. Isključeno: BioLogic način rada je isključen.

10.10 Parametri za jednoiglenu dijalizu



1. Odaberite *Jednoigleni parametri* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

↩ Prikazani su jednoigleni parametri (SN).

Parametar	Raspon	Opis
Jednoiglena-ventil		
Min. granica PA za SN ventil	mmHg	Postavite minimalnu granicu za arterijski tlak.
Maks. kontrolni tlak min. PV-a	mmHg	Postavite maksimalni kontrolni tlak za minimalni venski tlak.
Min. kontrolni tlak PV-a	mmHg	Postavite minimalni kontrolni tlak za venski tlak.
Maks. kontrolni tlak PV-a	mmHg	Postavite maksimalni kontrolni tlak za venski tlak.
Jednoiglena Cross-Over		
Kontrolni tlak PA	mmHg	Postavite kontrolni tlak za arterijski tlak.
Kontrolni tlak PV	mmHg	Postavite kontrolni tlak za venski tlak.
Vrsta pristupa	Kateter/ Kanila	Vrsta pristupa pacijentu za odabir.
Zadani fazni volumen kanile	ml	Fazni volumen kada se koristi kanila.
Zadani fazni volumen katetera	ml	Fazni volumen kada se koristi kateter.
Način rada	Ručno/ Automatski	Ručno: postavite protok krvi i kontrolne tlakove. Automatski: postavite fazni volumen, brzina krvne pumpe je kontrolirana.

10.11 HDF/HF online parametri



1. Odaberite *HDF/HF online parametri* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

Prikazani su parametri HDF/HF online.

Parametar	Raspon	Opis
Supstitucijski protok HDF-a	ml/min	Postavljeni supstitucijski protok.
Supstitucijski protok HF-a		
Supstitucijski volumen HDF-a	l	Postavljeni supstitucijski volumen.
Supstitucijski volumen HF-a		
Protok dijalizata HDF-a za postdiluciju	ml/min	Postavljeni protok dijalizne otopine za prediluciju ili postdiluciju.
Protok dijalizata HDF-a za prediluciju		
Odabir postdilucije/ predilucije	Postdilucija/ Predilucija	Odaberite zadanu metodu.

10

10.12 Parametri bolusa tekućine



1. Odaberite *Parametri infuzijskog bolusa* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

Prikazuju se parametri bolusa tekućine.

Parametar	Raspon	Opis
Volumen infuzijskog bolusa	ml	Postavite volumen za bolus tekućine (bolus infuzije i arterijski bolus).

10.13 Parametri dezinfekcije



1. Odaberite *Parametri dezinfekcije* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

↩ Prikazani su parametri dezinfekcije.

Parametar	Raspon	Opis
Dezinfekcija nakon svake terapije	Da/Ne	Da: nema nove pripreme bez završetka dezinfekcije. Ne: dezinfekcija nije obavezna.
Automatska priprema počinje nakon dezinfekcije	Da/Ne	Da: priprema se automatski pokreće nakon dezinfekcije. Ne: aparat se prebacuje na zaslon <i>Odabir programa</i> nakon dezinfekcije.
Automatsko isključivanje tijekom ispiranja u praznom hodu	Da/Ne	Da: aparat se automatski isključuje tijekom ispiranja u praznom hodu nakon dezinfekcije kada je dostignuto maksimalno vrijeme praznog hoda. Ne: nakon dezinfekcije aparat ostaje uključen tijekom ispiranja u praznom hodu.
Maksimalno vrijeme praznog hoda	1 minuta - 1 sat	Ispiranje tijekom praznog hoda nakon dezinfekcije će se zaustaviti i aparat se isključuje nakon što se postigne zadano vrijeme (samo s automatskim isključenjem tijekom ispiranja u praznom hodu).
Pokretanje automatske dezinfekcije	Da/Ne	Da: dezinfekcija se automatski pokreće. Ne: dezinfekcija mora biti pokrenuta ručno.
Metoda dezinfekcije	Limunska kiselina 50% Ispiranje ulaza vode	Postavljnje metode dezinfekcije. Automatska dezinfekcija započinje s postavljenom metodom.
Toplinska dezinfekcija	Da/Ne	Da: metoda dezinfekcije se može odabrati na zaslonu <i>Dezinfekcija</i> .
Toplinska dezinfekcija limunskom kiselinom	Da/Ne	Ne: metoda dezinfekcije ne može se odabrati na zaslonu <i>Dezinfekcija</i> .
Kemijska 1 ()	Da/Ne	Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Kemijska 2 ()	Da/Ne	
Ispiranje ulaza vode	Da/Ne	Naziv unaprijed definiranog dezinfekcijskog sredstva u zgradama.

Parametar	Raspon	Opis
Uklanjanje kamenca	Da/Ne	Da: uklanjanje kamenca započinje nakon ulaska u dezinfekciju, ako se bikarbonatni koncentrat koristi u prethodnoj terapiji, a aparat je opremljen DF filterom. Ne: uklanjanje kamenca neće biti pokrenuto. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Centralna ručna kemijska dezinfekcija	Da/Ne	Da: metoda dezinfekcije se može odabrati na zaslonu <i>Dezinfekcija</i> .
Centralna automatska kemijska dezinfekcija	Da/Ne	Ne: metoda dezinfekcije ne može se odabrati na zaslonu <i>Dezinfekcija</i> .
Centralna toplinska dezinfekcija	Da/Ne	Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Centralno ispiranje	Da/Ne	
Maksimalno vrijeme izvan aktivnosti	sati	Potrebno je maksimalno vrijeme praznog hoda do dezinfekcije. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Nadziranje	Da/Ne	Da: vrijeme praznog hoda je nadzirano, prikazuje se upozorenje nakon isteka vremena. Ne: vrijeme praznog hoda nije nadzirano. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Maksimalni interval između kemijskih dezinfekcija	Da/Ne	Da: interval se nadzire, prikazuje se upozorenje nakon isteka vremena. Ne: interval se ne nadzire.
Maksimalno vrijeme intervala	sati	Maksimalni vremenski interval između dezinfekcije (samo kada je aktivan <i>Maksimalni interval između kemijskih dezinfekcija</i>). Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - toplinska		
Toplinska	°C	Temperatura za toplinsku dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.

Parametar	Raspon	Opis
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - toplinska limunskom kiselinom		
Dezinficijens	Limunska kiselina 50 %	Naziv dezinficijensa Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Volumen	ml	Volumen dezinficijensa koji se koristi za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vrijeme reakcije	h:min	Vrijeme izlaganja, odnosno vrijeme cirkuliranja dezinficijena u aparatu Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Oper. temp.	°C	Temperatura dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vodljivost Maks.	mS/cm	Maksimalna vodljivost tijekom dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vodljivost Min.	mS/cm	Minimalna vodljivost tijekom dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Volumen ispiranja	l	Volumen ispiranja potreban za potpuno uklanjanje dezinficijenta iz aparata nakon završetka dezinfekcije
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - kemijska 1/2		
Dezinficijens	...	Naziv dezinficijensa Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Volumen	ml	Volumen dezinficijensa koji se koristi za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vrijeme reakcije	h:min	Vrijeme izlaganja, odnosno vrijeme cirkuliranja dezinficijensa u aparatu Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Oper. temp.	°C	Temperatura dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.

Parametar	Raspon	Opis
Vodljivost Maks.	mS/cm	Maksimalna vodljivost tijekom dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vodljivost Min.	mS/cm	Minimalna vodljivost tijekom dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Volumen ispiranja	l	Volumen ispiranja potreban za potpuno uklanjanje dezinficijenta iz aparata nakon završetka izloženosti Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - ispiranje		
Ulazni protok	ml/min	Ulazni protok za ispiranje Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vrijeme	h:min	Vrijeme tijekom kojeg se provodi ispiranje
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - uklanjanje kamenca		
Vrijeme za uklanjanje kamenca	h:min	Vrijeme za uklanjanje kamenca Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Temperatura odstranjivanja kamenca	°C	Temperatura prilikom uklanjanja kamenca Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - centralna toplinska		
Ulazni protok	ml/min	Ulazni protok za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vrijeme	h:min	Vrijeme je za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Temperatura	°C	Temperatura za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.

Parametar	Raspon	Opis
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - centralna ručna kemijska		
Ulazni protok	ml/min	Ulazni protok za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vrijeme ulaza	h:min	Ulazno vrijeme za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Protok ispiranja	ml/min	Protok ispiranja za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vrijeme ispiranja	h:min	Vrijeme ispiranja za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - centralna automatska kemijska		
Volumen ulaza	ml	Ulazni volumen za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Isključenje za zadržavanje bez automatskog uključivanja	Da/Ne	Da: aparat je isključen za zadržavanje i automatski se ne uključuje nakon dezinfekcije Ne: aparat se ne isključuje radi zadržavanja Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vrijeme zadržavanja	h:min	Vrijeme izlaganja, odnosno vrijeme cirkuliranja dezinficijensa u aparatu Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Protok ispiranja	ml/min	Protok ispiranja za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vrijeme ispiranja	h:min	Vrijeme ispiranja za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - centralno ispiranje		
Ulazni protok	ml/min	Ulazni protok za centralno ispiranje Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Vrijeme	h:min	Vrijeme za centralno ispiranje Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.

10.14 HCT parametri



1. Odaberite *HCT parametri* u načinu *Korisničko postavljanje*.

↩ Prikazani su parametri HCT-a.

Parametar	Raspon	Opis
pO ₂ min. gran. satur.	%	Postavite minimalnu granicu za pO ₂ ..
Granica pada Delta BV	%/h	Granična vrijednost za promjene relativnog volumena krvi (RBV) u % po satu.
HCT alarmi/upozorenja	Da/Ne	Aktivirajte/deaktivirajte prikaz alarma i upozorenja HCT-a.

10.15 Dodatni parametri



1. Otvorite *Dodatni parametri* u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

↩ Prikazani su dodatni parametri.

Parametar	Raspon	Opis
Zvuk kliktanja pri potvrđivanju tipki	Da/Ne	Da: zvuk aktiviran. Ne: zvuk deaktiviran.
Upozorenje za spremanje podataka o pacijentu	Da/Ne	Da: upozorenje na zaslonu da se podaci o pacijentu spremaju. Ne: nema upozorenja.
Pokretanje automatske pripreme	Da/Ne Ako da: HD DN HD SN HDF DN	Da: zaslon <i>Odabir programa</i> se preskače nakon podizanja sustava i aparat počinje pripremu u odabranom načinu: HD DN, HD SN ili HDF DN. Ne: zaslon <i>Odabir programa</i> označen je nakon podizanja sustava.
Trajanje zvučnog signala za kraj terapije	50 % – 100 %	50 %: kratki zvuk. 100 %: dugi zvuk.
Pojavljivanje sata na zaslonu	Da/Ne	Da: kocka se automatski mijenja na zaslon <i>Sat</i> nakon određenog vremena. Ne: kocka ostaje na zaslonu.
Aktivacija nakon	min	Vrijeme nakon kojeg se pojavi zaslon <i>Sat</i> . Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Duljina rotacije kocke	ms	Postavite kojom se brzinom kocka treba rotirati za promjenu zaslona.

Parametar	Raspon	Opis
Prilagodba zaslona za propisivanje terapije	Prilagođavanje	Korisnik može organizirati podatke <i>Propisivanje terapije</i> na zaslonu <i>Unos</i> prema individualnim zahtjevima.
Prilagodba zaslona protokola	Prilagođavanje	Korisnik može organizirati podatke na zaslonu <i>Protokol</i> na zaslonu <i>Info</i> prema individualnim zahtjevima.
Slobodno uređivanje teksta brojača vremena za medicinsku sestru	Tekstualna polja	Tekstovi dostupni u izborniku <i>Mjerač vremena</i> . Možete odabrati zadane tekstove ili ih pojedinačno mijenjati. Zadani tekstovi: Provjerite venski tlak Provjerite arterijski tlak Provjerite temperaturu Provjerite kvalitetu filtera Postavite vrijednost volumena bolusa 1 polje koje se može slobodno uređivati
Prikaži PBE umjesto TMP-a kao trakicu	Da/Ne	Da: PBE traka prikazana u okviru kao grafikon i vrijednost. Ne: TMP se prikazuje umjesto PBE.
Vrijeme odjave korisničkih postavki	minuta	Vrijeme nakon kojega se korisnik odjavljuje iz načina rada <i>Korisničko postavljanje</i> i mora se ponovno prijaviti lozinkom.
Promjena PIN-a za korisničke postavke		Za promjenu PIN-a za prijavu (lozinka) za način rada <i>Korisničko postavljanje</i> :
– Unesite novi PIN	Polje unosa	Unesite novi PIN.
– Ponovite novi PIN	Polje unosa	Ponovno unesite novi PIN.
– Potvrdite PIN	Tipka	Pritisnite tipku.
Preskakanje samoprovjere	Da/Ne	Da: automatsko testiranje može se preskočiti za servisne aktivnosti. Na zaslonu <i>Odabir programa</i> prikazuje se odgovarajući gumb. Ne: potrebno je provesti automatsko testiranje. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.

Parametar	Raspon	Opis
Potvrda ručnog premošćivanja (bypassa)	Da/Ne	Da: premošćivanje mora biti ručno isključeno nakon spajanja pacijenta i početka terapije. Ne: premošćivanje se automatski onemogućuje nakon spajanja pacijenta i početka terapije. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Način rada intenzivne njege	Da/Ne	Da: aktiviran je način rada intenzivne njege (JIL). Utječe na alarmni sustav prema standardu. Zadano. Ne: deaktiviran je način rada intenzivne njege (JIL). Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.



Na zahtjev, tehnički servis mora deaktivirati JIL način rada tijekom početnog puštanja u rad. Aparat se isporučuje s aktiviranim načinom rada intenzivne njege (JIL).

JIL način rada razlikuje se po svom alarmnom sustavu i prikazu od načina rada kronične dijalize. Za daljnje informacije pogledajte poglavlje Alarmi i rješavanje problema.



Nemojte koristiti *Zvuk kliktanja pri potvrđivanju tipki* u kombinaciji s načinom rada intenzivne njege (JIL)!
Uporaba zvuka kliktanja tijekom terapije nije preporučljiva.

Sadržaj

11	Značajke	245
11.1	Čitač kartice i kartica pacijenta	245
11.1.1	Rad s karticom pacijenta	246
11.1.2	Parametri kartice pacijenta	247
11.2	Automatsko mjerenje krvnog tlaka (ABPM)	250
11.2.1	Manžeta	251
11.2.2	Postavke ABPM-a	254
11.2.3	Mjerenje krvnog tlaka	256
11.2.4	Prikaz trendova i popis mjerenja	258
11.3	Adimea.....	260
11.3.1	Podešavanje Adimea parametara	261
11.3.2	Grafički prikazi tijekom terapije	263
11.3.3	Proširena funkcionalnost kada se koristi kartica pacijenta	264
11.4	Senzor hematokrita (HCT senzor)	268
11.4.1	Funkcija	268
11.4.2	Grafički prikazi	269
11.5	bioLogic Fusion.....	271
11.5.1	Upotreba i način rada	271
11.5.2	Podešavanja	275
11.5.3	Grafički prikazi	278
11.6	Nexadia.....	280
11.6.1	Status informacija DNI	282
11.6.2	Prijenos podataka	282
11.6.3	Izbornik Nexadia	287
11.6.3.1	Korisnički odabir	288
11.6.3.2	Popis komentara.....	289
11.6.3.3	Kontrolni popis.....	290
11.6.3.4	Popis lijekova.....	291
11.6.3.5	Popis poruka.....	292
11.7	DNI-WAN	293
11.7.1	Mrežna komunikacija	293
11.7.2	Povezivanje i odspajanje aparata	294
11.7.3	Rad s DNI-WAN-om	294

11 Značajke

11.1 Čitač kartice i kartica pacijenta

1 Čitač kartice



Slika. 11-1 Bočni pogled na monitor s čitačem kartica

Čitač kartica standardna je značajka na lijevoj strani monitora.

Upotrebom kartice za pacijente moguće je spremati gotovo sve postavke terapije koje se mogu ponovno pozvati tijekom pripreme terapije.

Kartica pacijenta može se koristiti u sljedeće svrhe

- identificiranje pacijenta (ime pacijenta i ID),
- čitanje i preuzimanje podataka o pacijentu ili propisanoj terapiji,
- spremanje podatke o pacijentu iz prethodnih terapija.



Kartica pacijenta naručuje se od tvrtke B. Braun kako bi se osigurao certificirani standard kvalitete.

11.1.1 Rad s karticom pacijenta

Umetanje kartice pacijenta

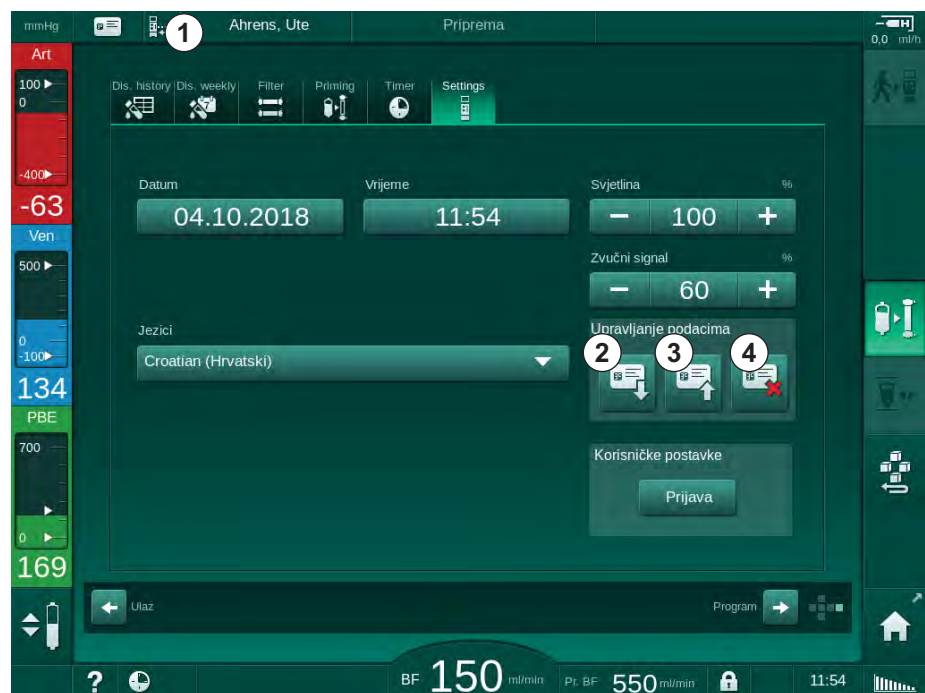
1. Umetnite karticu pacijenta u čitač kartice s lijeve strane monitora strelicom koja pokazuje prema utoru. Otisak s čipom (Slika. 11-2) mora se usmjeriti prema prednjoj strani monitora (korisničko sučelje).



Slika. 11-2 Dialog iQ kartica pacijenta

➤ *Upravljanje podacima* za karticu pacijenta postaje aktivno na zaslonu *Postavljanje*.

- 1 Ime pacijenta
- 2 Čitanje podataka
- 3 Spremanje podataka na karticu pacijenta
- 4 Brisanje podataka s kartice pacijenta



Slika. 11-3 Upravljanje podacima na zaslonu *Postavljanje*

2. Prilikom prvog unosa kartice pacijenta morate upisati ime pacijenta.
 - Naziv se ne može promijeniti nakon početnog spremanja ③ kako bi se izbjegla zbrka.
 - Kartica pacijenta mora se izbrisati ④ ako treba umetnuti novo ime.
3. Dodirnite polje imena ① .
 - Otvorit će se tipkovnica.
4. Unesite ime pacijenta i pritisnite *U redu* za potvrdu.

- Unesite ID pacijenta i pritisnite *U redu* za potvrdu.

☞ Ime pacijenta bit će prikazano u polju imena ① .

Spremanje podataka na karticu pacijenta

- Dodirnite ikonu ③ i potvrdite spremanje podataka nakon promjene.

☞ Podaci o pacijentu spremaju se na karticu pacijenta.

☞ Podaci se mogu spremati u pripremi, kao i tijekom i nakon terapije.

Učitavanje podataka sa kartice pacijenta

Propisana terapija automatski se učitava nakon umetanja kartice pacijenta u čitač kartica.

- Dodirnite ikonu ② za čitanje podataka u bilo kojem drugom trenutku.

☞ Učitavanje je moguće samo tijekom odabira i pripreme programa.

- Provjerite podatke prilikom pregleda i dodirnite *U redu* za potvrdu ili

Promijenite podatke po potrebi i dodirnite *U redu* za potvrdu.

Brisanje podataka s kartice pacijenta

- Dodirnite ikonu ④ za brisanje podataka s kartice pacijenta.

☞ Svi podaci s kartice pacijenta bit će izbrisani!

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed prekomjernog uklanjanja tekućine ultrafiltracijom (UF)!

- Kada koristite karticu pacijenta, nemojte zaboraviti umetnuti karticu u vagu kada budete vagali pacijenta koristeći se mrežnom vagom.
- Provjerite je li kartica pacijenta ispravno umetnuta u vagu.

11.1.2 Parametri kartice pacijenta

Sljedeći su parametri napisani i učitani iz kartice pacijenta:

Parametar	Opis
Ime pacijenta	Ime pacijenta
Dan rođenja pacijenta	Datum rođenja pacijenta
Težina bolesnika	Težina pacijenta prije terapije
Spol pacijenta	Spol pacijenta
Visina pacijenta	Visina pacijenta
Pacijentova dob	Dob pacijenta
Vrsta pristupa pacijentu	Pristup pacijentu u SNCO: igla ili kateter
Vrijeme terapije	Trajanje terapije
Vrsta igle	Koristi se terapijski postupak: DN, SNV, SNCO
Vrsta terapije	Koriste se vrste terapije: HD, HDF, HF
Ciljani Kt/V	Ciljana vrijednost Kt/V na kraju terapije

Parametar	Opis
Min. UF brzina	Donja granica za brzinu ultrafiltracije
Maks. UF brzina	Gornja granica za brzinu ultrafiltracije
Volumen infuzijskog bolusa	Volumen za bolus tekućine (NaCl vreća ili online tekućina)
Fazni volumen	Praćenje faznog volumena u SNCO-u uključeno ili isključeno
OptiFlow	Automatsko postavljanje faznog volumena u SNCO-u uključeno ili isključeno
Supstitucijski protok (HDF)	Supstitucijski protok u načinu rada HDF
Supstitucijski protok (HF)	Supstitucijski protok u načinu rada HF
Odabir postdilucije/ predilucije	Postdilucija ili predilucija za HDF/HF online terapiju
Postavka načina rada bikarbonata/acetata	Određuje hoće li se acetat ili bikarbonat i kiseli koncentrat koristiti za prilagodbu vodljivosti dijalizne otopine (samo ako je aktiviran <i>acetatni način rada</i>)
Odabrana kiselina	Upotrebjeni kiseli koncentrat
Odabrani acetat	Upotrijebljeni acetatni koncentrat (samo ako je aktiviran <i>Acetatni način rada</i>)
Odabrani izvor kiseline	Izvor za kiseli ili acetatni koncentrat (spremnik ili centralna distribucija koncentrata)
Volumen bolusa heparina	Volumen za primjenu heparinskog bolusa u terapiji
Vrijeme zaustavljanja davanja heparina	Postavite vrijeme za zaustavljanje heparinske pumpe prije kraja terapije
Tip ščaljke	Upotrijebljena vrsta heparinske ščaljke (odabrana iz popisa)
Min. PA	Minimalni arterijski tlak u načinu rada SNV
Min. PV	Minimalni venski tlak u načinu rada SNV
Maks. PV	Maksimalni venski tlak u načinu rada SNV
Min. PA	Minimalni arterijski tlak u načinu rada SNCO
Maks. PV	Maksimalni venski tlak u načinu rada SNCO
Minimalna delta PA	Donja reaktivna granica alarma za prozor granice PA
Maksimalna delta PA	Gornja reaktivna granica alarma za prozor granice PA
Minimalna delta PV	Donja reaktivna granica alarma za prozor granice PV

Parametar	Opis
Maksimalna delta PV	Gornja realtivna granica alarma za prozor granice PV
Apsolutni PV maksimum	Maksimalna gornja granica alarma za PV
Maksimalna delta PBE	Dopuštene promjene za PBE u terapiji
Apsolutni PBE maksimum	Maksimalna granica za nadzor PBE-a u terapiji
Minimalna delta TMP	Donja relativna granica za nadzor TMP-a u terapiji
Maksimalna delta TMP	Gornja relativna granica za praćenje TMP-a u terapiji
Apsolutni TMP minimum	Apsolutna donja granica za nadzor TMP-a u terapiji
Apsolutni TMP maksimum	Apsolutna gornja granica za nadzor TMP-a u terapiji
Vrijeme ABPM ciklusa	Vremenski interval za automatsko mjerenje krvnog tlaka
Prosječni sistolički tlak	Prosječni sistolički tlak tijekom terapije. ABPM započinje s tom vrijednošću pri sljedećoj terapiji.
Način rada bioLogic	bioLogic način rada: nije aktiviran u Izvješću o proizvodnji, kada je isključen, Fusion ili Light načinu rada
bioLogic relativna gornja granica UF brzine	Relativna gornja granica ultrafiltracije za bioLogic Fusion. Maksimalna UF brzina izračunata je u odnosu na srednju vrijednost UF brzine za terapiju.
Donja sistolička granica	Donja granica sistoličkog tlaka
Gornja sistolička granica	Gornja granica sistoličkog tlaka
Donji dijastolički	Donja granica dijastoličkog tlaka
Gornja dijastolička granica	Gornja granica dijastoličkog tlaka
Najniži puls	Donja granica frekvencije pulsa
Najviši puls	Gornja granica frekvencije pulsa
Maks. granica hematokrita	Prikaz gornje granice vrijednosti hematokrita [%] (trenutno nije korišteno)
Min. granica pada delta volumena krvi	Prikaz donje granice za vrijednost hematokrita prema promjeni volumena krvi [%/h]
Min. granica saturacije	Prikaz donje granice saturaci kisikom [%]
Upozorenja i alarmi HCT-a	Upozorenja i alarmi za vrijednost hematokrita omogućeni ili onemogućeni

11.2 Automatsko mjerenje krvnog tlaka (ABPM)

ABPM omogućuje neinvazivno, oscillometrijsko mjerenje krvnog tlaka (sistolička, srednja i dijastolička vrijednost) te pulsa. Mjerenja se mogu izvoditi tijekom pripreme, terapije i dezinfekcije.



ABPM smiju izvoditi samo osobe upućene i educirane u njegovu pravilnu primjenu. Medicinska indikacija, populacija pacijenta i uvjeti rada su isti kao što je opisano za aparat.



ABPM se smije koristiti samo u uvjetima okoline navedenima u poglavlju Tehnički podaci, odjeljak Uvjeti okoline.

ABPM radi na RR načelu - načelo mjerenja krvnog tlaka talijanskog liječnika Riva Rocci. Manžeta je spojene na manometar. Za mjerenje krvnog tlaka, manžeta se automatski napuhuje preko integrirane pumpe i ispuhuje preko integriranog ispušnog ventila. Modul podržava dvije metode mjerenja:

- Mjerenje tijekom ispuhivanja
Manžeta se napuhuje do definiranog tlaka znatno iznad sistoličkog krvnog tlaka pacijenta. Krvni tlak se zatim mjeri ispuhivanjem manžete u malim koracima i istodobno detektira vrijednosti tlaka.
Početni tlak napuhivanje za prvo mjerenje postavlja se na prosječni sistolički tlak posljednje terapije spremljene na pacijentovoj kartici ili Nexadia poslužitelju. Ako oba nisu dostupna, koristi se unaprijed određena vrijednost (zadana vrijednost 200 mmHg). Za sljedeća mjerenja tlak napuhavanja automatski se postavlja na 30 mmHg iznad posljednje izmjerene sistoličke vrijednosti.
- Mjerenje tijekom napuhivanja
Krvni tlak se mjeri već tijekom napuhivanja manžete. U usporedbi s načinom ispuhivanja, tlak napuhavanja znatno se smanjuje na minimalnu razinu iznad sistoličkog tlaka pacijenta. Nakon što se dosegne nekoliko mmHg iznad sistoličkog tlaka, manžeta se potpuno ispuše u roku od nekoliko sekundi, što smanjuje vrijeme mjerenja.
U slučaju sistoličkog krvnog tlaka iznad 210 mmHg modul se automatski prebacuje na mjerenje tijekom ispuhivanja.

Metodu mjerenja određuje tehnički servis u TSM načinu rada. Metoda napuhivanja zadana je postavka.

ABPM nudi sljedeće funkcije:

- Jednostavno neposredno mjerenje.
- Jasno prikazivanje krvnog tlaka i pulsa na *Početnom* zaslonu.
- Automatsko periodično mjerenje.
- Krvni tlak na temelju prilagodbe pojedinačnih granica.
- Dodatno, prikaz u boji krvnog tlaka i krivulje pulsa.
- Dokumentiranje mjerenja sa vremenskim oznakama.
- Prikaz mjerenja izvan granica u boji.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešne medicinske indikacije!

Funkcija ne oslobađa korisnika obaveze redovitog praćenja pacijenta. Poslana i/ili prikazana informacija ne smije se koristiti kao jedini izvor informacija za medicinsku indikaciju.

- Redovito nadzirite pacijenta.
- Nikada nemojte mijenjati terapijske parametre samo na osnovu prikazanih vrijednosti.
- Nadležni liječnik je odgovoran za medicinsku indikaciju.

ABPM kontrolira granice mjerenja. Za više informacija pogledajte poglavlje Tehnički podaci.

Priključak za ABPM nalazi se na lijevoj strani aparata.

Materijal se može staviti na stražnju stranu monitora u košaru manžete.

ABPM je klinički ispitan prema zahtjevima ISO 81060-2.

11.2.1 Manžeta

Manžete koje je isporučila tvrtka B. Braun ne sadrže lateks. To je također označeno simbolom na manžeti.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnog mjerenja!

Upotreba neodgovarajuće manžete utječe na učinkovitost ABPM-a.

- Treba koristiti samo one manžete koje je isporučila tvrtka B. Braun. Ostale manžete moraju biti kvalificirane za upotrebu na aparatu od, primjerice, neovisnih tijela.

Veličine manžete

Dostupne su sljedeće veličine manžete:

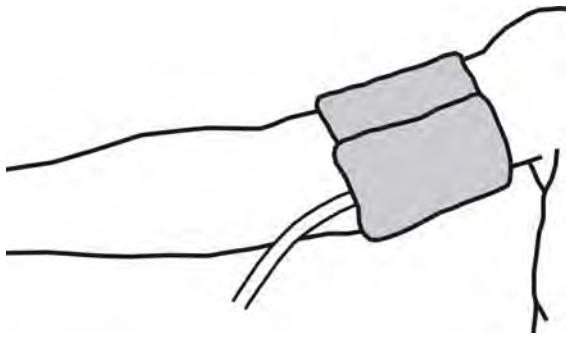
- Mala (S): veličina nadlaktice 18 – 26 cm
- Srednja (M): 25 – 35 cm
- Velika (L): 33 – 47 cm
- Izrazito velika (XL): 42 - 54 cm

Sa svakim aparatom isporučuje se manžeta srednje veličine (M).



Upotreba manžete krive veličine može dovesti do pogrešnog mjerenja!

Primjena manžete



Slika. 11-4 Manžeta

1. Stisnite manžetu kako biste ispustili zrak prije stavljanja.
2. Postavite manžetu čvrsto oko nadlaktice pacijenta.
3. Izvana označeni dio manžete postavite nad arteriju.
4. Postavite manžetu na 2 cm iznad lakta.
5. Pazite da cijevčica koja izlazi iz manžete ne bude savijena.
6. Ako je moguće, postavite mjerni ciklus na željeni vremenski interval (1 - 60 minuta, ovisno o kliničkom stanju pacijenta).



Manžeta treba biti postavljena u visini srca (sredina manžete u razini desne pretklijetke).

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog konstrikcija dijelova tijela ili smetnji u protoku krvi!

Stalni pritisak manžete ili prečesto mjerenje može dovesti do konstrikcija dijelova tijela ili smetnji u protoku krvi.

- Izbjegavajte prečesta mjerenja.
- Redovito pregledavajte dijelove tijela.
- Pazite da cijevčica koja izlazi iz manžete ne bude savijena.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog smanjene učinkovitosti dijalize!

- Ne stavljajte manžetu na pristupnu ruku.
- Ne stavljajte manžetu na ekstremitet koji koristite za intravensku infuziju ili hemodijalizu.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta ako se manžeta stavi preko rane!

Rana se može opet otvoriti.

- Nikada ne stavljajte manžetu preko rane.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infekcije!

Manžeta može biti kontaminirana.

- Kada su pacijenti zaraženi (npr. Hepatitis B), moramo za svakog pacijenta upotrebljavati drugu manžetu.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijente nakon mastektomije zbog limfostaze!

- Ne stavljajte manžetu na ruku na strani mastektomije.
- Za mjerenje koristite drugu ruku ili nogu.

Čišćenje/sterilizacija manžete***NAPOMENA!***

Nikada nemojte autoklavirati manžete.

1. Osigurajte da tijekom čišćenja tekućina ne uđe u priključke cjevčice manžete.
2. Manžetu čistite samo sapunicom ili otopinom alkohola (npr. Meliseptol).

Spajanje cjevčice manžete na aparat

1. Spojite cjevčicu manžete na priključnu cijev ABPM-a.
2. Spojite priključnu cijev ABPM-a na priključak za mjerenje krvnog tlaka na aparatu.
3. Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.



11.2.2 Postavke ABPM-a



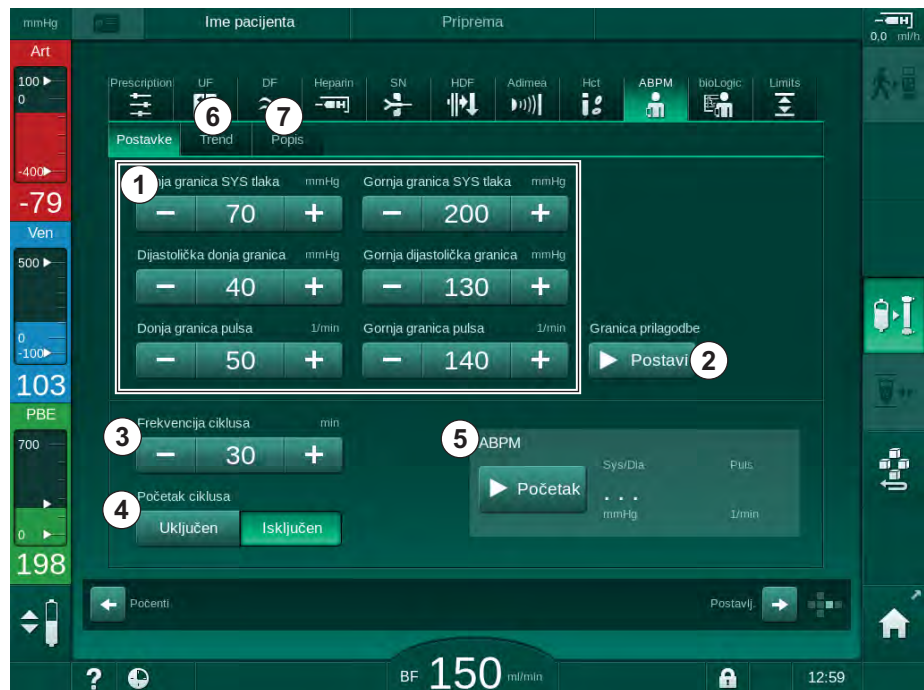
U reinfuziji, postavke ABPM-a su onemogućene.



1. Dodirnite ikonu ABPM-a na zaslonu *Unos*.

☞ Otvara se zaslon *ABPM postavke*.

- 1 Granične vrijednosti alarma
- 2 Automatska prilagodba granice
- 3 Mjerenje frekvencije [u minutama]
- 4 Aktiviranje/deaktiviranje cikličnog mjerenja
- 5 Pokretanje/zaustavljanje ABPM
- 6 Grafički prikaz trendova krvnog tlaka
- 7 Tablica izvršenih mjerenja krvnog tlaka



Slika. 11-5 Postavke ABPM-a na zaslonu *Unos*

Postavljanje granica alarma

1. Da biste ručno postavili ograničenja alarma, dodirnite odgovarajuću vrijednost.
ili
2. Da biste prilagodili granice alarma vrijednostima izmjerenog krvnog tlaka, dodirnite *Prilagodba granice, Postavi* (Slika. 11-5, ②).
☞ Prikazuje se prozor “*Nove granice alarma*”.
3. Dodirnite *U redu* da biste potvrdili novu granicu alarma.



Uvijek provjerite ispravnost graničnih vrijednosti alarma koje se automatski postavljaju funkcijom ABPM-a *Prilagodba granice*.

Alarm	Zadano	Donja granica	Gornja granica
Donja sistolička granica	70 mmHg	50 mmHg	200 mmHg (ali ne viši od postavljenog gornjeg sistoličkog tlaka)
Gornja sistolička granica	200 mmHg	70 mmHg (ali ne niži od postavljenog donjeg sistoličkog tlaka)	245 mmHg
Donja dijastolička granica	40 mmHg	40 mmHg	130 mmHg (ali ne viši od postavljenog gornjeg dijastoličkog tlaka)
Gornja dijastolička granica	130 mmHg	40 mmHg (ali ne niži od postavljenog donjeg dijastoličkog tlaka)	220 mmHg
Donja granica pulsa	50 min ⁻¹	40 min ⁻¹	140 min ⁻¹ (ali ne više od postavljenje gornje brzine pulsa)
Gornja granica pulsa	140 min ⁻¹	50 min ⁻¹ (ali ne niže od postavljenje donje brzine pulsa)	200 min ⁻¹

Postavke za ciklično mjerenje

1. Za aktiviranje/deaktiviranje cikličkih mjerenja s postavljenom mjerenom frekvencijom, odaberite *Početak ciklusa, Uključen* (Slika. 11-5, ④).
2. Za postavljanje mjerne frekvencije, odaberite *Frekvenciju ciklusa* ③. Mogući interval: od 1 do 60 minuta.



TSM način rada omogućuje hoće li se ciklična mjerenja obustaviti kad se mijenja u dezinfekciju.

NAPOMENA!

Nakon mjerenja će granice alarma biti postavljene blizu vrijednosti izmjerene krvnog tlaka. Preporučene granice alarma u normalnom opsegu oko ± 30 mmHg, u kritičnim područjima ± 10 mmHg, oko posljednje izmjerene vrijednosti. Za sigurnost najboljeg mogućeg mjerenja, manžeta neka bude u visini srca kako izmjerene krvni tlak nebi bio različit od stvarnog krvnog tlaka zbog razlike u visini.



Dodatne ABPM parametre ovlaštene korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

11.2.3 Mjerenje krvnog tlaka

Smjernice za mjerenje krvnog tlaka

Da bi se dobila točna mjerenja krvnog tlaka u mirovanju osigurajte sljedeći položaj pacijenta:

- udoban položaj,
- ne prekrižene noge,
- poduprta leđa i ruka,
- pacijent treba biti opušten i ne smije govoriti tijekom mjerenja.

Na očitavanje krvnog tlaka može utjecati

- mjesto mjerenja,
- položaj pacijenta (stojeći, sjedeći, ležeći),
- vježbanje,
- fiziološko stanje pacijenta,
- pacijentova odjeća.

Sljedeći čimbenici okoline ili postupka mogu utjecati na izvedbu ABPM i/ili očitavanje krvnog tlaka:

- česte aritmije kao što su prijevremeni atrijski ili ventrikularni otkucaji ili fibrilacija atrijska,
- ateroskleroza,
- slaba prokrvljenost,
- dijabetes,
- dob,
- trudnoća,
- preeklampsija,
- bolesti bubrega,
- pomicanje pacijenta, drhtanje, tremor.

U slučaju neočekivanih očitavanja:

1. Provjerite položaj pacijenta i uvjete mjerenja.
2. Ponovite mjerenje.
3. Izvedite referentno mjerenje, ako je potrebno.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnog mjerenja!

Tlačenje manžete može poremetiti ili uzrokovati privremeni gubitak funkcije ostale opreme za praćenje koja se istodobno koristi na istom ekstermitetu pacijenta.

- Redovito motrite pacijenta.
- Provjerite rezultate praćenja prije promjene terapijskih parametara.
- Nikada nemojte mijenjati terapijske parametre samo na osnovi prikazanih vrijednosti.
- Nadležni liječnik je odgovoran za medicinsku indikaciju.

Pokretanje/zaustavljanje mjerenja



Prvo mjerenje treba izvesti najranije 5 minuta nakon početka terapije, sukladno IEC standardu.

Mjerenje krvnog tlaka može se pokrenuti na nekoliko načina.

1. Dodirnite *Početak* na zaslonu *Sat* ili
Dodirnite *Početak* (Slika. 11-6, ①) na *Početni* zaslonu ili
Dodirnite *Početak* u skupnom potvrdnom okviru *ABPM postavke* na zaslonu *Unos* (Slika. 11-5 Postavke ABPM-a na zaslonu Unos (254), ⑤).
 - ↗ Prikazano je posljednje mjerenje sistoličkog i dijastoličkog tlaka i brzine pulsa.
 - ↗ Zapis na gumbu *Početak* mijenja se u *Zaustavi*.



Slika. 11-6 *Početni* zaslon

2. Da biste zaustavili mjerenje krvnog tlaka u tijeku, dodirnite *Zaustavi*.

11.2.4 Prikaz trendova i popis mjerenja



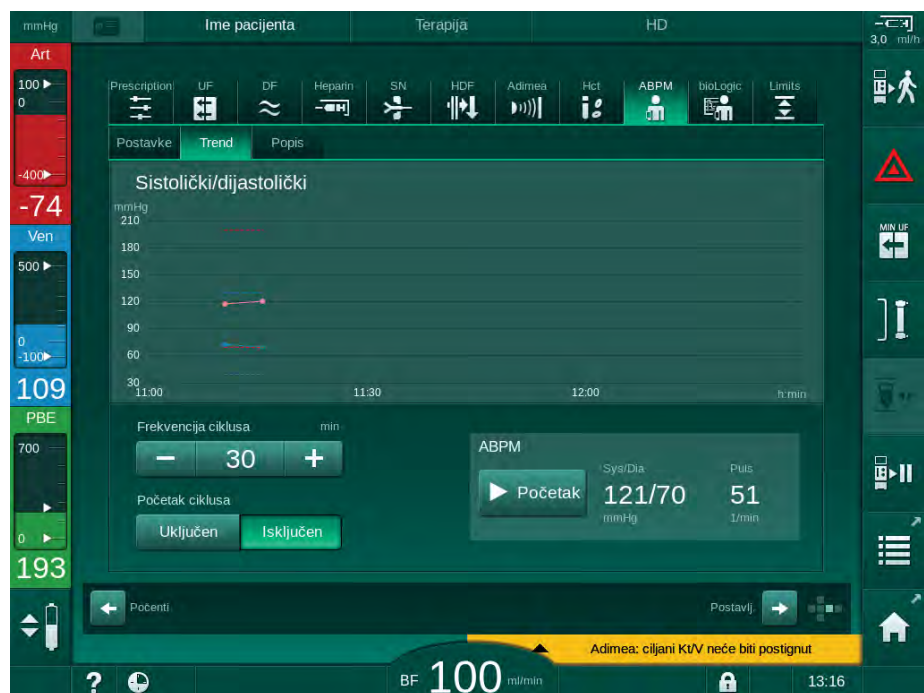
Kada se mjerenje otkáže, polja zaslona prikazuju "---". Na popisu mjerenja prikazani su svi rezultati s odgovarajućim vremenskim podacima. Vrijednosti prikazane crvenom bojom ukazuju na to da su granice prekoračene.

U reinfuziji se može dotaknuti ikona ABPM da bi se prikazala mjerenja prethodno provedene terapije.

Prikaz trendova mjerenja krvnog tlaka

1. Dodirnite *Trend* na zaslonu *ABPM*.

☞ Mjerenja su grafički prikazana.



Slika. 11-7 Grafički prikaz mjerenja (prikaz trendova)

2. Da biste odabrali drugi grafikon, dodirnite naziv parametra u području prikaza ①.

☞ Pojavljuje se padajući popis parametara koji se mogu odabrati za prikaz trendova:

- sistolički/dijastolički krvni tlak,
- puls,
- srednji arterijski tlak (MAP).



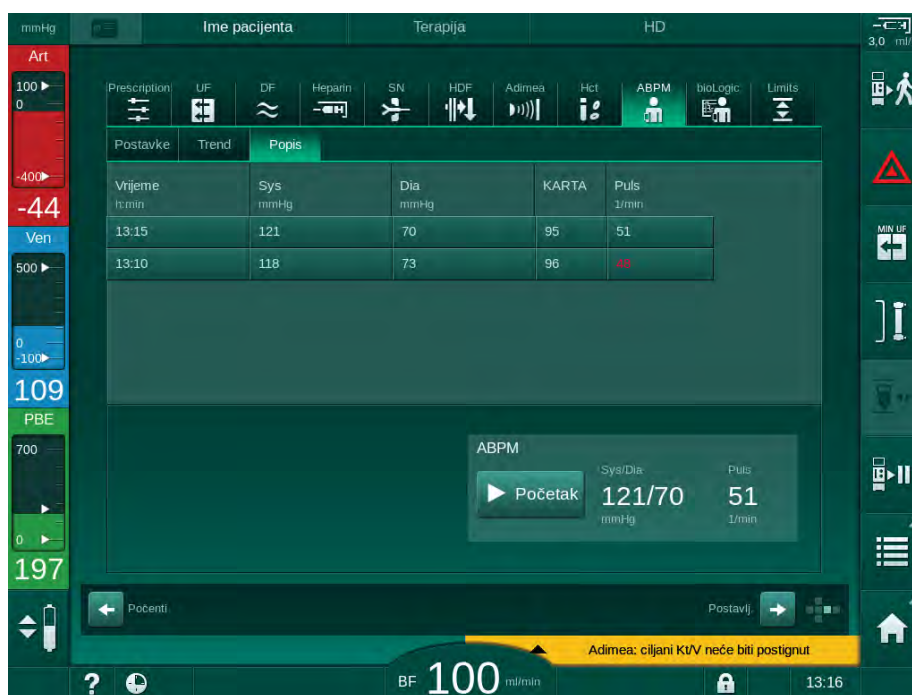
Pogrešna mjerenja su označena sa zvjezdicom u prvoj poziciji. Aktiviranjem linije sa zvjezdicom, prozor sa rezultatima mjerenja i opisom greške je pozvan.

Popis mjerenja krvnog tlaka

1. Dodirnite *Popis* na zaslonu *ABPM*.

Mjerenja su navedena u tablici:

- vrijeme (h:min)
- sistolički krvni tlak (mmHg)
- dijastolički krvni tlak (mmHg)
- MAP: (srednji arterijski tlak)
- puls (1/min = otkucaja u minuti ili min^{-1})



Slika. 11-8 Popis mjerenja krvnog tlaka



Ako su mjerenja izvan granica, prikazani su crvenom bojom na popisu.

11.3 Adimea

Adimea je metoda mjerenja za praćenje doze dijalize tijekom cjelokupne terapije. Adimea radi spektroskopski (UV svjetlo) kako bi izmjerila smanjenje opasnih produkata urina u izlazu dijalizata aparata.

Zbog kontinuirano snimljenih mjerenja može se odrediti i prikazati Kt/V i omjer redukcije ureje (URR). Također je moguće prikazati ponašanje apsorpcije UV svjetla, što omogućuje procjenu smanjenja koncentracije tvari tijekom terapije.

Čimbenici koji utječu na učinkovitost dijalize su:

- suha težina pacijenta,
- protok krvi,
- protok dijalizne otopine,
- dijalizator (vrsta, stanje),
- vrijeme trajanja terapije,
- recirkulacija.

Dvije (2) metode izračuna dostupne su za izračun stvarnog Kt/V:

- single-pool Kt/V (spKt/V) i
- ekvilibriranog Kt/V (eKt/V), koji uzima u obzir povrat ureje nakon dijalize.

Metoda je postavljena u načinu rada *Korisničko postavljanje* i prikazana na zaslonu *Unos, Adimea*.

Adimea određuje Kt/V s točnošću od $\pm 10\%$. UV mjerenja provedena od sustava Adimea validirani su pomoću intradijaliznog uzimanja krvi te uzimanja krvi prije i poslije dijalize. spKt/V i eKt/V izračunavaju se prema Daugirdasovoj formuli. Dodatne informacije potražite u: 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.

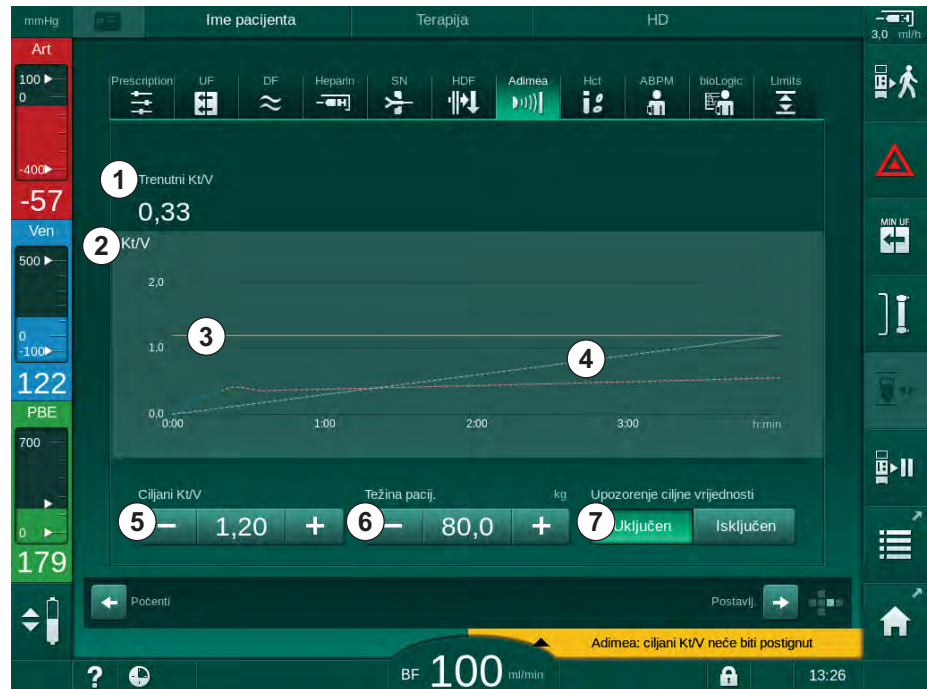
Više informacija o Kt/V potražite u odjeljku 13.9 Formule (373).

11.3.1 Podešavanje Adimea parametara

1. Dodirnite ikonu *Adimea* na zaslonu *Unos*.

☞ Zaslona *Adimea* je otvoren.

- 1 Trenutni Kt/V ili URR
- 2 Dodirnite za odabir grafikona Kt/V, URR ili UV apsorpcije
- 3 Ciljana vrijednost
- 4 Orijentacijska linija
- 5 Ciljna vrijednost Kt/V-a
- 6 Pacijentova mokra težina (težina prije dijalize)
- 7 Uključivanje/isključivanje upozorenja o ciljnoj vrijednosti



Slika. 11-9 Adimea na zaslonu *Unos*

2. Unesite mokru težina pacijenta (težina prije dijalize) ⑥ .

☞ Unos težine pacijenta prije dijalize omogućuje izračun i prikaz Kt/V, URR i UV apsorpcije od početka terapije.



Unos težine pacijenta i aktivacije sustava *Adimea* može se obaviti u bilo kojem trenutku tijekom terapije. Vrijednosti Kt/V, URR i UV apsorpcije uvijek se prikazuju s obzirom na već ostvareno vrijeme dijalize.

3. Unesite/prilagodite ciljni Kt/V ⑤ .

4. Uključivanje/isključivanje upozorenja o ciljnoj vrijednosti ⑦ .

☞ Ako je omogućeno ciljno upozorenje, na zaslonu se prikazuje odgovarajuće upozorenje ako se ciljni Kt/V eventualno ne postigne na kraju terapije.

☞ Korisnik može prilagoditi parametre do određene doze za dijalizu.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

Ova funkcija ne oslobađa korisnika od nužnosti redovitih pregleda pacijenata. Poslana i/ili prikazana informacija ne smije se koristiti kao jedini izvor informacija za medicinsku indicaciju.

- Redovito provjeravajte pacijenta.
- Izračun Kt/V ne zamjenjuje zahtjev za provjerom obavlja li se terapija kako je propisao liječnik.
- Nikada nemojte donositi odluke o terapiji samo na osnovu prikazanih vrijednosti.
- Nadležni liječnik je odgovoran za medicinsku indicaciju.



U slučaju ciljnog upozorenja, mogu se prilagoditi sljedeći parametri (u većini slučajeva samo u dogovoru s nadležnim liječnikom) kako bi poboljšali ciljni Kt/V:

- ciljni Kt/V [Ⓢ] ,
- vrijeme terapije na zaslonu *Propisivanje terapije, Vrijeme terapije*,
- protok DF-a na zaslonu *Propisivanje terapije, Protok dijalizata*,
- protok krvi pritiskom na tipke +/- na monitoru.



Dodatni Adimea parametri mogu se postaviti u načinu rada *Korisničko postavljanje*.

11.3.2 Grafički prikazi tijekom terapije

1. Odaberite *Kt/V* (bilo spKt/V ili eKt/V, ovisno o postavci u načinu *Korisničko postavljanje*), *URR* ili *Apsorpcija* za promjenu između zaslona parametra.
 - ↳ Grafički pregled trenutne terapije prikazuje se na odgovarajućem zaslonu.



Slika. 11-10 Grafički prikaz učinkovitosti dijalize

- Plava linija predstavlja trenutni napredak odgovarajućeg parametra do trenutnog vremena terapije.
- Zelena isprekidana linija služi kao orijentacija korisniku kako bi vidio hoće li trenutni napredak terapije ispuniti ciljanu dozu dijalize.
- Isprekidana linija koja slijedi (plavu) stvarnu liniju napretka je preračunata linija linearne orijentacije. Ako je ova crta plava (krajnja točka iznad ciljne vrijednosti), vjerojatno će se postići ciljana vrijednost, ako je ova crta crvena (krajnja točka ispod ciljne vrijednosti), ciljana vrijednost vjerojatno neće biti postignuta na kraju predefiniranog vremena terapije.

11.3.3 Proširena funkcionalnost kada se koristi kartica pacijenta

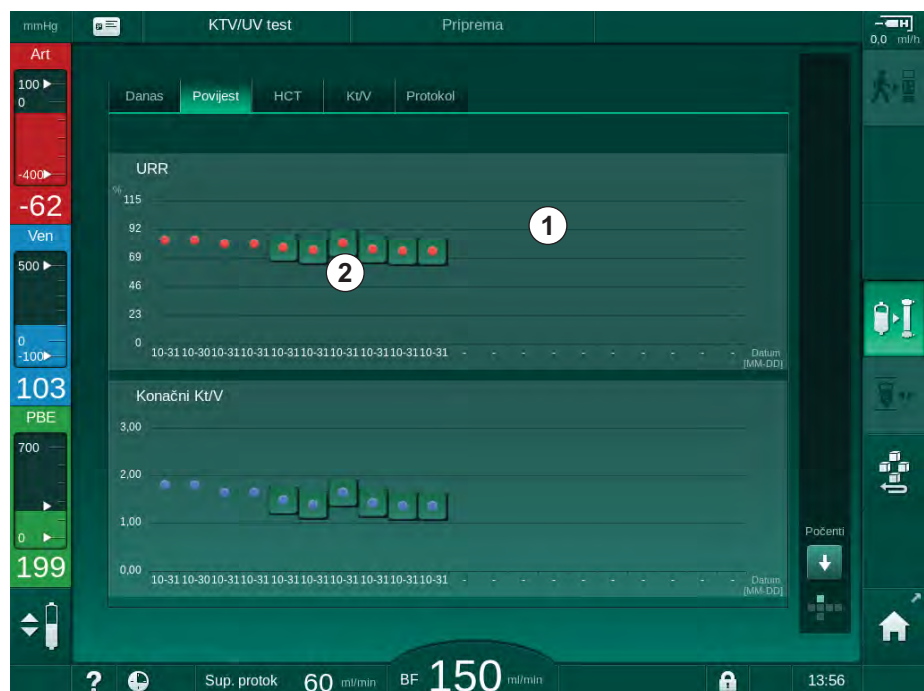
Korištenje kartice za pacijente omogućuje unos individualnih vrijednosti Kt/V i URR pacijenata do 50 završenih terapija koje se pohranjuju i prikazuju na ekranu radi evaluacije. Osim toga, mogu se prikazati i grafički uspoređivati trendovi nekoliko parametara posljednjih 6 završenih terapija.

Trendovi ili neobične terapije mogu se prepoznati prema potrebi.

Trendovi na zaslonu Informacije

1. Odaberite *Povijest* na zaslonu *Informacije*.

- Na zaslonu se pojavljuju 2 područja prikaza trendova koji pokazuju podatke posljednjih 20 završenih terapija, raspoređenih prema datumu liječenja (s lijeva na desno).



Slika. 11-11 Povijest parametara na zaslonu *Informacije*

Ovaj prikaz namijenjen je pružanju pregleda za dugoročne procjene.

Da biste odabrali drugi grafikon, dodirnite naziv parametra u području prikaza ①. Pojavit će se padajući izbornik koji sadrži sve dostupne parametre za prikaz trendova:

- prosječni protok krvi,
- prosječni puls,
- relativni volumen krvi (Δ BV),
- protok dijalizne otopine,
- suha težina pacijenta,
- supstitucijski volumen HDF-a,
- heparinska doza,
- završni Kt/V (bilo eKt/V ili spKt/V),
- minimalni arterijski tlak (min. PA),
- maksimalni ulazni tlak krvne strane (PBE maks.),
- maksimalni venski tlak (maks. PV),

- saturacija kisikom (spO₂),
- sistolički/dijastolički minimalni i maksimalni krvni tlak (2 vrijednosti u 1 trendu plus srednja vrijednost),
- vrijeme terapije,
- ukupno obrađeni volumen krvi,
- ukupni ultrafiltracijski volumen (ukupni UF volumen),
- završni URR (samo ako Kt/V nije odabran u TSM načinu rada).

Za posljednjih 6 završenih terapija dostupne su i detaljnije informacije. Nakon dodirivanja odgovarajuće oznake parametra (Slika. 11-11, ②) za određeni datum, prikazan je trend ovog parametra za tu posebnu terapiju (Slika. 11-12). Rezolucija je 5 minuta. Prikaz trendova zatvara se dodirivanjem tipke NATRAG ① .



Slika. 11-12 Prikaz trendova odabranog parametra

Tablica HCT na zaslonu Informacije

1. Odaberite *HCT* na zaslonu *Informacije*.

- Podaci iz posljednjih 50 završenih terapija čitaju se iz kartice pacijenata i prikazuju se na zaslonu.



Slika. 11-13 Tablica HCT na zaslonu *Informacije*

Parametar	Opis
Datum [dd.mm.h: min]	Datum izvršenih terapija
Δ BV Min.	Minimalna izmjerena relativna vrijednost volumena krvi tijekom terapije
Δ BV kraj	Posljednja izmjerena relativna vrijednost volumena krvi tijekom terapije
Min. sat. pO2 [%]	Minimalna vrijednost saturacije kisikom tijekom terapije
pO2 sat. kraj [%]	Posljednja izmjerena vrijednost saturacije kisikom tijekom terapije

Tablica Kt/V na zaslonu Info

1. Odaberite *Kt/V* na zaslonu *Informacije*.

- Podaci iz posljednjih 20 završenih terapija čitaju se iz kartice pacijenata i prikazuju se na zaslonu.

Datum	Ciljani Kt/V	Kt/V	Težina pacij.	Protok krvi	DF protok	URR
dd.mm. h:min			kg	ml/min	ml/min	
31.10.2017 15:55	1,32	1,64	89,00	280,00	600,00	80,58
31.10.2017 15:48	1,33	1,35	87,00	280,00	600,00	74,11
31.10.2017 15:40	1,33	1,36	86,00	270,00	600,00	74,27
31.10.2017 15:23	1,32	1,42	87,00	270,00	600,00	75,76
31.10.2017 03:36	1,20	1,82	88,00	280,00	600,00	83,71
31.10.2017 00:34	1,20	1,65	88,00	290,00	600,00	80,81
31.10.2017 00:29	1,20	1,48	87,00	280,00	600,00	77,26
31.10.2017 00:24	1,30	1,38	88,00	270,00	600,00	74,84
31.10.2017 00:23	1,20	1,64	90,00	260,00	600,00	80,63

Slika. 11-14 Tablica Kt/V na *Početnom* zaslonu

Parametar	Opis
Datum [dd.mm h:min]	Datum i vrijeme provedenih terapija
Ciljni Kt/V [-]	Podesite Kt/V ciljnu vrijednost
Kt/V [-]	Dosegnuta vrijednost Kt/V-a
Težina pacij. [kg]	Težina pacijenta prije dijalize
Protok krvi [ml/min]	Prosječan protok krvi tijekom trajanja terapije
DF protok [ml/min]	Prosječan protok dijalizata tijekom razdoblja terapije
URR [-]	Dosegnuti omjer uklanjanja/redukcije ureje



Ako su mjerenja izvan granica, prikazani su crvenom bojom na popisu.

11.4 Senzor hematokrita (HCT senzor)

11.4.1 Funkcija

Senzor HCT-a mjeri neinvazivne krvne parametre izvantjelesne krvne strane putem optičkog senzora. Nalazi se na prednjim vratima aparata pored sigurnosnog zračnog detektora. Mora se umetnuti arterijska linija B. Braun seta krvnih linija s višestrukim priključkom. Nisu potrebni dodatni potrošni materijali. Sve vrste terapija su podržane.



Senzor HCT-a provjerava se samo sa B. Braun setom krvnih linija s višestrukim priključkom!

Sljedeći parametri u krvi se mjere ili izračunavaju:

- Relativni volumen krvi (HCTΔBV) u %
- Saturacija kisikom (spO₂) u krvi u %

Vrijednosti senzora HCT-a prikazane su na zaslonu *Unos HCT* podaci, a spremljene na kartici pacijenta (ako su prisutni) i mogu se pozvati kao trendovi na zaslonu *Informacije*.

Područja primjene

- Dobijte informacije o statusu tekućine pacijenata tijekom terapije.
- Sprječavanje hipotenzivnih epizoda pomoću relativnih vrijednosti volumena krvi.
- Praćenje stanja oksigenacije kritičnih pacijenta.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

Ova funkcija ne oslobađa korisnika od dužnosti redovitih pregleda pacijenata. Poslana i/ili prikazana informacija ne smije se koristiti kao jedini izvor informacija za medicinsku indikaciju.

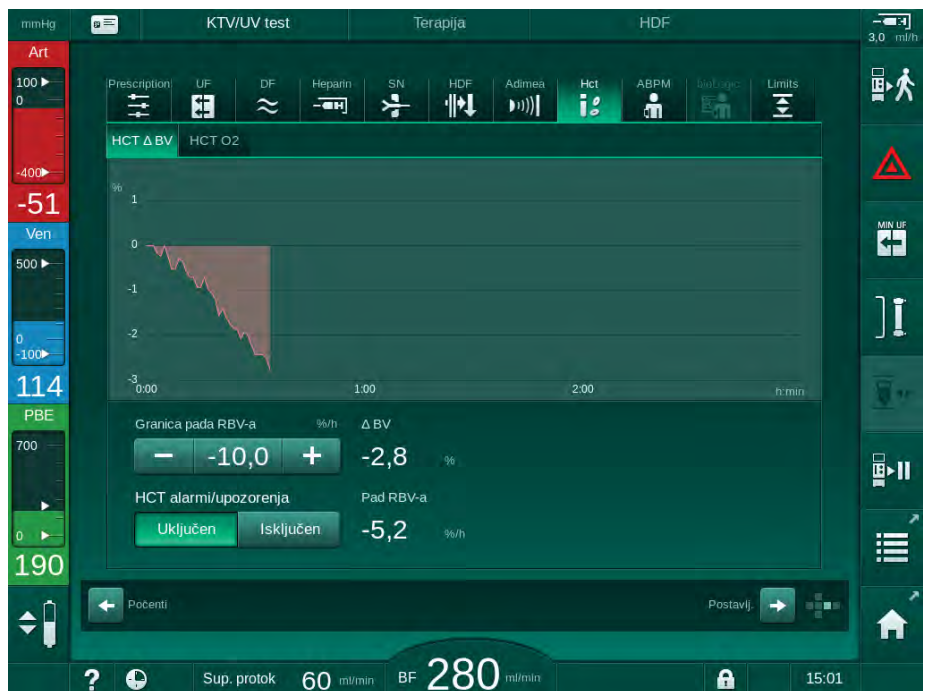
- Redovito provjeravajte pacijenta.
 - Nikada nemojte donositi odluke o terapiji samo na osnovi prikazanih vrijednosti.
 - Nadležni liječnik je odgovoran za medicinsku indikaciju.
-

11.4.2 Grafički prikazi

Relativni volumen krvi

S instalacijom HCT senzora, aparat mjeri apsolutnu vrijednost hematokrita (HCT). Na temelju tih vrijednosti izračunava se relativni volumen krvi (RBV). Grafikon se može prikazati na zaslonu *Unos*. Može se postaviti maksimalna granica za pad trenda RBV-a. Uključivanje i isključivanje alarma i upozorenja HCT-a. Prikazane su vrijednosti RBV-a i pada RBV-a.

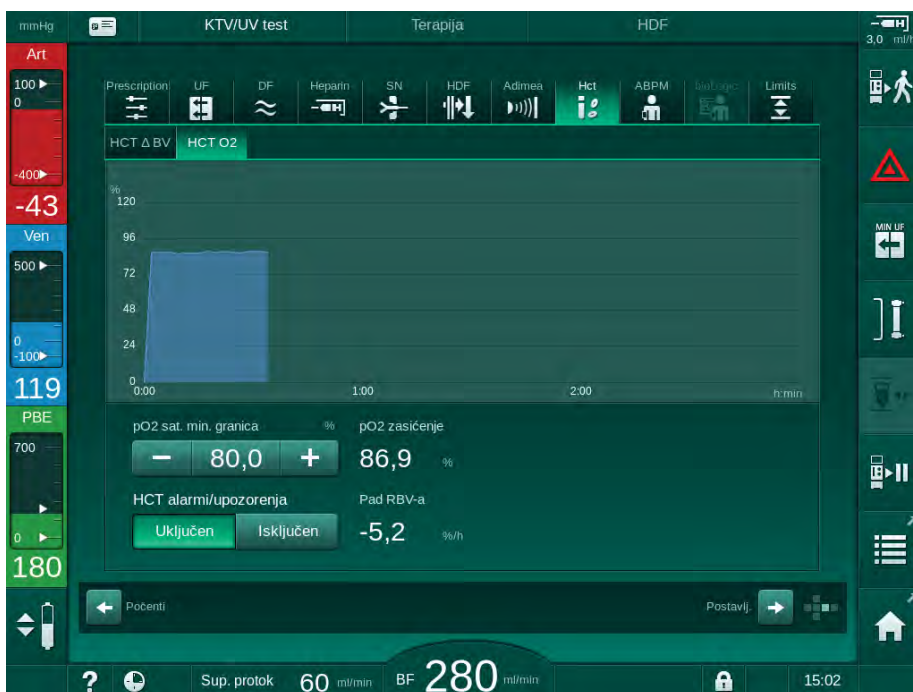
Pad RBV-a izračunava se svakih 5 minuta na temelju vrijednosti RBV-a zadnjih 30 minuta liječenja i izražava se u %/h.



Slika. 11-15 Pad RBV-a na zaslonu *Unos*

Periferno saturacija kisikom (SPO₂)

Aparat prikazuje saturaciju kisikom na zaslonu *Unos*. Može se postaviti minimalna granica saturacije kisikom. Uključivanje i isključivanje alarma i upozorenja HCT-a. Prikazane su vrijednosti pada spO₂ i RBV a.



Slika. 11-16 Saturacija O₂ na zaslonu *Unos*

11.5 bioLogic Fusion

bioLogic Fusion je opcionalni biofeedback sustav koji se koristi za kontrolu brzine ultrafiltracije (UF) tijekom cijele terapije dijalizom ovisno o sistoličkom krvnom tlaku pacijenta i relativnom volumenu krvi (RBV).



bioLogic Fusion smiju izvoditi samo osobe upućene i educirane u njegovu pravilnu primjenu. Medicinska indikacija, populacija pacijenata i uvjeti rada isti su kao što je opisano za aparat i automatsko mjerenje krvnog tlaka (ABPM) i senzor hematokrita (HCT).

Informacije o metodama kojima se procjenjuje bioLogic Fusion, kao i korisni i štetne učinci zabilježeni tijekom ispitivanja dostupni su na zahtjev.

11.5.1 Upotreba i način rada

Osnovne funkcije

U normalnim uvjetima, dijaliza sa sustavom bioLogic Fusionom započinje s maksimalnom UF brzinom dok se ne postigne UF volumen od 65 %. UF brzina tada se polako smanjuje dok se ne postigne 85 % ukupnog UF volumena i ostaje stalno na niskim UF brzinama do kraja terapije.

Iskustva u dijalizi pokazuju da pacijenti imaju pojedinačne obrasce progresije krvnog tlaka tijekom terapije i da je smanjenje volumena krvi glavni čimbenik hipotenzivnih epizoda. Zbog toga, bioLogic Fusion mjeri i nadzire sistolički krvni tlak pacijenta (dugački redoviti vremenski intervali sprečavaju ozbiljno smanjenje udobnosti pacijenta zbog prevelikih mjerenja) i kontinuirano prati RBV između tih mjerenja. Ako se sistolički krvni tlak spušta ili pokazuje tendenciju smanjenja ili ako RBV prelazi unaprijed definirane granice pada RBV-a, bioLogic Fusion smanjuje UF brzinu. U tom slučaju, krvni tlak se stabilizira i time se sprječava mogući hipotenzivni događaj (vidjeti Slika. 11-17).

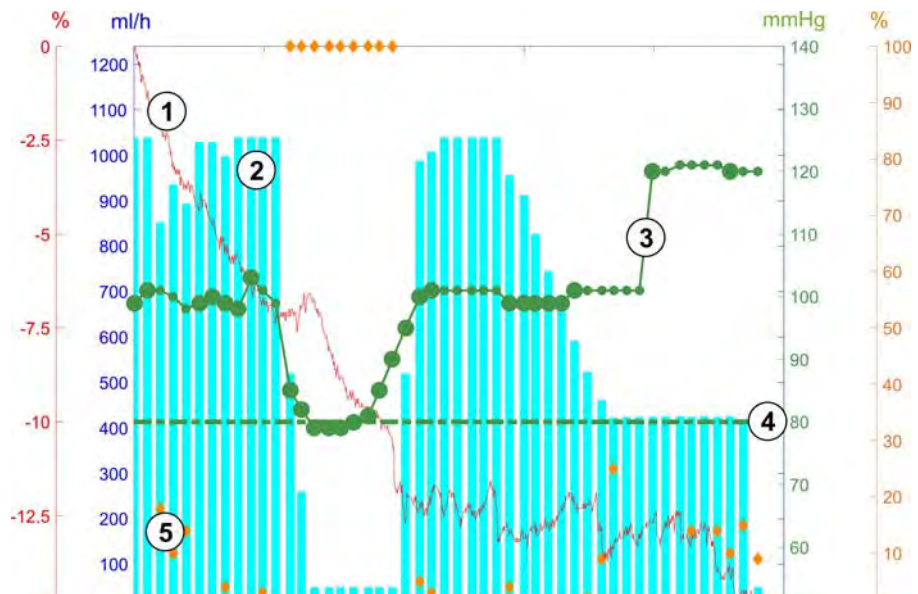
Odgovarajuća UF brzina izračunava se u vremenskim intervalima od 5 minuta. U tu svrhu bioLogic Fusion kombinira 3 različite metode:

- Redovito mjerenje krvnog tlaka,
- Izračunavanje progresije krvnog tlaka između tih mjerenja (tehnika smjernica) i
- Praćenje trenda relativnog volumena krvi.

Redovito mjerenje krvnog tlaka

Od početka terapije krvni tlak se mjeri svakih 20 minuta kod opcije automatskog mjerenja krvnog tlaka (ABPM vidjeti odjeljak 11.2 Automatsko mjerenje krvnog tlaka (ABPM) (250)) sve dok se ne postigne UF volumen od 65 %. Zatim se interval između mjerenja produžuje na 30 minuta kako bi se smanjio stres za pacijenta. Na taj način, npr. s maksimalnom UF brzinom od 140 %, izvrši se samo 10 mjerenja krvnog tlaka tijekom 4 sata terapije bez hipotenzivnih epizoda. Dodatna ručna mjerenja krvnog tlaka mogu se izvesti, npr. tijekom dužih razdoblja i algoritam ih uzima u obzir.

- 1 Relativni volumen krvi (RBV) [%]
- 2 Ultrafiltracijska brzina [ml/h]
- 3 Sistolički krvni tlak [mmHg]
 - velika točka: izmjerena vrijednost
 - mala točka: izračunata vrijednost
- 4 Donja granica sistoličkog tlaka (SLL)
- 5 Hipotenzijski rizik [%]



Slika. 11-17 bioLogic Fusion - primjer za kontrolu brzine ultrafiltracije

Ako izmjereni sistolički krvni tlak (Slika. 11-17, ③) padne na ili ispod vrijednosti od $1,25 \cdot \text{SLL}$ (donja granica sistoličkog tlaka ④), vrijeme između mjerenja krvnog tlaka smanjuje se na 5 minuta. Ako izmjereni sistolički krvni tlak padne ispod SLL, UF brzina se odmah smanji sve dok tlak ne naraste iznad te donje granice.

BioLogic Fusion procjenjuje izmjerene vrijednosti krvnog tlaka tijekom posljednjih 120 minuta. Time se omogućuje detektiranje smanjenja tlaka na duge staze kako bi se pokrenulo pravodobno smanjenje UF brzine.

GuideLine tehnika - tehnika smjernica

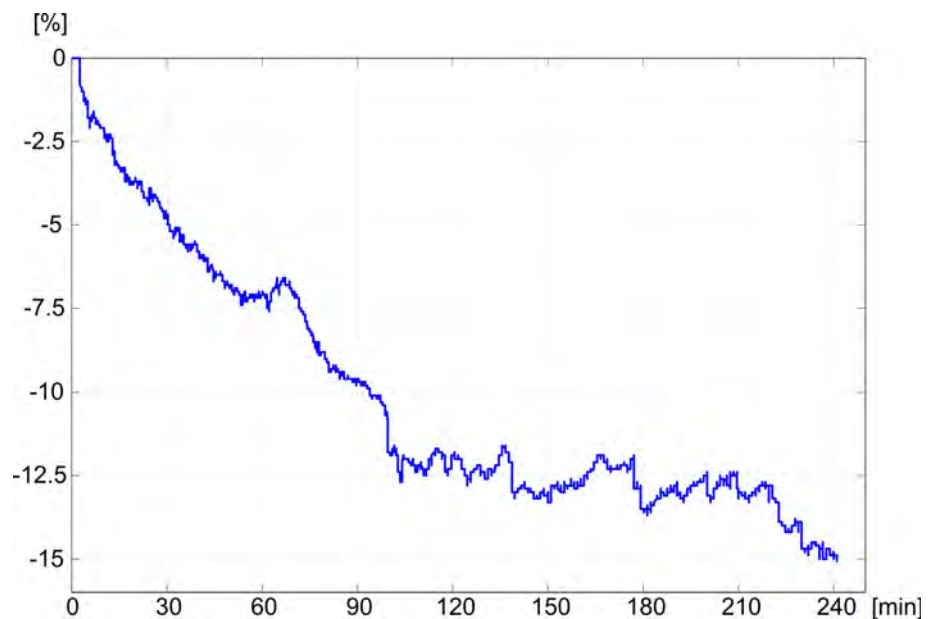
Kretanja krvnog tlaka uzetih iz i do 100 prethodnih terapija se sakupljaju u memoriju za dotičnog pacijenta i spremaju na karticu pacijenta (vidi odlomak 11.1 Čitač kartice i kartica pacijenta (245)). GuideLine tehnika traži u spremljenim krivuljama pacijenta onu s najboljom korelacijom s trenutnom krivuljom krvnog tlaka i uzima ju kao smjernicu pacijenta za prilagodbu UF brzine. Ovaj postupak se obavlja nakon svakog mjerenja krvnog tlaka.

Pored smjernica pacijenta, u aparatu se pohranjuju 3 statistički reprezentativne krivulje, dobivene iz gotovo 400 terapija dijalizom. Ove primarne krivulje omogućuju korištenje tehnike smjernica (GuideLine Technique) čak i ako trenutačno nisu dostupne smjernice za pacijenta ili ako kartica pacijenta nije umetnuta u čitač kartica.

Trend relativnog volumena krvi (RBV)

Da bi se poboljšala učinkovitost i pouzdanost algoritma, treba pratiti fiziološki parametar tijekom vremena kada se krvni tlak predviđa pomoću tehnike smjernica. Međutim, povećanje broja mjerenja krvnog tlaka ozbiljno bi smanjio udobnost pacijenta. Zbog toga se obavlja za pacijenta neinvazivno mjerenje dodatnog parametra: relativnog volumena krvi.

Senzor hematokrita (opcionalno) (vidjeti odjeljak 11.4 Senzor hematokrita (HCT senzor) (268)) daje relativne vrijednosti volumena krvi (delta volumen krvi u %) u vremenskim intervalima od 10 sekundi. BioLogic Fusion koristi ove vrijednosti za izračunavanje pada posljednjih 10 minuta trenda RBV-a (Slika. 11-18) kako bi se pratio razvoj smanjenja RBV.



Slika. 11-18 Trend relativnog volumena krvi (u %) tijekom terapije (vrijeme u minutama)

Način rada bioLogic Fusion

Ovisno o konfiguraciji aparata, bioLogic RR Fusion ima 2 načina rada:

- bioLogic Light:
UF brzina kontrolira se prema sistoličkoj progresiji krvnog tlaka
- bioLogic Fusion:
UF brzina kontrolira se i prema sistoličkom krvnom tlaku i relativnoj progresiji volumena krvi.

Ako je dodatni senzor HCT-a dostupan, moguće je ručno prebacivanje između ovih načina rada.

Uvjeti za alarm

U slučaju alarma, aparat se vraća u sigurne uvjete. Reakcija ovisi o uzroku alarma:

- Prebacivanje iz bioLogic Fusion u bioLogic Light u slučaju
 - da HCT vrijednosti nedostaju dulje od 80 sekundi
- Terapija s minimalnom UF brzinom u slučaju da je
 - trenutna UF brzina viša od maksimalne UF brzine
 - trenutna UF brzina niža od minimalne UF brzine
 - trenutni sistolički krvni tlak ispod donje granice (SLL) i trenutna UF brzina viša od minimalne UF brzine dulje od 15 sekundi
- Bypass (zaobilazni) način rada u slučaju da
 - nedostaju tri (3) ili više očitavanja krvnog tlaka
 - nema zahtjeva za očitanjem krvnog tlaka od sustava bioLogic RR Fusion nakon maksimalnog intervala ABPM očitavanja + 60 sekundi

Za alarm i poruke upozorenja koje se odnose na bioLogic RR Fusion, vidjeti odjeljak 12.4 Alarmi i postupak otklanjanja (303).

Evidencija za bioLogic Fusion

Upotreba sustava bioLogic RR Fusion kao i vrijednosti relevantnih parametara zapisuju se svake sekunde u datoteku evidencije aparata tijekom cijelog tretmana. Datoteka evidencije je uvijek dostupna, čak i nakon gašenja aparata ili nakon nestanka struje.

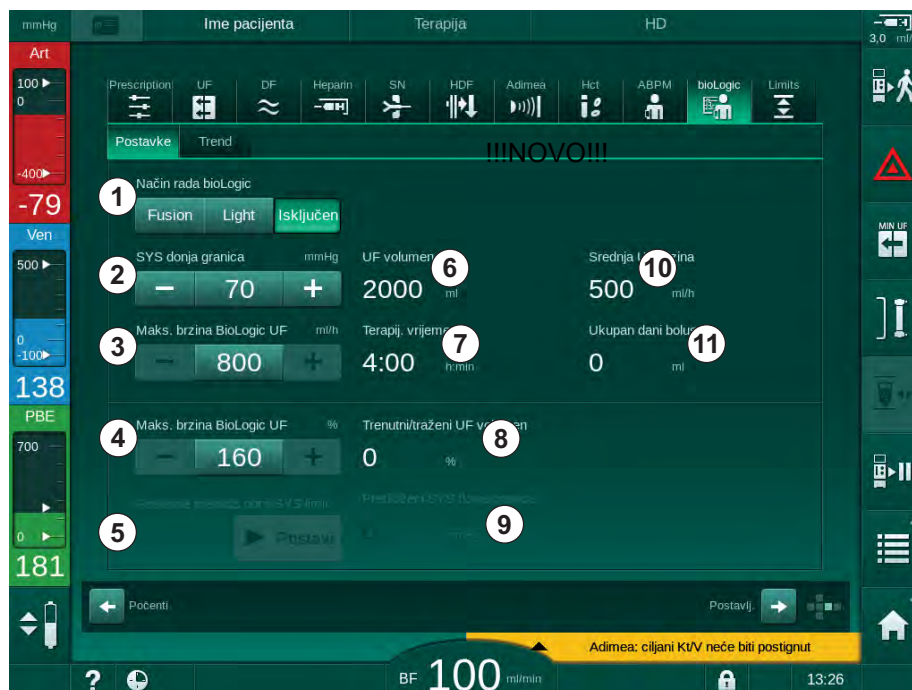
Sljedeći parametri zapisuju se u datoteku zapisnika:

- donja granica sistoličkog krvnog tlaka (SLL)
- UF brzina
- sistolički krvni tlak (trenutna vrijednost)
- relativni volumen krvi (HCTΔBV)

11.5.2 Podešavanja

1. Dodirnite ikonu *bioLogic* na zaslonu *Unos* u pripremi ili terapiji.
2. Odaberite *Postavke*.

☞ Sljedeći se ekran prikazuje:



Slika. 11-19 zaslon Postavke bioLogic Fusion

3. Postavite parametre za bioLogic Fusion prema donjoj tablici.
Iz medicinskih razloga, sve se postavke mogu prilagoditi i tijekom terapije.

Dio	Tekst	Raspon/jedinica	Opis
1	Način rada bioLogic	Fusion	Aktivira način rada bioLogic Fusion. I krvni tlak i relativni volumen krvi koriste se za prilagodbu UF brzine. Ako nedostaju relativne vrijednosti volumena krvi u trajanju od 80 sekundi (npr. zbog senzora HCT-a), automatski se odabire način rada bioLogic Light.
		Light	Aktivira se bioLogic Light. Za prilagodbu UF brzine koristi se samo krvni tlak.
		Isključen	Način rada bioLogic se isključuje.
2	SYS donja granica	55 – 100 mmHg	Postavlja donju granicu za sistolički krvni tlak. Preporuka: Da bi se osigurala učinkovita regulacija brzine i optimalna ušteda mjerenja krvnog tlaka, treba koristiti predloženu donju graničnu vrijednost (vidjeti ©). Ako je ova opcija isključena, liječnik je odgovoran za unesene podatke.

Dio	Tekst	Raspon/jedinica	Opis
3	Maks. brzina bioLogic UF ml/h	Min.: prosječna UF brzina Maks: donja vrijednost ([2 x prosječna UF brzina] ili gornja granica UF brzine)	Unesite maks. UF brzinu za terapiju s bioLogic Fusion ili kao apsolutnu vrijednost ili u odnosu (postotak) na prosječnu UF brzine. Kako bi se osigurala učinkovita regulacija brzine i optimalna ušteda krvnog tlaka, preporučuje se maks. UF stopa od 160 %.
4	Maks. brzina bioLogic UF %	Min.: 100 % Maks: niža vrijednost (200 ili [gornja granica UF brzine/prosječna UF brzina x 100])	
5	Postavite predlož. donji SYS limit	Postavi/ Isključen	Aktivira/deaktivira upotrebu predložene donje granice sistoličkog krvnog tlaka (SLL). Aktivacija u TSM načinu rada.
6	UF volumen	ml	Prikaz volumena ultrafiltracije, postavljen pod UF parametrima tijekom pripreme.
7	Terapij. vrijeme	h:min	Prikaz vremena terapije, postavljen pod UF parametrima tijekom pripreme.
8	Trenutni/troženi UF volumen	%	Prikaz dosegnutog UF volumena (omjer trenutnog UF volumena i zadanog UF volumena).
9	Predloženi SYS donja granica	65 – 80 mmHg	Prikaz predložene donje granice sistoličkog krvnog tlaka (SLL) (samo kada je ova funkcija aktivirana u TSM načinu rada). Predloženi SLL izračunava se pomoću srednje vrijednosti mjerenih sistoličkih vrijednosti krvnog tlaka posljednjih maksimalnih dviju krivulja između 90 i 150 minuta terapije.
10	Srednja UF brzina	ml/h	Prikaz prosječne UF brzine postavljene pod UF parametrima u pripremi.
11	Ukupan dani bolus	ml	Prikaz akumuliranog volumena tekućine (arterijski ili infuzijski bolus) danog u tekućoj terapiji.



SLL i maks. UF brzinu treba odrediti nadležni liječnik. SLL treba postaviti što je niže moguće u području poznate tolerancije pacijenta.



Postizanje suhe težine pacijenta unutar postavljenog trajanja terapije može dovesti do destabilizacije krvnog tlaka pacijenta. Odgovorni liječnik može odlučiti:

- Prilagodba UF volumena
- Produljenje vremena terapije
- Približavanje da ciljana UF nije ostvarena.

Postavljanje predložene donje granice sistoličkog tlaka (SSL)

Kada se aktivira predloženi SLL, vrijednost ⑨ u Slika. 11-19 se prihvaća. Po želji se sistolička donja granica može postaviti na položaj ② .



Prilikom prihvaćanja SLL predložene od strane sustava, korisnik treba biti siguran da je ova vrijednost u skladu s tolerancijom pacijenta.

Aktiviranje/deaktiviranje načina rada bioLogic

U prvih 5 minuta nakon početka terapije, načini rada bioLogic mogu se isključiti i ponovno uključiti. Nakon tog vremena potrebno je dodatno potvrditi i upit: *Nakon isključivanja bioLogic ne može se ponovno omogućiti! Jesi li sigurni?* Nakon potvrde ovog upita način rada bioLogic se ne može ponovno aktivirati!

Ako je bioLogic deaktiviran tijekom prvih 5 minuta terapije, više se ne može aktivirati.

1. Da biste aktivirali bioLogic Fusion ili bioLogic Light dodirnite gumb *Fusion* ili *Light* u grupnom okviru *Način rada bioLogic* (Slika. 11-19, ①).



Moguća aktivacija UF profila isključena je poslije uključanja način rada bioLogic.

2. Za deaktivaciju načina rada bioLogic dodirnite *Isključen* u grupnom okviru *Način rada bioLogic*.

 OPREZ!

Rizik za pacijenta zbog pada krvnog tlaka!

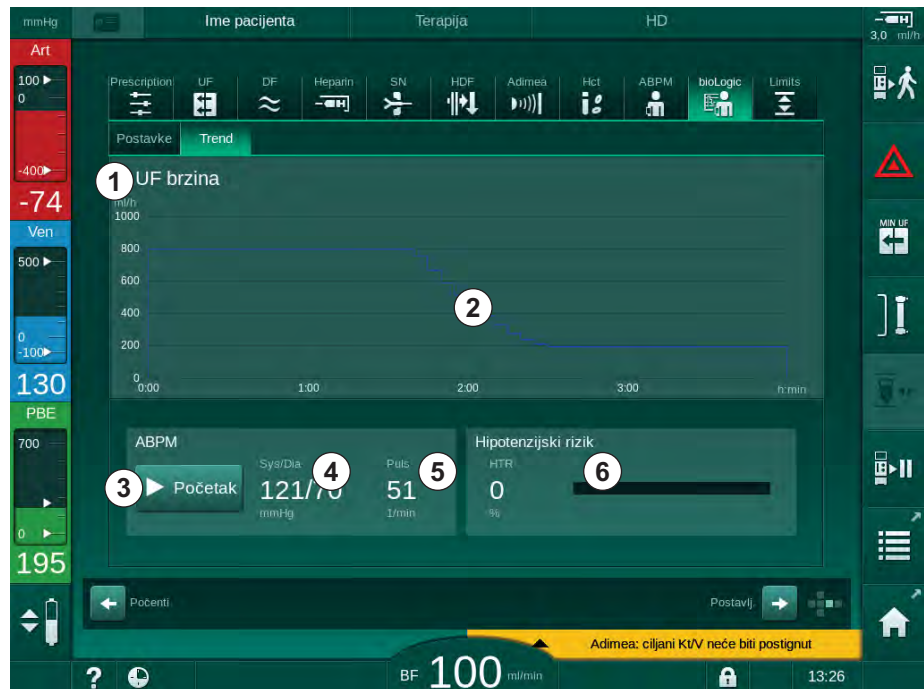
Kada isključujete bioLogic Fusion, može doći do povećanja UF brzine ako aparat pokušava nadoknaditi prethodni niži UF volumen.

- Pažljivo pratite UF brzinu nakon isključenja bioLogic Fusion.
- Ako je potrebno, smanjite UF volumen.

11.5.3 Grafički prikazi

1. Dodirnite ikonu *bioLogic* na zaslonu *Unos* u pripremi ili terapiji.
2. Odaberite *Trend*.

☞ Sljedeći se ekran prikazuje:



Slika. 11-20 Zaslon bioLogic Fusion - Trend



Tijekom terapije, zaslon *Trend* automatski se zamjenjuje zaslonom *Sat* nakon 2 minute.

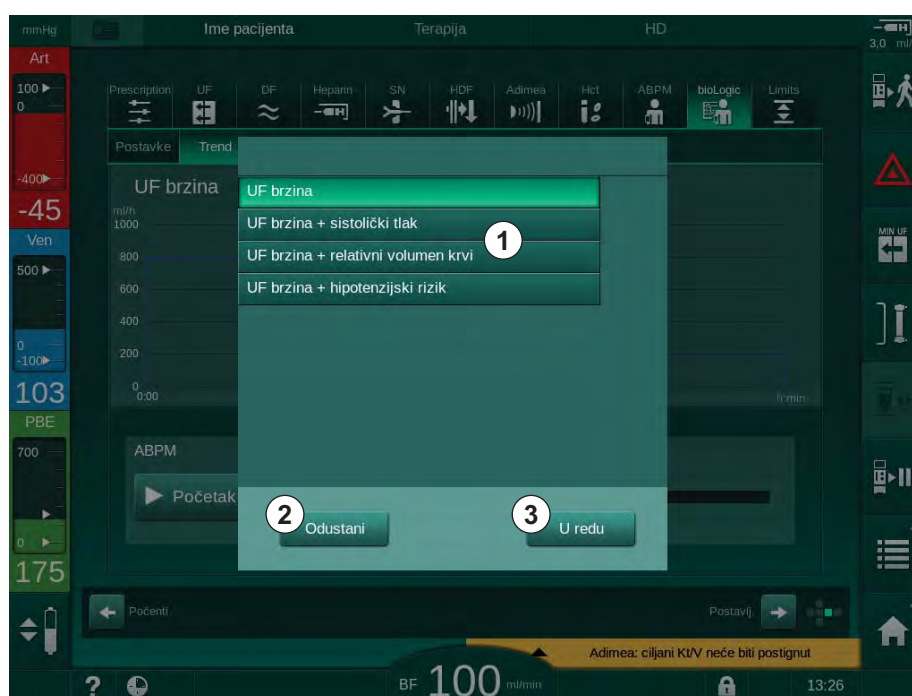
☞ Zaslon *Trend* nudi sljedeće funkcije:

Dio	Opis
1	Odabir trendova Sljedeći trendovi mogu se odabrati za prikaz: <ul style="list-style-type: none"> • Samo UF brzina • UF brzina i sistolički krvni tlak • UF brzina i relativni volumen krvi (delta volumen krvi) • UF brzina i hipotenzijski rizik
2	Područje prikaza trenda
3	Pokrenite ručno mjerenje krvnog tlaka pomoću ABPM-a
4	Prikaz sistoličkih i dijastoličkih krvnih tlakova
5	Puls

Dio	Opis
6	<p>Rizik od hipotenzivnog događaja (u %) kao numerička vrijednost i kao stupčasti grafikon.</p> <p>Na osnovu sistoličkog krvnog tlaka i relativne vrijednosti volumena krvi/trenda, bioLogic Fusion procjenjuje vjerojatnost hipotenzivnog događaja: <i>Hipotenzivni rizik</i> (vidjeti Slika. 11-17 bioLogic Fusion - primjer za kontrolu brzine ultrafiltracije (272), ⑤). 0 % označava stabilno stanje pacijenta, 100 % označava nestabilno stanje pacijenta.</p>

3. Da biste odabrali trend, dodirnite polje za odabir trendova ①.

☞ Pojavljuje se prozor odabira trenda.



Slika. 11-21 bioLogic Fusion - prozor odabira trenda

4. Dodirnite naziv trenda ① da biste ga prikazali i *U redu* ③ za potvrdu odabira ili dodirnite *Odustani* ② da biste prekinuli.

☞ Na zaslonu se prikazuje odgovarajući trend.

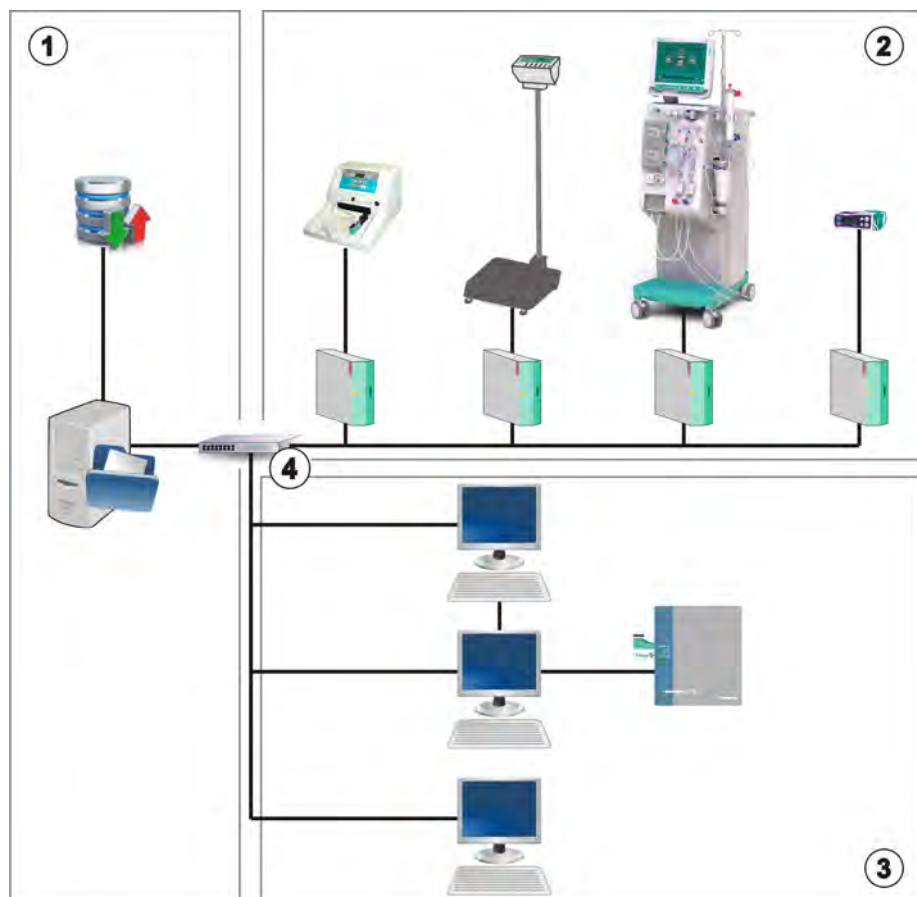
11.6 Nexadia

Nexadia je poslužiteljski sustav za upravljanje podacima pacijenta za dijalizu koji pohranjuje i komunicira podatke putem lokalne mreže. Softver se sastoji od 2 neovisna programa:

- Nexadia Monitor je softversko/hardversko IT rješenje za upravljanje i praćenje trajnih terapija dijalizom. Omogućuje dvosmjernu komunikaciju s uređajem kako bi se unaprijed odredili propisani parametri terapije i kontinuirano spremali relevantni terapijski parametri i dokumentacija.
- Nexadia Expert je baza podataka za upravljanje centrima za dijalizu. Koristi se za uređivanje i arhiviranje svih pacijentovih, liječničkih i bolničkih podataka te pripremu dokumentacije potrebne za osiguranje kvalitete.

Nekoliko aparata i klijenata (npr. osobna računala, vage i uređaji za analizu) mogu se spojiti na isti Nexadia poslužitelj u centru za dijalizu.

- 1 Server (s bazom podataka i podacima)
- 2 Online uređaji (npr. uređaji za analizu, vage, aparati za dijalizu, mjerni uređaji)
- 3 Klijenti (radne stanice i čitač/pisač kartica)
- 4 LAN mreža



Slika. 11-22 Postavljanje sustava Nexadia

Aparat podržava i DHCP i fiksne IP adrese. Komunikacija počinje čim se aparat uključi, a mrežni/Nexadia poslužitelj je dostupan. Aparat automatski odabire brzinu mreže, bilo 10 ili 100 Mbit/s.

Svu komunikacija pokreće isključivo aparat. Tijekom terapije, aparat šalje skup podataka trenutnih parametara (mjerenja, postavke ili status) jednom u minuti na Nexadia poslužitelj. Potpuni zapis o terapiji se također šalje odmah poslije

- pojavljivanje ili nestajanje alarma
- automatsko mjerenje krvnog tlaka
- promjena radne faze aparata, npr. priprema, terapija, dezinfekcija.

Osim toga, aparat omogućuje slanje posljednjih parametara dezinfekcije (datum, vrijeme početka, način) na poslužitelj.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

Ova funkcija ne oslobađa korisnika od dužnosti redovitih pregleda pacijenata. Poslana i/ili prikazana informacija ne smije se koristiti kao jedini izvor informacija za medicinsku indikaciju.

- Redovito provjeravajte pacijenta.
- Nikada nemojte donositi odluke o terapiji samo na osnovi prikazanih vrijednosti.
- Nadležni liječnik je odgovoran za medicinsku indikaciju.



U ovom se odjeljku ukratko opisuju osnovne funkcije i izbornici za korištenje Nexadia monitora u onoj mjeri u kojoj se razlikuju od terapije bez Nexadije. One nisu zamjena za Upute za upotrebu Nexadia sustava!

Konfiguracija aparata za mrežnu komunikaciju opisana je u servisnom priručniku. Detaljne informacije o Nexadiji potražite u Uputama za upotrebu Nexadia i dodatnim informacijama koje ste dobili od proizvođača.

11.6.1 Status informacija DNI

Program komunicira s programom nadgledanja poslužitelja putem TCP/IP protokola sučelja podatkovne mreže (DNI). DNI podaci prikazani su na zaslonu *Servis*.

1. Odaberite *Akt/Sen* na zaslonu *Servis*.
2. Dođite do DNI podataka.



Slika. 11-23 DNI podaci o zaslonu *Servis*



Upotrebu DNI mora aktivirati i konfigurirati tehnički servis u TSM načinu rada.

11.6.2 Prijenos podataka

Priprema kartice pacijenta

Kartice za pacijente zahtijevaju posebnu identifikaciju za upotrebu s Nexadijom. Kartica pacijenta se formatira i ID pacijenta zapisuje na kartici na radnoj stanici Nexadia. Alternativno, kartica se može formatirati na čitaču kartica aparata.

Kako bi se na aparatu pripremila kartica pacijenta:

- Koristite čitač kartica na monitoru (pogledajte odjeljak 11.1 Čitač kartice i kartica pacijenta (245)) za formatiranje kartice pacijenta.
- Umetnite formatiranu karticu pacijenta u čitač/pisač Nexadia i zapišite Nexadia ID pacijenta na karticu (pogledajte upute za uporabu poslužitelja Nexadia).

Ime pacijenta piše na kartici kada se podaci prenesu s poslužitelja Nexadia na prvu terapiju.

Preuzimanje i prijenos podataka

Ako je opcija Nexadia uključena, Nexadia ID pacijenta čita se i šalje u Nexadia monitor nakon što se kartica pacijenta umetne u čitač kartica (vidjeti odjeljak 11.1 Čitač kartice i kartica pacijenta (245)). Naziv pacijenta i terapijski parametri preuzeti su s Nexadia poslužitelja na aparat. U tom slučaju kartica se koristi samo za identifikaciju pacijenta.

Ako terapija s Nexadijom nije moguće iz bilo kojeg razloga (npr. zbog poslužitelja ili komunikacijske pogreške), aparat automatski koristi parametre pohranjene na kartici pacijenta.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed prekomjernog uklanjanja tekućine ultrafiltracijom (UF)!

- Provjerite odgovara li stvarna težina pacijenta zabilježenoj težini pacijenta.
- Provjerite vrijednost UF volumena.
- Pazite da sekvencijalni volumen nije veći od UF volumena.

Zadane vrijednosti koje se odnose na pacijenta mogu se koristiti za sljedeće preuzimanje sa poslužitelja. Ti se podaci prenose na poslužitelj automatski na kraju terapije, ali ih korisnik može učitati putem Nexadia monitora u bilo kojem trenutku.

Nexadia informacije u zaglavlju okvira

Na lijevoj strani zaglavlja okvira prikazane su osnovne informacije o statusu:

- Kartica pacijenta umetnuta/nije umetnuta
- Komunikacijski status DNI
- Ime pacijenta

- 1 Kartica pacijenta umetnuta
- 2 Ikona DNI statusa
- 3 Ime pacijenta



Slika. 11-24 Nexadia informacije u zaglavlju okvira




Sve dok kartica pacijenta nije umetnuta, simbol ① je taman. Budući da ime pacijenta još nije preuzeto polje naziva ima žutu pozadinu (Slika. 11-25).



Slika. 11-25 Ime pacijenta nije preuzeto

Nakon umetanja kartice pacijenta, naznačeno je ime pacijenta (Slika. 11-24, ③). Budući da se ime pacijenta preuzima s Nexadia poslužitelja, ne može se ručno promijeniti.

Ikona statusa DNI označava status komunikacije s podatkovnim poslužiteljem. Ikona može imati sljedeća stanja:

Ikona	Opis
	Dvosmjerna komunikacija U redu
	Mrežna veza u redu, ali nema komunikacije sa poslužitelja
	Poremećena mrežna veza - kabel vjerojatno izgubljen

U slučaju komunikacijskih problema, kvara utičnice ili odspajanja fizičkog sučelja, aparat ponovno pokušava uspostaviti komunikaciju u roku od nekoliko sekundi.

Preuzimanje terapijskih parametara

⚠ UPOZORENJE!

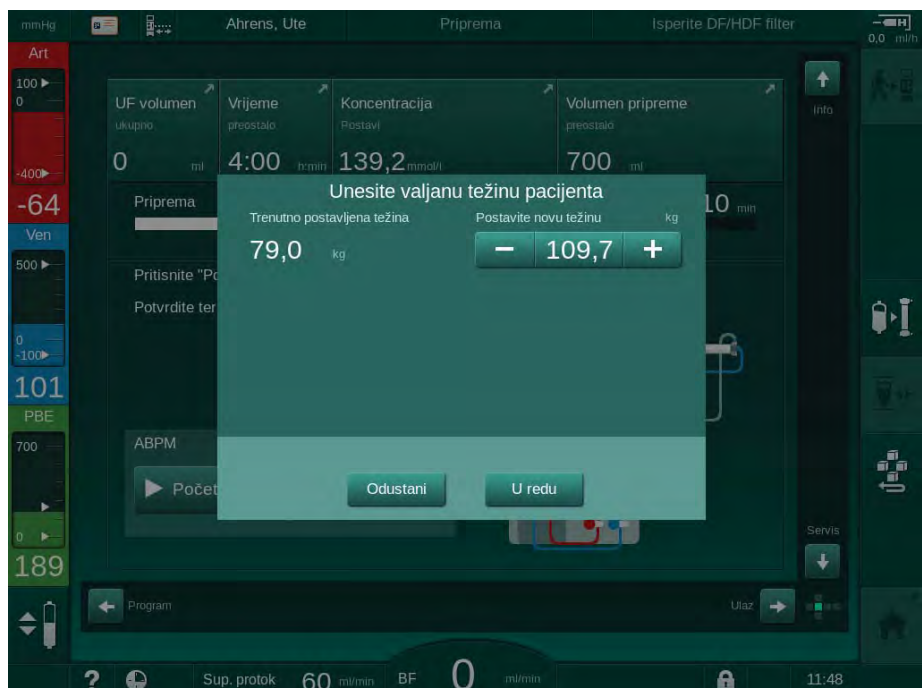
Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

Terapijski parametri moraju biti prihvatljivi i usklađeni se s terapijom koju je propisao liječnik.

- Prije početka terapije uvijek provjerite postavke terapijskih parametara.

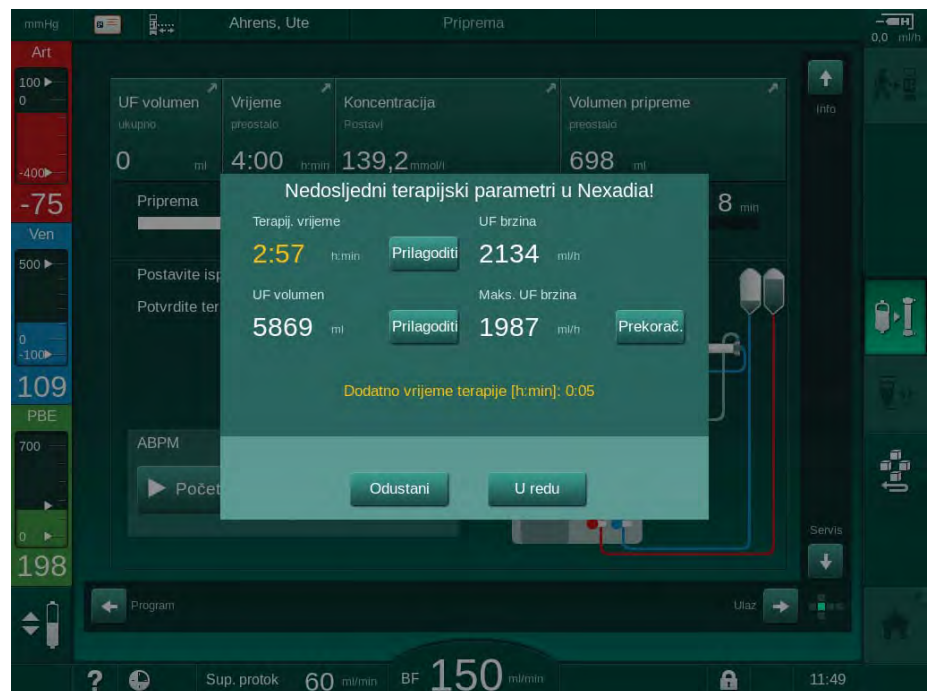
Ovisno o postavkama terapije i težini pacijenata, Nexadia poslužitelj može zahtijevati dodatne informacije tijekom preuzimanja parametara. Prikazat će se odgovarajući prozor:

- Ako težina pacijenta nedostaje ili nije vjerojatna, mora se unijeti težina.



Slika. 11-26 Unos težine pacijenta

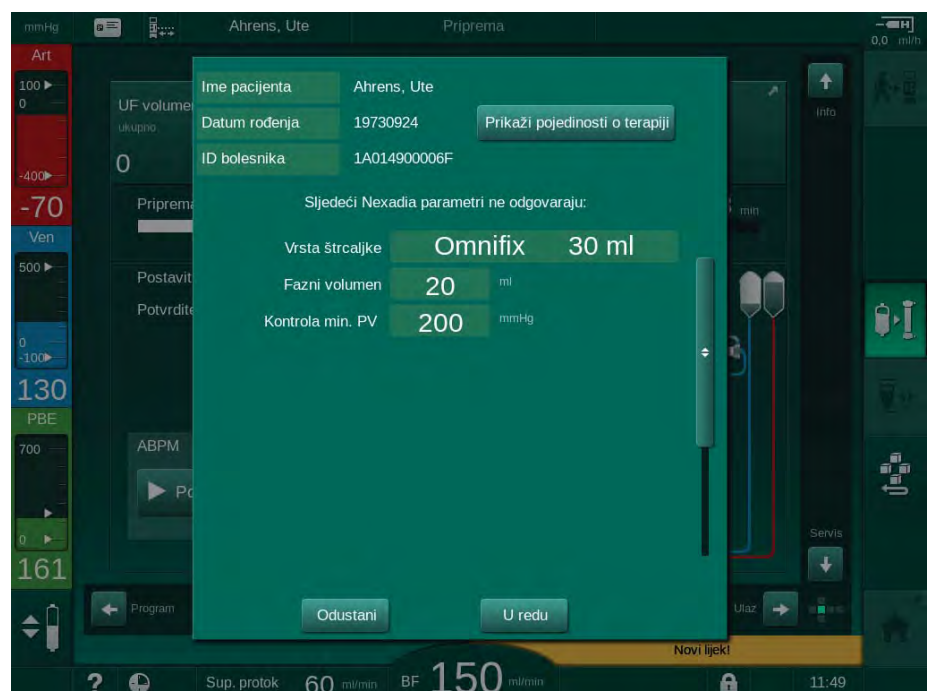
- Ako je izmjerena ili unesena težina pacijenata previsoka, neki terapijski parametri (maksimalna UF brzina, vrijeme terapije) mogu biti izvan raspona propisanih u Nexadiji. U ovom slučaju, od korisnika se zahtijeva da donese odluku o tome kako postupiti:



Slika. 11-27 Nedosljedni terapijski parametri (primjer)

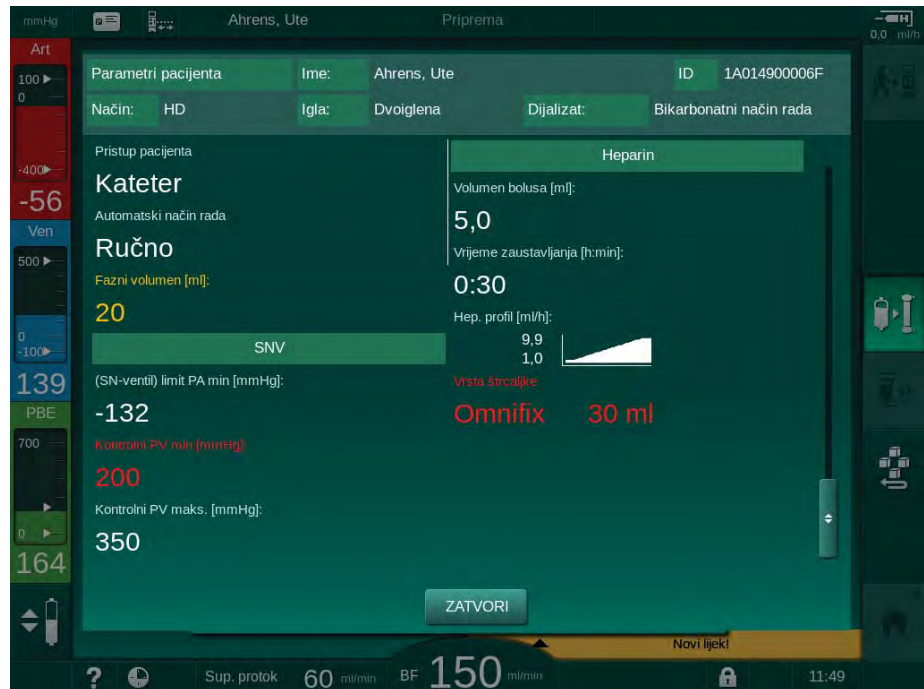
Ako je bilo koji od gornjih prozora zatvoren dodirrom opcije *Odustani*, podaci s kartice pacijenata bit će korišteni za terapiju.

Nakon preuzimanja parametara, svi parametri terapije koji odstupaju od postavki na alternativnom izvoru podataka navedeni su u prozoru provjere vjerodostojnosti. Poruka također označava izvor koji se koristi za preuzimanje (Nexadia ili kartica pacijenta):



Slika. 11-28 Prozor za provjeru vjerodostojnosti

Da biste olakšali provjeru postavki terapijskih parametara, prikaz preuzetih terapijskih parametara prikazuje se nakon što dodirnete *Prikaži pojedinosti o terapiji*. U ovom pregledu, postavke koje odstupaju (navedene u prozoru provjere prihvatljivosti) označene su crvenim.



Slika. 11-29 Pregled terapijskih parametara

Kada se dodirne tipka *U redu* u prozoru provjere vjerodostojnosti (Slika. 11-28), prikazane se parametarske postavke prihvaćaju kako bi se koristile za trenutnu terapiju.

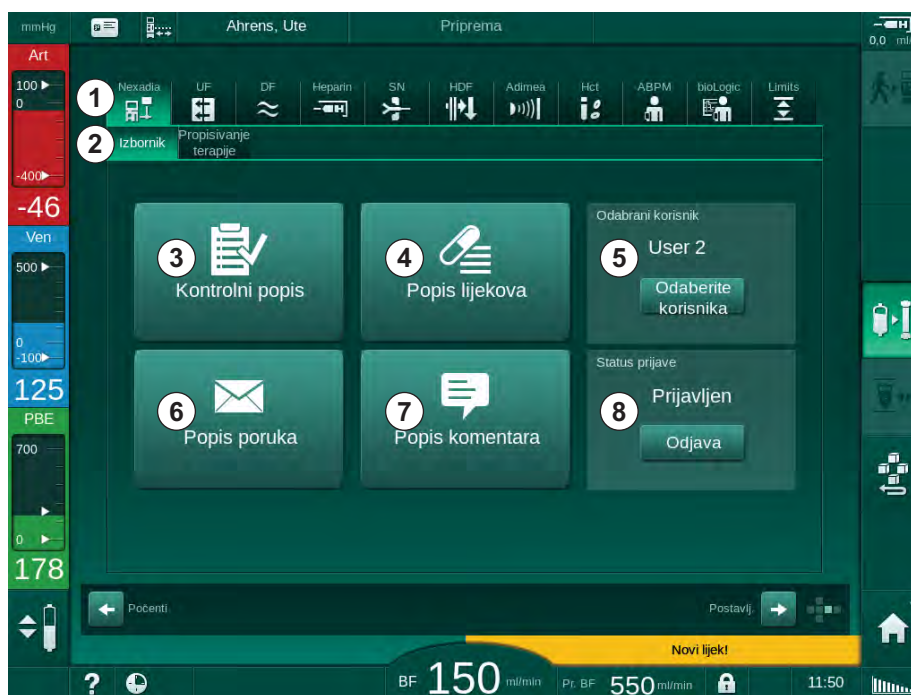
Ako u postavkama parametara nema neusklađenosti, od korisnika se zahtjeva samo potvrda da koristi podatke iz odgovarajućeg izvora (Nexadia ili kartica pacijenta).

Prijenos terapijskih parametara

Na kraju terapije korisnika se pita hoće li se postavke parametara terapije prenijeti na poslužitelj za upotrebu pri sljedećoj terapiji. Dodirnite *U redu* za spremanje postavki parametara ili *Odustani* za nastavak bez spremanja.

11.6.3 Izbornik Nexadia

Kada koristite Nexadiju, aparat može slati i/ili primati informacije (npr. poruke, komentare i popise) između aparata i poslužitelja podataka. Osim toga, postoji i korisnički odabir. Te se funkcije obrađuju u izborniku Nexadia. Ovaj izbornik otvara se dodirivanjem ikone *Nexadia* (Slika. 11-30, ①) i gumba *Izbornik* ② na zaslonu *Unos*.



Slika. 11-30 Izbornik Nexadia na zaslonu *Unos*

Izbornik Nexadia nudi sljedeće funkcije:

- Kontrolni popis ③
- Popis lijekova ④
- Odabir korisnika ⑤
- Popis poruka ⑥
- Popis komentara ⑦
- Prijava/odjava ⑧ (ovisno o konfiguraciji)

Popis za provjeru, popis lijekova i popis poruka su grupa informacija koja se odnosi na pacijenta. Oni se preuzimaju s Nexadia poslužitelja na aparat nakon uspješnog preuzimanja terapijskih parametara i prenose se na poslužitelj na kraju terapije. Nakon uklanjanja kartice pacijenta nakon terapije oni više nisu dostupni na aparatu.

Korisnik može potvrditi slanje/primanje informacija na korisničkom sučelju aparata (ili alternativno iz Nexadia monitora), ali informacije se mogu izbrisati samo sa Nexadia monitora, a ne preko korisničkog sučelja aparata. Kada se izbrišu s Nexadia monitora, informacije se odmah brišu s popisa na aparatu.



Ako se korisnik odjavi, stavke u popisima opisanim u nastavku mogu se vidjeti samo ako se popisi mogu pomicati. S druge strane, izbor stavki i drugih aktivnosti je onemogućen.

11.6.3.1 Korisnički odabir

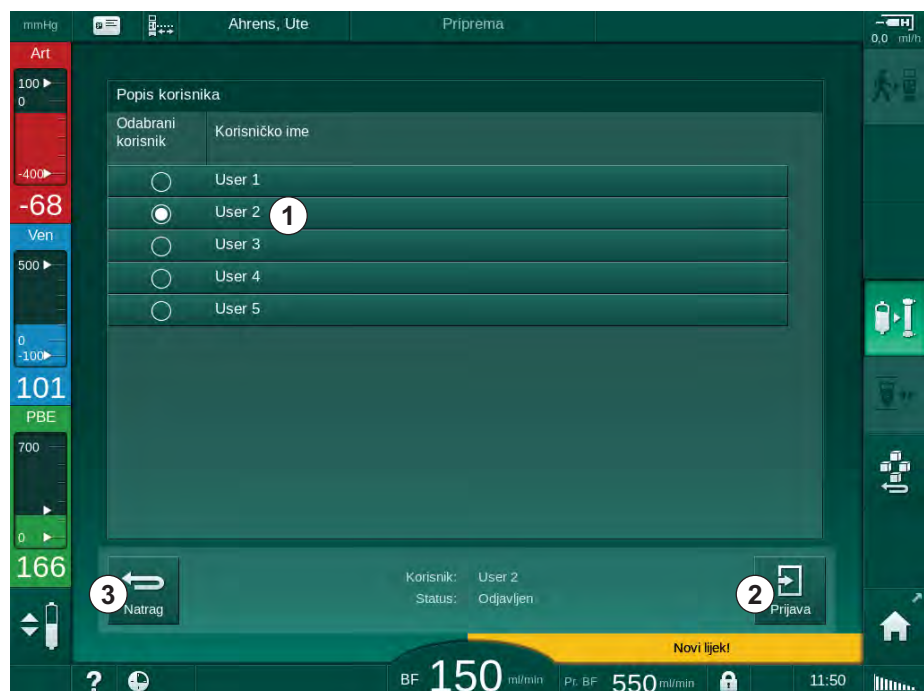
Ovisno o konfiguraciji, poslužitelj Nexadia može zatražiti korisnički odabir nakon pokretanja. Odabir korisnika može se imati neki od sljedećih oblika:

- Nije potreban odabir korisnika. Dostupnost informacija (potvrda lijekova, popisa provjere i poruka, kao i izrada komentara) dostupna je bez korisničkog imena i s odjavljenim statusom.
- Korisnički odabir s PIN identifikacijom. PIN se unosi samo za prijavu korisnika. Upravljanje informacijama dostupno je bez PIN-a.
- Korisnički odabir s PIN identifikacijom pri prijavi i za svaku obradu podataka.

Ako je potreban odabir korisnika:

1. Dodirnite *Odaberite korisnika* u izborniku Nexadia (11.6.3 Izbornik Nexadia (287), ⑤).

↳ Popis korisnika preuzima se sa poslužitelja i označen je na zaslonu.



Slika. 11-31 Popis korisnika

Korisnici se odabiru dodirivanjem trake ① s odgovarajućim nazivom. Nakon dodirivanja, radio gumb s lijeve strane trake je aktiviran. Istodobno se može odabrati samo jedan korisnik s popisa.

Nakon odabira korisnika, korisnik se mora prijaviti. Nakon dodirivanja ikone *Prijava* ②, prikazuje se tipkovnica koja omogućuje unos PIN koda.

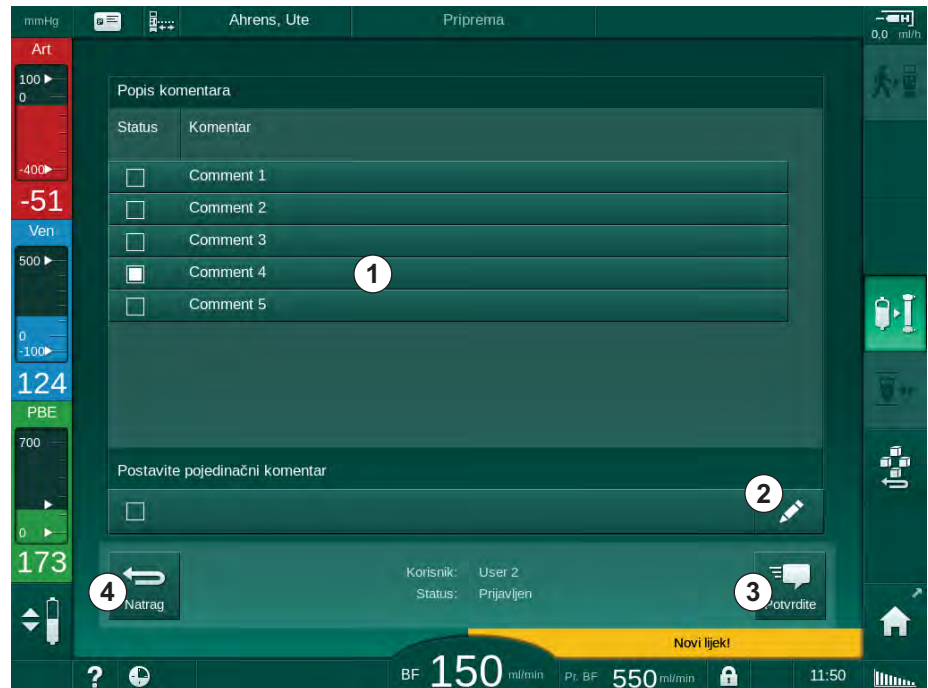
Dodirivanjem ikone *Natrag* ③ ponovno se otvara izbornik Nexadia.

11.6.3.2 Popis komentara

Na početku komunikacije aparat preuzima popis unaprijed definiranih komentara koji se mogu poslati na poslužitelj tijekom terapije.

1. Dodirnite ikonu *Popis komentara* u izborniku Nexadia (11.6.3 Izbornik Nexadia (287), ⑦).

☞ Na zaslonu se prikazuje popis dostupnih komentara.



Slika. 11-32 Popis komentara

Komentari su odabrani tako da dodirnete odgovarajuću traku ①. Nakon dodirivanja, potvrdni okvir s lijeve strane trake je aktiviran. Višestruki komentari mogu se odabrati s popisa i istodobno poslati na podatkovni poslužitelj.

Nakon dodirivanja ikone *Uredi* ② možete unijeti tekst bez komentara sa najviše 255 znakova. Uneseni tekst pojavljuje se na traci i može se odabrati kao standardni komentar.

Komentari se šalju na poslužitelj nakon što dodirnete ikonu *Potvrdite* ③.

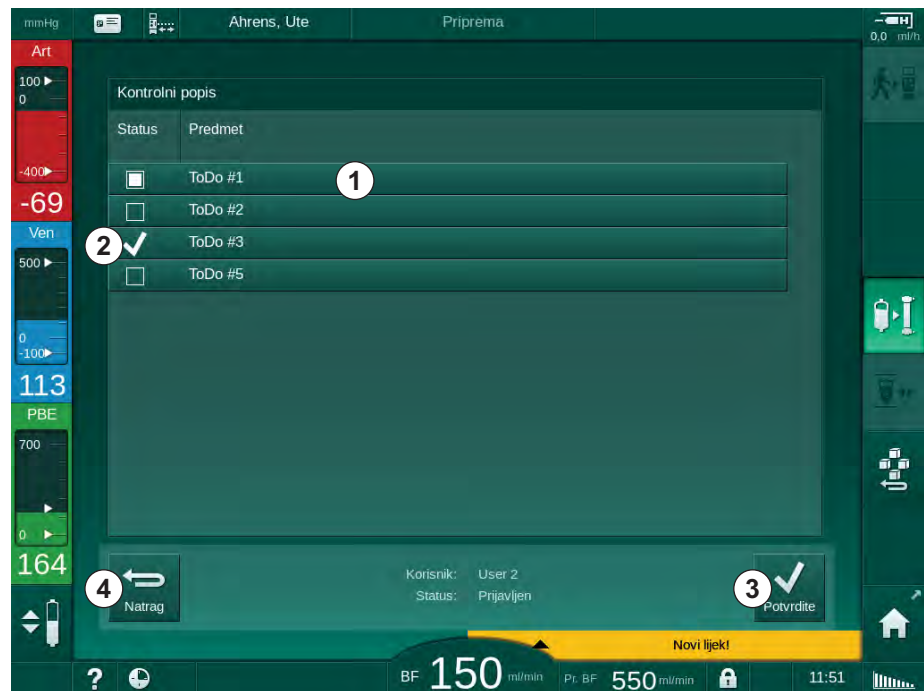
Dodirivanjem ikone *Natrag* ④ ponovno se otvara izbornik Nexadia.

11.6.3.3 Kontrolni popis

Popis sadrži kratke tekstualne stavke. Koristeći ove stavke, za svakog pacijenta može se definirati pojedinačni popis zadataka koji će se izvršiti tijekom terapije. Pojedinačne unose mora potvrditi korisnika nakon što se obave.

1. Dodirnite ikonu *Kontrolni popis* u izborniku Nexadia (11.6.3 Izbornik Nexadia (287), ③).

☞ Na zaslonu se pokazuje popis sa zadacima koji se trebaju izvesti.



Slika. 11-33 Popis za provjeru

Nakon što se zadatak izvrši, dodirnite odgovarajuću traku ① na popisu za provjeru. Nakon dodirivanja, potvrdni okvir s lijeve strane trake je aktiviran. Višestruki zadaci mogu se odabrati s popisa i istodobno poslati na podatkovni poslužitelj.

Zadaci se šalju na poslužitelj nakon što dodirnete ikonu *Potvrdite* ③. Poslani zadaci označeni su kvačicom ②.

Dodirivanjem ikone *Natrag* ④ ponovno se otvara izbornik Nexadia.

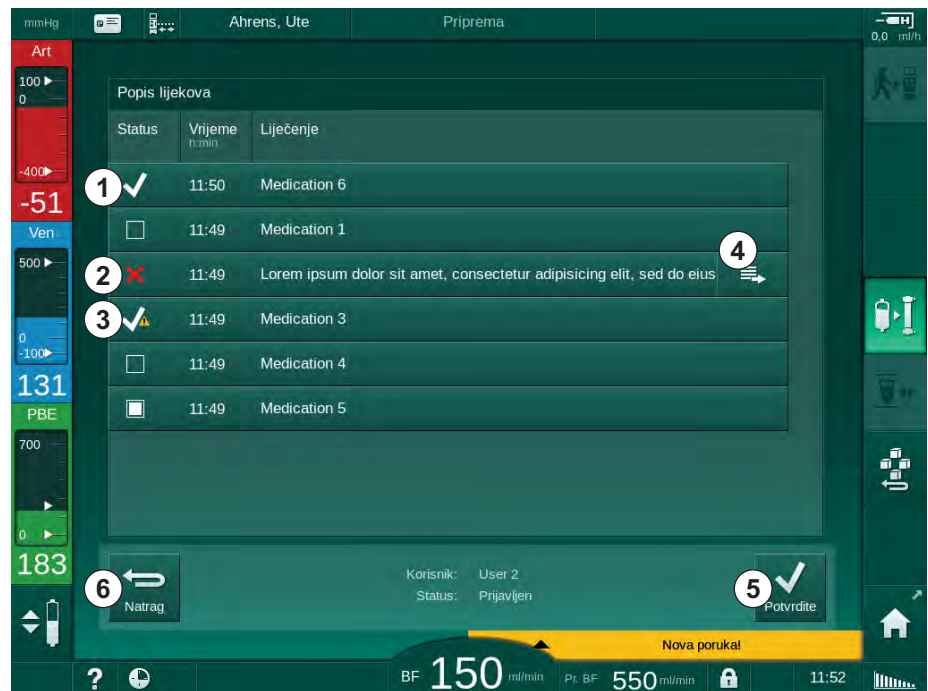
11.6.3.4 Popis lijekova

Popis lijekova prikazuje propisane lijekove. Informacije se preuzimaju sa Nexadia poslužitelja.

Novi lijekovi mogu se preuzeti u bilo koje vrijeme tijekom terapije. Nakon prijema novog lijeka pojavljuje se upozorenje.

1. Dodirnite ikonu *Popis lijekova* u izborniku Nexadia (11.6.3 Izbornik Nexadia (287), ④).

Na zaslону se nalazi popis s propisanim lijekovima.



Slika. 11-34 Popis lijekova

Primjena lijeka odabire se dodirivanjem odgovarajuće trake kako je opisano za prethodno navedene popise.

Popis lijekova može sadržavati dugačke unose koji se ne mogu potpuno prikazati na trakama. Dodirivanje ikone *Prikaži više* ④ otvara novi prozor koji pokazuje cijeli tekst.

Administriranje odabranog lijeka šalje se na poslužitelj nakon što dodirnete ikonu *Potvrdite* ⑤. Odgovarajući lijekovi označeni su kvačicom ①.


Unosi lijekova mogu sadržavati posebne statusne simbole. Simbol ③ označava da je lijek dan, ali nije propisan. Simbol ② pokazuje da je lijek odbijen. Oba se statusa mogu unijeti samo na radnoj stanici Nexadia (tj. s udaljenog terminala).


Dodirivanjem ikone *Natrag* ⑥ ponovno se otvara izbornik Nexadia.

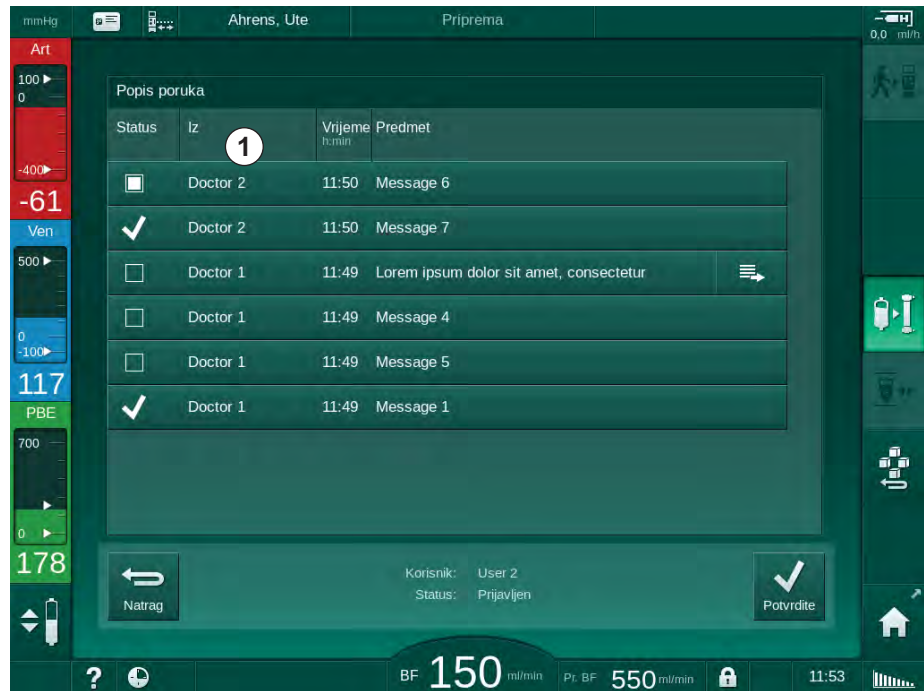
11.6.3.5 Popis poruka

Nexadia monitor omogućuje slanje poruka (npr. Upute za rad) drugim korisnicima sustava i aparatima gdje se mogu prikazati i potvrditi.

Nove poruke mogu se preuzeti u bilo koje vrijeme tijekom terapije. Nakon prijema novog lijeka pojavljuje se upozorenje.

1. Dodirnite ikonu *Popis poruka* u izborniku Nexadia (11.6.3 Izbornik Nexadia (287), ).

 Na zaslonu se pokazuje popis s primljenim porukama.



Slika. 11-35 Popis poruka

Popis poruka označava ime pošiljatelja za svaku poruku ().

Poruke se obrađuju kako je opisano za ostale popise prethodnih odjeljaka. Slično kao i za popis lijekova, pojavljuje se ikona *Prikaži više* ako je poruka predugačka i ne može se potpuno prikazati na traci. Kada dodirnete ikonu *Potvrdite*, potvrda za odabranu poruku šalje se na poslužitelj, a poruka je označena s kvačicom.

11.7 DNI-WAN

DNI-WAN je način rada dodatnog sučelja DNI podatkovne mreže. On pruža jednosmjerni priključak na široku mrežu (WAN) za prikupljanje podataka npr. za sustav za upravljanje pacijentima.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

Ova funkcija ne oslobađa korisnika od dužnosti redovitih pregleda pacijenata. Poslana i/ili prikazana informacija ne smije se koristiti kao jedini izvor informacija za medicinsku indikaciju.

- Redovito provjeravajte pacijenta.
- Nikada nemojte donositi odluke o terapiji samo na osnovi prikazanih vrijednosti.
- Nadležni liječnik je odgovoran za medicinsku indikaciju.

Pacijentovo ime i parametri terapije naznačeni na zaslonu prilikom ulaska u terapiju moraju se pažljivo provjeriti i potvrditi kako bi se osigurala sigurna dijaliza.

11.7.1 Mrežna komunikacija

Aparat podržava funkciju DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) tijekom cijelog radnog vremena (kad god je uključen).

Svaki aparat u mreži prepoznat je po pojedinačnom identifikatoru (na temelju serijskog broja). Nakon uključivanja, upravljački program aparata "osluškuje" vezu s daljinskim poslužiteljem na DNI priključku. Ako se veza uspostavlja, aparat registrira svoj identifikator na poslužitelju, na temelju IP adrese koju je primio DHCP.

Postoji samo jedna vrsta poruke koju daljinski poslužitelj može poslati u bilo kojem trenutku: SETUP (POSTAVLJANJE). Pored poruke SETUP, daljinski poslužitelj šalje samo potvrde o primljenim porukama aparata. Poruka SETUP sadrži sljedeće:

- ime pacijenta (prikazano na zaslonu uređaja),
- ID pacijenta (ne koristi ga, ali se vraća u svakoj poruci),
- popis traženih parametara (ako nije naveden, svi definirani parametri se pretražuju i prenose),
- vrijeme ciklusa za prozivanje.

Ako se nakon valjane poruke SETUP veza uspostavi, nijedna druga veza neće biti prihvaćena dok se trenutna veza ne zatvori ili ne prekine.

Poruke su obični XML tekstovi bez ikakve zaštite.

Osim za poruke SETUP, podaci se šalju iz aparata na mrežni uređaj. Tijekom terapije dolazi do povremenog protoka podataka.

11.7.2 Povezivanje i odspajanje aparata

Priključni mrežni kabel mora biti instaliran između aparata i zidnog priključka na mrežu. Korisnik može spojiti aparat.

NAPOMENA!

Prilikom ugradnje aparata najprije spojite Ethernet kabel na aparat i nakon toga na mrežnu zidnu utičnicu.

Prilikom deinstalacije uređaja prvo odspojite Ethernet kabel iz zidne utičnice, a nakon toga iz aparata.

Priključivanje aparata

1. Spojite Ethernet kabel na utičnicu aparata RJ45.
2. Spojite Ethernet kabel na zidnu mrežnu utičnicu RJ45.

Odspajanje aparata

1. Odspojite Ethernet kabel sa zidne mrežne utičnice RJ45.
2. Odspojite Ethernet kabel sa utičnice aparata RJ45.

11.7.3 Rad s DNI-WAN-om

Ovaj odjeljak kratko opisuje rukovanje aparatom kada se koristi DNI-WAN. Detaljne upute o spajanju aparata na mjestu terapije, pripremi aparata, postupcima liječenja i naknadnoj obradi potražite u odjeljcima 4.7 Prevoz (69) do 7 Poslije terapijskog postupka (157).



Kada je odabrana opcija DNI-WAN, aparat ne dopušta upotrebu kartice pacijenta.

Rukovanje aparatom

1. Uključite aparat.
 - ↳ Aparat prijavljuje svoj ID mrežnom uređaju. Ime pacijenta još nije prikazano na zaslonu.
2. Odaberite vrstu terapije koja se koristi na zaslonu *Odabir programa*.
3. Pripremite aparat za terapiju.
4. Unesite ime i ID pacijenta u terminal mrežnog uređaja (koji odgovara identifikatoru aparata koji se namjerava koristiti).
 - ↳ Naziv pacijenta pojavljuje se na zaslonu uređaja.
5. Dodirnite ikonu.
 - ↳ Na zaslonu se prikazuju terapijski parametri.



UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

Terapijski parametri moraju biti prihvatljivi i usklađeni se s terapijom koju je propisao liječnik.

- Prije početka terapije uvijek provjerite postavke terapijskih parametara.

6. Provjerite naziv pacijenta i postavke parametara te ih po potrebi ispravite.

7. Pritisnite tipku *Potvrdi* na monitoru za potvrdu postavki.
8. Spojite pacijenta i započnite terapiju kao i obično.
 - ↩ Aparat će povremeno poslati podatke o liječenju tijekom terapije.
9. Nakon terapije, dovršite liječenje kao i obično.

Podaci o mreži i indikacija statusa

Program komunicira s programom nadgledanja poslužitelja putem TCP/IP protokola sučelja podatkovne mreže (DNI). DNI podaci prikazani su na zaslonu *Servis*.

1. Odaberite *Akt./Sen.* na zaslonu *Servis*.
2. Dođite do DNI podataka.



Slika. 11-36 DNI podaci o zaslonu *Servis*



Upotrebu DNI mora aktivirati i konfigurirati tehnički servis u TSM načinu rada.

Ikona statusa DNI u zaglavlju okvira označava status komunikacije s WAN poslužiteljem. Ikona može imati sljedeća stanja:

Ikona	Opis
	Jednosmjerna komunikacija U redu
	Mrežna veza u redu, ali nema komunikacije sa poslužitelja
	Poremećena mrežna veza - kabel vjerojatno izgubljen

Sadržaj

12	Alarmi i rješavanje problema.....	299
12.1	Upravljanje alarmima	299
12.2	Alarmni sustav jedinice intenzivnog liječenja (ICU)	300
12.3	Prikaz i isključivanje alarma i upozorenja	300
12.4	Alarmi i postupak otklanjanja	303
12.4.1	Popis alarma	304
12.4.2	Popis upozorenja	336
12.5	Rješavanje SAD alarma.....	349
12.5.1	Alarmi mirko mjehurića	349
12.5.2	Zračni alarmi tijekom terapije	350
12.5.3	Zračni alarmi u pripremi	351
12.6	Rad u slučaju kvara monitora	351
12.7	Napajanje u slučaju nužde/Baterija.....	352
12.7.1	Pokazivač punjenja	353
12.7.2	Automatski test baterije	353
12.7.3	Kraj rada na bateriju	353
12.7.4	Zamjena baterije	353
12.8	Ručni povrat krvi	354

12 Alarmi i rješavanje problema

12.1 Upravljanje alarmima

Aparat je opremljen sustavom upravljanja alarmom sukladno standardu IEC 60601-1-8 koji razlikuje alarme visokog, srednjeg i niskog prioriteta.

Rukovanje alarmom

Svaki alarm ima 3 stanja:

- **Uvjet:** uzrok alarma kada je utvrđeno da postoji potencijalna ili stvarna opasnost. Sustav alarma periodično provjerava uvjete alarma. Ako postoji uvjet, generirat će se alarm i izvršit će se postupak alarmiranja (ako je potrebno).
- **Reakcija:** kada se alarm aktivira, sustav alarma izvršava potrebne aktivnosti da zadrži potrebno stanje sigurnosti. Sve neophodne aktivnosti koje treba izvršiti kada se javi alarm opisane su u popisu alarma.
- **Uvjet završetka:** aparat prelazi na normalne radne uvjete nakon što završi uvjet alarma ili nakon što korisnik riješi problem.

Alarm i njegova reakcija mogu se resetirati čim se stanje alarma riješi u skladu s opisima alarma.

Tipka prekida zvuka alarma

Tipka *Prekid zvuka alarma* na monitoru isključuje zvučni alarm nakon točno određenog vremena isključivanja alarma. Čim to vrijeme protekne, alarm se ponavlja. Vrijeme ponavljanja alarma navedeno je na popisu alarma.

Tipka *Prekid zvuka alarma* koristi se i za poništavanje alarma nakon uklanjanja uzroka. Dodatne informacije potražite u uputama za rukovanje alarmom.

Granice alarma

Aparat ima skup zadanih granica alarma. Neke od njih se mogu preinačiti tijekom terapije ali se njihove vrijednosti ne mogu spremiti. Zadane vrijednosti korisnik ne može poništiti.

Granice alarma i postavke automatski se vraćaju, ako tijekom terapije struje nije bilo dulje od 15 minuta.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnog postupanja sa sustavom alarma!

Alarmni sustav ne bi trebalo učiniti beskorisnim postavljanjem ekstremnih vrijednosti za granice alarma. On se možda neće isključiti isključivanjem alarma.

- Nemojte zadavati krajnje visoke ili krajnje niske granice alarma.
- Nemojte isključivati alarme bez otklanjanja uzroka alarma.

Odgoda alarma

Sljedeći alarmi curenja krvi imaju vrijeme odgode alarma od 30 sekundi za kontrolni sustav i 35 sekundi za zaštitni sustav:

- ID alarma 1042 (u pripremi i terapiji)
- ID alarma 1955 (u pripremi, terapiji i reinfuziji)

12.2 Alarmni sustav jedinice intenzivnog liječenja (ICU)

NAPOMENA!

Alarmni sustav jedinice intenzivnog liječenja (ICU) tvornički je ugrađen prilikom dostave aparata. Tehnički servis može deaktivirati alarmni sustav za ICU u TSM načinu rada i aktivirati standardni alarmni sustav.

Način rada ICU razlikuje se u upravljanju alarmom od načinu rada kronične dijalize i ima, dakle, drugi alarmni sustav zvuka i prikaz.

12.3 Prikaz i isključivanje alarma i upozorenja

U slučaju alarma ili upozorenja

- Polje upozorenja/ alarma: poruka i žuta/crvena pozadina.
- Zvučni signal.
- Signalna lampa na monitoru mijenja se u žuto/crveno.



Glasnoća zvučnih signala može se postaviti od 0 do 100 % (min. 48 dB (A) u maks. 65 dB (A)), na zaslonu *Postavljanje, Postavke*.

Polje alarma (Slika. 12-1, ①) na lijevoj strani prikazuje relevantne alarme u **crvenoj**boji. Alarmi koji nisu sigurnosno presudni prikazuju se u **žutoj**.

Polje upozorenja ② na desnoj strani prikazuje upozorenja u **žutoj**boji. Upozorenja ne zahtijevaju trenutni odgovor korisnika.



Označavanje bojom poruka alarmnog sustava aparata **nije** isto kao za poruke upozorenja koje se koriste u ovim uputama za uporabu!

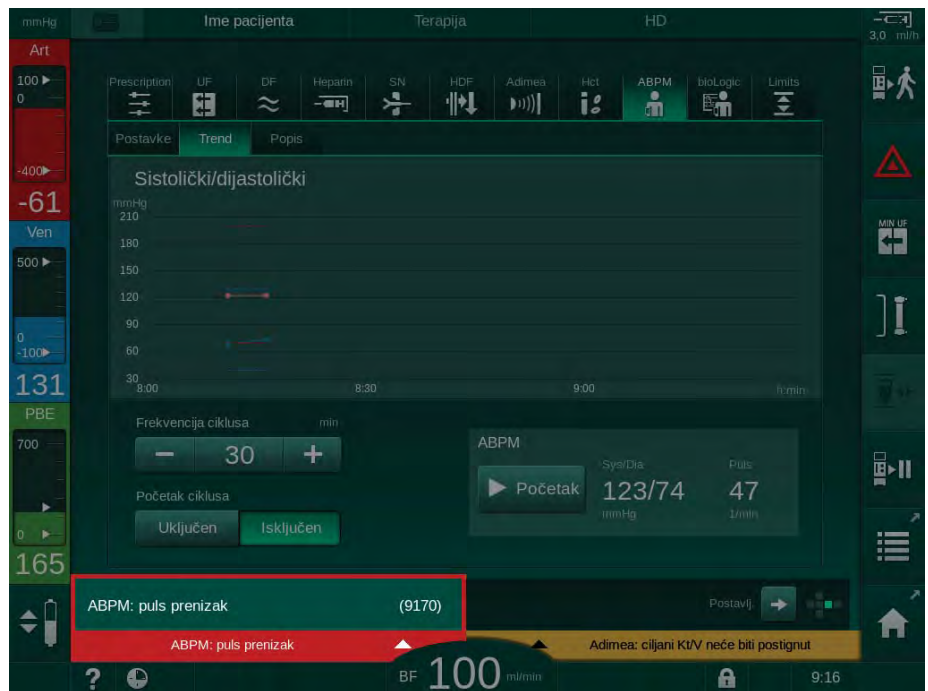
Standardni alarmni sustav ima interno rangiranje alarma i upozorenja. Ako je u tijeku više od jednog alarma ili upozorenja, onaj s većim prioritetom aktivan je na zaslonu. Onaj s nižim prioritetom postaje aktivan čim se alarm većeg prioriteta riješi.

- 1 Polje alarma
- 2 Polje upozorenja
- 3 Simbol za zaustavljen zvučni alarm
- 4 Signalna lampa



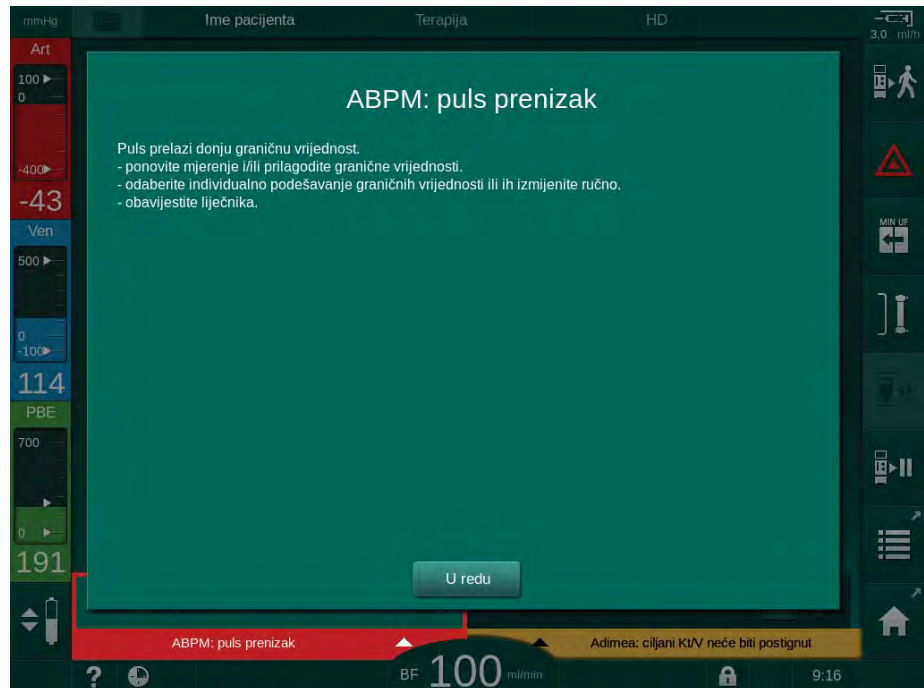
Slika. 12-1 Polja alarma i upozorenja i signalna lampa

Kada dodirnete polje alarma ili upozorenja, prikazat će se tekst alarma s ID-jem alarma kao što je prikazano na sljedećoj slici.



Slika. 12-2 Daljnje informacije o alarmu s ID-jem alarma

Daljnim dodirrom otvara se tekst pomoćnog alarma koji daje informacije o uzroku alarma i radnjama za njegovo rješavanje.



Slika. 12-3 Pomoćni tekst alarma

NAPOMENA!

Pri kvaru ili smetnjama na zvučniku, sigurnosni sustav aktivira zujalicu napajanja da oglasi zvučni alarm.

Kontaktirajte tehnički servis.

NAPOMENA!

Korisnik je odgovoran za ponovno postavljanje alarma ili upozorenja te za praćenje potisnutih parametara aparata.

Ponovno postavljanje alarma krvne strane

1. Pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma*.
 - ☞ Zvučni signal se isključuje i prikazuje se simbol *Pauziran zvučni alarm* (Slika. 12-1, ③).
2. Uklonite uzrok alarma.
3. Pritisnite ponovno tipku *Prekid zvuka alarma*.
 - ☞ Aparat se vraća u prethodno radno stanje.

Ponovno postavljanje alarma na strani dijalizne otopine

1. Pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma*.
 - ☞ Zvučni signal se isključuje i prikazuje se simbol *Pauziran zvučni alarm* (Slika. 12-1, ③).
 - ☞ Boja pozadine alarma mijenja se od crvene do žute boje.
 - ☞ Alarmi na strani dijalizne otopine automatski se ponovno postavljaju nakon uklanjanja uzroka alarma.

12.4 Alarmi i postupak otklanjanja

NAPOMENA!

Obavijestite tehnički servis ako se alarm ne može ispraviti s opisanim mjerama, ako se često pojavljuje i ako ne možete utvrditi njego uzrok te ako postoji problem kvara aparata.

Tablice na sljedećim stranicama navode sve alarme i upozorenja alarmnog sustava aparata. Stupci *Alarm (ID)* i *Upozorenje (ID)* prikazuju tekstove alarma i njihov ID, faze u kojima se pojavljuje alarm ili upozorenje, prioritete i vrijeme ponavljanja alarma u sekundama. Stupci *Uzrok i radnje za otklanjanje* daju informacije o uzroku alarma i rješavanju alarma/upozorenja.

Slijedeće kratice koriste za terapijske faze:

All	Sve faze
Sel	Izbor programa
Pre	Pripremna faza
The	Faza terapije
Reinf	Reinfuzijska faza
Dis	Faza dezinfekcije
Eot	Kraj terapije

Slijedeći kratki tekstovi koriste se za prioritete:

high(Cardiac)	visoki prioritet povezan sa srcem pacijenta
high	visoki prioritet
medium	srednji prioritet
low	nizak prioritet
low(Hint)	nizak prioritet, samo savjet
low(OSD)	niski prioritet, samo poruka na zaslonu

12.4.1

Popis alarma

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Sustav je obnovljen nakon nestanka struje (600) All / low(Hint) / 0	Prethodno stanje aparata je obnovljeno nakon nestanka struje ili isključivanja.
UF volumen prekoračen je za 100 ml (666) The / low / 120	Stvarni volumen UF-a premašio je zadanu vrijednost za najmanje 100 ml. - provjerite težinu pacijenta. - ako se alarm ponovno javi, odvojite pacijenta i kontaktirajte tehnički servis.
Tipka za povećanje brzine krvne pumpe zaglavljena (672) All / low(Hint) / 120	Tipka za povećanje brzine krvne pumpe zaglavljena. - pritisnite ponovo. - kontaktirajte tehnički servis.
Tipka za pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe zaglavljena (673) All / low(Hint) / 120	Tipka za pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe se zaglavila. - pritisnite ponovo. - kontaktirajte tehnički servis.
Gumb za smanjenje brzine krvne pumpe zaglavljen (674) All / low(Hint) / 120	Tipka za smanjenje brzine krvne pumpe se zaglavila. - pritisnite ponovo. - kontaktirajte tehnički servis.
Zaglavljena je tipka za prekid zvuka alarma (675) All / low(Hint) / 120	Tipka za utišavanje alarma se zaglavila. - pritisnite ponovo. - kontaktirajte tehnički servis.
Tipka ↵ zaglavljena (676) All / low(Hint) / 120	Tipka ↵ se zaglavila. - pritisnite ponovo. - kontaktirajte tehnički servis.
Terapija je počela bez samoprovjere! Potvrdite. (684) The / low(Hint) / 30 Reinf / low(Hint) / 30	Alarm koji podsjeća da je terapija pokrenuta bez samoprovjere u pripremi. - potvrdite alarm za nastavak terapije.
HCT preko granične vrijednosti (930) The / low / 120	Stvarna vrijednost hematokrita premašila je postavljenu maksimalnu granicu. - izmijenite graničnu vrijednost ako je preniska. - izmjena parametara terapije (UF volumen ili vrijeme) može biti neophodna u skladu s uputama liječnika. - ako se stanje alarma nastavi i nakon što drugi put pritisnete tipku za poništenje alarma, alarm će se zamijeniti upozorenjem.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Očitavanje HCT-a nije uspjelo (931) The / low / 120	Nema valjane vrijednosti hematokrita iz HCT senzora tijekom više od 1 minute. - provjerite je li umetnuta krvna linija s fiziološkom krvlju i je li poklopac HCT senzora zatvoren. - ako alarm ustraje nakon potvrde, vizualno provjerite HCT senzor i sučelje krvne linije. - ako niste otkrili kvar, kontaktirajte tehnički servis. - za isključenje HCT alarma isključite Alarmer/Upozorenja HCT-a na zaslonu HCT-a.
Zasićenje kisikom ispod granice (935) The / low / 120	Stvarno zasićenje kisikom je ispod graničnih vrijednosti. - promijenite granicu ako je previsoka. - nazovite liječnika. - ako se stanje alarma nastavi i nakon što drugi put pritisnete tipku za utišavanje alarma, alarm će se zamijeniti upozorenjem.
Pad relativnog volumena krvi je ispod granice (936) The / low / 120	Relativni volumen krvi promijenio se prebrzo. To može biti uzrokovano prevelikom brzinom ultrafiltracije.
Zvuk + LED test alarma (1002) Pre / low / 0	Interna samoprovjera. - aktivnosti nisu potrebne.
Samoprovjera krvne strane nije uspjela (1003) Pre / low(Hint) / 120	Samoprovjera krvne strane: Senzori tlaka PV, PA, PBE, arterijske krvne pumpe, test curenja seta krvnih linija. Potencijalni uzroci: - Krvna linija nije umetnuta u vensku klemu. - Otvoren čep ili labav spoj. - Mokar hidrofobni filter. - Pogrešan položaj POD membrane. - Tehnička greška senzora tlaka ili krvne pumpe. Postupci: - Umetnite liniju u vensku stezaljku. - Provjerite zabrtvljenost spojeva i čepova. - Propušite linije senzora tlaka štrcaljkom s ciljem uklanjanja tekućine. - Ako ništa ne pomogne, zamijenite sustav krvnih linija. - U slučaju tehničkog kvara, kontaktirajte tehnički servis.
Zvuk + LED test alarma (1005) Pre / low / 0	Interna samoprovjera. - aktivnosti nisu potrebne.
Zvuk + LED test alarma (1006) Pre / low / 0	Interna samoprovjera. - aktivnosti nisu potrebne.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Kvar bioLogica (1007) The / low / 120 Reinf / low / 120	Kvar bioLogica. - UF brzina bioLogica viša od maksimalne UF brzine. - UF brzina bioLogica niža od minimalne UF brzine. - Hipotenzijska epizoda nije otkrivena algoritmom.
Napajanje od 12 V nije dovoljno (1008) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Razina napona +/-12V je izvan dopuštene tolerancije. - kontaktirajte tehnički servis.
Mrežni kvar - baterijski način rada (1009) The / low(Hint) / 0 Reinf / low(Hint) / 0	Nestanak struje dulje od 1 minute: uređaj radi u načinu rada baterije. - provjerite mrežni kabel i osigurač te pričekajte da se napajanje vrati. - baterija može trajati 20 minuta. - aktivna je samo krvna strana, a ne strana dijalizata - nema dijalize.
Privremeni komunikacijski problem (1010) All / low(Hint) / 120	Prijenos podataka na sustav niske razine je poremećen. - isključite aparat za dijalizu i ponovno ga uključite. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Granica volumena regulacije nivoa (1011) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Maksimalni volumen krvi u krvnoj kapaljci 190 ml tijekom regulacije razine. - kako biste izbjegli gubitak krvi, provjerite curenje krvne linije. - provjerite jesu li svi poklopci i kleme pravilno zatvorene.
Poremećena dezinfekcija ulaza vode (1013) Dis / low / 300	Ulaz vode u aparat tijekom centralne dezinfekcije je poremećen. - sa sigurnošću utvrdite da je crijevo ulaza vode spojeno na zidni priključak i da nije presavijeno. - provjerite opskrbu RO-e.
Poremećena dezinfekcija ulaza vode (1014) Dis / low / 300	Ulaz vode u aparat tijekom centralne dezinfekcije je poremećen. - sa sigurnošću utvrdite da je crijevo ulaza vode spojeno na zidni priključak i da nije presavijeno. - provjerite opskrbu RO-e.
TMP izvan granica alarma (1015) The / low / 300	Transmembranski tlak (TMP) je izvan granica alarma, ali je više pozitivan od -100 mmHg dulje od 5 sekundi. - proširite granice alarma. - ako je potrebno, prilagodite protok krvi.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>TMP je prenizak (1016)</p> <p>The / low / 300</p>	<p>Transmembranski tlak (TMP) prelazi minimalnu granicu alarma.</p> <p>Potencijalni uzroci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - previsoka granica alarma za TMP. - UF volumen ili protok krvi prenizak, vrijeme terapije je predugo. - odvajanje venske igle ili curenje? - dijalizator: faktor UF-a previsok? <p>Postupci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - smanjite donju granicu TMP-a. - provjerite venski pristup pacijentu i vensku krvnu liniju. - ako je potrebno, povećajte protok krvi ili smanjite vrijeme UF-a u skladu s liječničkim uputama. - ako je potrebno, upotrijebite dijalizator s manjim faktorom UF-a u skladu s liječničkim uputama.
<p>Maks. TMP granica prekoračena (1017)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120</p>	<p>Transmembranski tlak (TMP) prelazi maksimalnu granicu alarma.</p> <p>Potencijalni uzroci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - preniska granica alarma za TMP. - presavijena venska krvna linija. - zgrušan dijalizator. - pogrešan položaj venskog pristupa pacijentu. - poremećen povratni protok katetera. - preniska antikoagulacija (heparin). - HDF: previsok supstitucijski volumen ili prekratko vrijeme terapije ili pogrešan protok krvi (omjer krvi/UF-a iznad 30 %). - prevelik protok krvi. - dijalizator: faktor UF-a prenizak? Pažnja: imajte na umu graničnu vrijednost dijalizatora. <p>Postupci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ako je moguće, povećajte granice TMP-a. - uvjerite se da krvne linije nisu presavijene. - provjerite je li dijalizator začepljen: ako je potrebno, promijenite dijalizator. - popravite pristup pacijentu, provjerite kateter. - prilagodite antikoagulaciju prema liječničkim uputama. - ako je potrebno, isperite set krvnih linija i dijalizator fiziološkom otopinom. - HDF: ispravan omjer (ispod 30 %) (smanjite supstitucijski volumen, povećajte vrijeme terapije ili ispravite protok krvi). - smanjite protok krvi. - ako je potrebno, upotrijebite dijalizator s većim faktorom nakon liječničkih uputa.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Bik. kapsula nije pravilno spojena (1018) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Bikarbonatna kapsula najvjerojatnije nije ispravno probušena. Kapsula se ne može napuniti. - provjerite odgovora li bikarbonatna kapsula držaču. - neispravan sustav komora tijekom odbacivanja bikarbonata iz kapsule.
DF protok poremećen (1019) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Kvar sustava komora zbog membrane balans komore. - ako alarm ustraje, odvojite pacijenta i kontaktirajte tehnički servis.
Izlazni tlak dijalizata <-400 mmHg (1020) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Tlak odvoda dijalizata (PDA) je prenizak. Potencijalni uzroci: - presavijena krvna linija. - zgrušan dijalizator. - UF faktor dijalizatora premali. - UF volumen previsok ili vrijeme prekratko. Postupci: - provjerite jesu li krvne linije savijene i da nema zgrušavanja u dijalizatoru. - produljite vrijeme dijalize ili - ako je moguće - smanjite UF volumen (TMP je također smanjen ovim korakom). - ako je potrebno, upotrijebite dijalizator s višim UF faktorom prema liječničkim uputama.
Izlazni tlak dijalizata > 500 mmHg (1021) Pre / low / 120 The / low / 120	Tlak odvoda dijalizata (PDA) je previsok. Potencijalni uzroci: - mehanički blokirani odvodi vode. - presavijena krvna linija. Postupci: - provjerite crijevo za odvod vode. - provjerite PBE. - provjerite je li krvna linija savijena. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Smetnje u dotoku vode (1022) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 0 Dis / low / 120	Smetnje u dotoku vode. - provjerite crijevo ulaza vode (spojeno, blokirano?) i RO sustav (uključen?). - je li vodeni tlak odgovarajući? - po potrebi popravite crijevo za vodu i uključite RO sustav.
Neispravan sustav senzora balans komore (1023) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Neispravan sustav senzora balans komore - poremećen DF protok. - alarm će se automatski ukloniti.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Isteklo vrijeme regulacije nivoa (1024) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Period regulacije razine je dulji od 3 minute. - pokušajte ponovo. - ako to ne bude uspješno, podesite razine ručno. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
UF ravnoteža? Puštanje zraka na priključku dijal. (1026) The / low / 120	Uređaj za odzračivanje ukazuje na puno zraka u setu krvnih linija. - provjerite jesu li priključci za dijalizator pričvršćeni.
Kiseli koncentrat prazan? (1027) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300 Dis / low / 300	Pumpa koncentrata je zaustavljena. Vodljivost se ne može postići. - provjerite opskrbu koncentratom i potvrdite alarm pomoću tipke ↵.
Granica bikarb. vodljivosti (1028) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Odstupanje vodljivosti bikarbonata veće od +/-10 %. - provjerite koncentrat. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Granica konačne vodljivosti (1029) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Odstupanje završne vodljivosti veće od +/-5 %. - provjerite koncentrat. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Omjer miješanja bikarbonata (1030) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Omjer miješanja bikarbonata je poremećen. - je li odabran ispravan koncentrat za način rada? - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Omjer miješanja koncentrata (1031) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Omjer miješanja koncentrata je poremećen. - je li odabran ispravan koncentrat za način rada? - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Bikarbonat prazan? (1032) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300	Pumpa bikarbonata je zaustavljena. Vodljivost se ne može postići. - provjerite opskrbu koncentratom i pritisnite tipku ↵.
Temperatura je preniska (1033) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Temperaturno odstupanje veće od 1 °C. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Temperatura je previsoka (1034) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Temperaturno odstupanje veće od 1 °C. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Uklonite plavi priključak s mosta za ispiranje (1035) Dis / low / 120	Program zamjene DF filtera. Odpojite plavi priključak sa mosta za ispiranje da biste isпустили vodu.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Priključak na dijalizatoru? (1036) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Priklučci za dijalizator priključeni na most za ispiranje. - priključite ih na dijalizator.
Priključak na mostu za ispiranje? (1037) Pre / low / 120 Dis / low / 120	Priklučci za dijalizator nisu spojeni na most za ispiranje, možda su i dalje na dijalizatoru. - spojite ih na most za ispiranje.
Spojite kiseli koncentrat (1038) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Usisna cijev koncentrata je još uvijek spojena na aparat. - povežite se sa spremnikom kis. koncentrata.
Spojite crvenu usisnu cijev na aparat (1039) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Crvena usisna cijev koncentrata nije spojena na aparat. - pravilno ju spojite na aparat.
Spojite bikarbonat (1040) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Bikarbonat mora biti spojen. - spojite spremnik bikarbonata ili bikarbonatnu kapsulu.
Spojite plavu usisnu cijev na aparat (1041) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Usisna cijev bikarbonata nije spojena na aparat. - pravilno ju spojite na aparat.
Curenje krvi > 0,35 ml/min (1042) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Detektor curenjanja krvi otkriva krv. Potencijalni uzroci: - krv na strani dijalizne otopine zbog curenja dijalizatora. - senzor je prljav ili drugi tehnički nedostatak. Postupci: - provjerite ima li vidljivih curenja dijalizatora i promijenite ga ako je potrebno. - za bilo koji drugi uzrok kontaktirajte tehnički servis.
Držać bikarbonatne kapsule otvoren (1045) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Držać bikarbonatne kapsule otvoren. Tijekom pripreme i terapije: - zatvorite nosač ako se kapsula ne koristi ili - umetnite kapsulu. Tijekom dezinfekcije: - uvijek zatvorite nosač.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Otvoren poklopac DF filtera (1047) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Otvoren je poklopac DF filtera na stražnjoj strani aparata. - provjerite ispravnu poziciju priključaka DF filtera. - zatvorite poklopac DF filtera.
PBE gornja granica (1048) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Ulazni tlak na krvnoj strani dijalizatora (PBE) iznad postavljene granice. - provjerite jesu li krvne linije presavijene. - provjerite ima li zgrušavanja u dijalizatoru. - provjerite venski tlak: ako je također visok, provjerite venski pristup pacijentu. - ponovno postavite granične vrijednosti.
PBE donja granica (1049) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Ulazni tlak na krvnoj strani dijalizatora (PBE) doseže donju granicu. - provjerite aparat. - je li prije bilo nekog drugog alarma za krvnu stranu? - ponovno postavite granične vrijednosti.
Gornja granica arterijskog tlaka (1050) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Arterijski tlak doseže gornju granicu - provjerite je li igla u pravilnom položaju. - povećajte gornju granicu. - provjerite ponovno pokretanje arterijske krvne pumpe nakon potvrđivanja alarma. - ako je potrebno, korigirajte protok krvi.
Donja granica arterijskog tlaka (1051) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Arterijski tlak doseže donju granicu. - provjerite je li igla u pravilnom položaju. - provjerite da arterijska linija nije presavijena. - smanjite donju granicu. - provjerite ponovno pokretanje arterijske krvne pumpe nakon potvrđivanja alarma. - ako je potrebno, smanjite protok krvi.
Gornja granica venskog tlaka (1052) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Venski tlak doseže gornju granicu. - provjerite priključke venske i arterijske linije. - provjerite jesu li krvne linije savijene i zgrušavanje u venskoj kapaljci. - povećajte gornju granicu. - postavite novi granični prozor privremenim povećanjem protoka krvi. - provjerite ponovno pokretanje arterijske krvne pumpe nakon potvrđivanja alarma. - ako je potrebno, smanjite protok krvi.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Donja granica venskog tlaka (1053)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Venski tlak dosegnuo je donju granicu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite je li igla u pravilnom položaju. - provjerite jesu li krvne linije savijene i zgrušavanje u venskoj kapaljci. - spustite donju vensku granicu. - postavite nove delta granice privremenom promjenom brzine protoka krvi. - provjerite ponovno pokretanje krvne pumpe nakon potvrđivanja alarma. - ako je potrebno, smanjite protok krvi.
<p>Priprema nove bikarbonatne kapsule - bypass (1054)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 420 Reinf / low / 300</p>	<p>Nova bikarbonatna kapsula će se napuniti i odzračiti. Ovo može potrajati nekoliko minuta. Aparat je u načinu rada za premošćivanje (bypass).</p> <ul style="list-style-type: none"> - pričekajte.
<p>Rizik odvajanja venske igle (1055)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Otkriven je nagli pad venskog tlaka.</p> <p>Uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odvojenost venske igle! Opasnost od teškog gubitka krvi! <p>Neposredni postupak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite je li venska igla izvučena i mogući gubitak krvi.
<p>Otvori supstitucijski ulaz (bijeli) (1056)</p> <p>Dis / low / 120</p>	<p>Supstitucijski ulaz (bijeli) treba biti otvoren za pražnjenje filtera kako bi se filter prozračio.</p>
<p>SAD - zrak u setu krvnih linija (1058)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Zrak u sustavu krvnih linija.</p> <ul style="list-style-type: none"> - je li set krvnih linija pravilno umetnut? - zrak u SAD-u? <p>Postupci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ako je potrebno, pravilno umetnite set krvnih linija. - uklonite zrak u skladu s uputama.
<p>SAD - greška senzora (1059)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>SAD je poremećen! Nadzor zraka nije moguć!</p> <ul style="list-style-type: none"> - ako se alarm ne može potvrditi, odpojte pacijenta i kontaktirajte tehnički servis!
<p>Provjerite heparinsku pumpu (1060)</p> <p>Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Štrcaljka nije umetnuta ili umetnuta štrcaljka nije prepoznata ili je brzina isporuke postavljena na 0 ml/s.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ponovite umetanje štrcaljke.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
DF filter je blokiran (1061) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	DF ili HDF filter je jako začepljen. Ulazni tlak na vodenoj strani dijalizatora (PDE) prelazi graničnu vrijednost. Potencijalni uzroci: - nema citro-toplinske dezinfekcije ili uklanjanja kamenca između terapija. - dugoročne visoke postavke bikarbonata. - niska kvaliteta praha bikarbonata. Postupci: - izvršite citro-toplinsku dezinfekciju ili uklanjanje kamenca. - promijenite DF filter nakon terapije.
Poklopac krvne pumpe otvoren (1062) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Poklopac krvne pumpe otvoren. - zatvorite ga.
Poklopac supst. pumpe otvoren (1063) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Poklopac supstitucijske pumpe je otvoren. - zatvorite ga.
Fazni volumen previsok - usis zraka? (1064) The / high / 120	Fazni volumen veći od 80 ml. - provjerite krvne linije na curenje. - provjerite brzinu krvne pumpe. - ako je potrebno, povećajte brzinu krvne pumpe. - ako je potrebno, prilagodite tlakove za prebacivanje.
Nema isporuke heparina - štrcaljka prazna? (1065) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 0	Štrcaljka za heparin prazna. - umetnite novu štrcaljku.
Otvoren držač heparinske štrcaljke (1066) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Pogrešna štrcaljka ili držač nije pravilno zatvoren. - provjerite štrcaljku i/ili zatvorite držač.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Fazni volumen prenizak (1067) The / low / 120 Reinf / low / 120	Fazni volumen prenizak. Potencijalni uzroci: - savijena venska linija. - poremećen venski povratni protok (kanila ili kateter). - protok krvi previsok. - razina u venskoj kapaljci je previsoka. - tlakovi za prebacivanje su postavljeni prenisoko. Postupci: - provjerite je li krvna linija savijena. - provjerite pristup pacijentu. - ispravno podesite razine. - smanjite brzinu krvne pumpe. - proširite tlakove za prebacivanje.
PDE donja granica (1068) Pre / low / 120 The / low / 120	PDE tlak je ispod 250 mmHg Potencijalni uzrok: - mehanička oštećenja DDE ventila. Postupak: - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Privremeni komunikacijski problem (1069) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Prijenos podataka s procesora je poremećen. - kontaktirajte tehnički servis.
Tekućina otkrivena senzorom curenja (1072) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0	Senzor curenja otkriva tekućinu > 400 ml (voda, dijalizna otopina, koncentrat ili krv). Potencijalni uzroci: - curenje u izvantjelesnom sustavu zbog slabe ili nedostajuće veze ili puknuća. - curenje u hidraulici zbog, primjerice puknuća. - dijalizator ili priključci DF filtera nisu pravilno spojeni. - izlijevanje koncentrata ili fiziološke otopine. - kvar tehničkog senzora. Postupci: - provjerite set krvnih linija na curenje i spojeve (gubitak krvi?). - obratite se tehničkom servisu ako tekućina dolazi iz unutarnje hidraulike (u ovom slučaju isključite aparat iz opskrbe vodom, odvojite pacijenta ako je terapija u tijeku). - provjerite dijalizator i priključke DF filtera. - ispraznite udubljenje u otvoru (npr. pomoću velike štrcaljke ili spužve) i očistite ga. - za tehnički kvar kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Otkriven je protok u otpadnom odvodu (1073) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120	Otkriven protok iz otvora za otpad u set krvnih linija. - provjerite priključke. - spojite samo vensku krvnu liniju na otvor za otpad (plava).
Krvna pumpa je blokirana (1074) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Krvna pumpa je blokirana, npr. zaglavljena krvna linija. - uklonite blokadu. - zatvorite poklopac. - potvrdite alarm.
Supstitucijska pumpa je blokirana (1075) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Supstitucijska pumpa je blokirana, npr. zaglavljena linija. - uklonite blokadu. - zatvorite poklopac. - potvrdite alarm.
Segment linije krvne pumpe nije pravilno umetnut (1076) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Pumpni segment linije nije pravilno umetnut u krvnu pumpu. - otvorite poklopac krvne pumpe. - provjerite je li pumpni segment linije (osobito multikonektor) pravilno umetnut. - zatvorite poklopac i potvrdite alarm.
Segment linije supst. pumpe nije pravilno umetnut. (1077) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Pumpni segment supstitucijske linije nije pravilno umetnut u supst. pumpu. - otvorite poklopac supstitucijske pumpe. - provjerite je li pumpni segment supst. linije (osobito multikonektor) pravilno umetnut. - zatvorite poklopac i potvrdite alarm.
Substitucijski ulaz otvoren (1078) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Substitucijski ulaz je otvoren. - zatvorite ulaz. - ako je ulaz zatvoren, a alarm i dalje ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Supstitucijski ulaz zatvoren (1079) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Supstitucijski ulaz je zatvoren. - otvorite supstitucijski ulaz i spojite liniju. - ako je priključak otvoren, a alarm i dalje ustraje, pozovite tehnički servis.
Ulaz za otpad otvoren (1080) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Otvor za otpad je otvoren. - zatvorite otvor. - spojite krvne linije za cirkulaciju. - ako je otvor zatvoren, a alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Ulaz za otpad zatvoren (1081) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Ulaz za otpad je zatvoren. Ako želite koristiti otvor za otpad: - otvorite otvor i spojite liniju. Ako ga želite zatvoriti i nastaviti: - pritisnite pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe - provjerite linije - potvrdite alarm - pritisnite pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe Ako gornja rješenja nemaju učinka, obratite se tehničkoj službi.
Dezinficijens se ne može uvući (1082) Dis / low / 300	Previše zraka tijekom usisavanja dezinficijensa. - provjerite priključke. - provjerite je li spremnik dezinficijensa prazan. - promijenite ga ako je potrebno.
Ispiranje kemijskog dezinficijensa nije moguće (1083) Dis / low / 120	Ispiranje kemijskog dezinficijensa iz svih dijelova protoka nije moguće - tehnički problem. - provjerite odvodnu cijev. - kontaktirajte tehnički servis.
Vrijeme ciklusa faze je prekratko (1084) The / low(Hint) / 120	Tijekom SNCO-a vrijeme faze ciklusa je prekratko. Potencijalni uzroci: - protok krvi previsok. - venska ili arterijska krvna linija presavijena. - pristup pacijenta blokiran. - pogrešno postavljanje tlakova za prebacivanje. Postupci: - smanjite protok krvi - provjerite krvne linije i pristup. - ako je potrebno, proširite tlakove za prebacivanje.
Iznenađujuća promjena arterijskog tlaka - unos zraka? (1085) The / high / 120	Arterijski tlak značajno se promijenio tijekom posljednje arterijske faze. - provjerite krvne linije na curenje. - provjerite brzinu krvne pumpe. - ako je potrebno, povećajte brzinu krvne pumpe. - ako je potrebno, prilagodite tlakove za prebacivanje.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>SAD - mikro mjehurići zraka u setu krvnih linija (1086)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Ako se alarmi za mikro-mjehuriće pojavljuju 3 puta ili više u roku od 15 minuta, a nisu uzrokovani točkom 1) ili 2), set krvnih linija vjerojatno curi i mora se zamijeniti (vidjeti Upute za upotrebu, odjeljak 6.3.8 Prekid terapije za promjenu potrošnog materijala i ponovno pokretanje terapije.)</p> <p>NAPOMENA: ne morate nužno vidjeti mikro-mjehuriće u sustavu.</p> <p>Mogući uzroci alarma:</p> <p>1) Preostali zrak u dijalizatoru i/ili krvnoj liniji</p> <ul style="list-style-type: none"> - jesu li dijalizator i set krvnih linija bez zraka? - je li set krvnih linija bez presavijenih dijelova? - je li razina u venskoj kapaljci ispravno postavljena? <p>2) Viši protok krvi (> 300 ml/min) u kombinaciji s niskom razinom u venskoj kapaljci</p> <ul style="list-style-type: none"> - je li razina u venskoj kapaljci ispravno postavljena? - je li sito u venskoj kapaljci (djelomično) začepljeno? <p>3) Curenje u setu krvnih linija - alarm se javlja često i 1 i 2 nisu razlog tomu</p> <p>Provjerite</p> <ul style="list-style-type: none"> - spoj s pacijentom (kanila ili kateter) - nepropusnost svih priključnih i servisnih linija - mikro-curenje arterijske linije (npr. spojnice sa setom krvnih linija) - zamijenite ih ako otkrijete curenje.
<p>Stvarni protok krvi < 70 % od postavljenog protoka krvi (1096)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>SNCO: stvarni protok krvi više je od 70 % niži od postavljenog protoka krvi.</p> <p>Potencijalni uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - problem s pacijentovim vaskularnim pristupom. <p>Postupak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite pristup pacijentu. - smanjite brzinu protoka krvi ili fazni volumen. - ako je potrebno, proširite tlakove za prebacivanje.
<p>Izjednačenje tlaka za bolus nije uspjelo (1097)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>SNCO: izjednačenje tlaka za bolus infuzije nije uspjelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokušajte ponovo. - ako je potrebno, privremeno isključite SNCO za primjenu bolusa.
<p>Heparinska pumpa pomiče se u suprotnom smjeru (1098)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Heparinska pumpa kreće se u suprotnom smjeru.</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvadite i premjestite štrcaljku u heparinsku pumpu. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Stvarni fazni volumen < 70 % od postavljenog faznog volumena (SUP) (1367) The / low / 120	Alarm supervizora: Stvarni izračunati protok krvi niži je od 70 % željenog protoka krvi dulje od 1 minute. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Usis otopine nije dobar (1401) Dis / low / 300	Usis dezinficijensa nije dobar. - provjerite spremnik dezinficijensa (prazan?) i usisno crijevo. - HDF online: moguć zrak u DF/HDF filterima. - ako se kvar ne može otkloniti, kontaktirajte tehnički servis.
Temperatura nije postignuta (1402) Dis / low / 300	Temperatura u dezinfekciji nije postignuta. - ako se kvar ne može otkloniti, kontaktirajte tehnički servis.
Gubitak napajanja tijekom dezinfekcije (1403) All / low / 300	Gubitak napajanja u dezinfekciji. - ponovno uključite. - ako se kvar ne može otkloniti, kontaktirajte tehnički servis.
Preniska vodljivost (provjerite dezinficijens) (1422) Dis / low(Hint) / 300	Otkriveno je neispravno sredstvo za dezinfekciju. - provjerite metodu dezinfekcije i/ili dezinficijens. - prekinite trenutni način dezinfekcije kako biste isprali sredstvo. Da biste nastavili s dezinfekcijom uređaja: - ponovno izvedite postupak dezinfekcije s ispravnim sredstvom nakon ispiranja.
Previsoka vodljivost (provjerite dezinficijens) (1756) Dis / low(Hint) / 300	Otkriveno je neispravno sredstvo za dezinfekciju. - provjerite metodu dezinfekcije i/ili dezinficijens. - prekinite trenutni način dezinfekcije kako biste isprali sredstvo. Da biste nastavili s dezinfekcijom uređaja: - ponovno izvedite postupak dezinfekcije s ispravnim sredstvom nakon ispiranja.
Test crvenog detektora nije prošao (1757) All / low(Hint) / 120	Test vjerodostojnosti crvenog detektora nije uspio zbog otkrivanja ambijentalnog svjetla. - je li poklopac SAD-a otvoren? Zatvorite poklopac. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Pogreška SAD-a - interval prsnuća (SUP) (1761) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: SAD ne radi. - odpojite pacijenta i kontaktirajte tehnički servis.
Greška SAD-a - vrijeme punjenja (SUP) (1762) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: SAD ne radi. - odpojite pacijenta i kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Pogreška SAD-a - US podražaji (SUP) (1763) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: SAD ne radi. - odpojte pacijenta i kontaktirajte tehnički servis.
SAD - test vjerodostojnosti (SUP) (1764) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: SAD ne radi. - odpojte pacijenta i kontaktirajte tehnički servis.
SAD - Test vjerodostojnosti (1765) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Tijekom terapije: SAD je poremećen. Nadzor zraka nije moguć. - odpojte pacijenta i kontaktirajte tehnički servis. Tijekom pripreme: zrak se mora otkriti u SAD-u. - uklonite potrošni materijal iz SAD-a i pričekajte da samoprovjera završi. - kontaktirajte tehnički servis ako samoprovjera ne završi.
Provjera vjerodostojnosti crvenog detektora (SUP) (1766) All / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Crveni detektor se provjerava zbog vjerodostojnosti. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Provjera vjerodostojnosti crvenog detektora - ambijentalno svjetlo (SUP) (1767) All / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Crveni detektor se provjerava zbog vjerodostojnosti. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Omjer miješanja koncentrata (SUP) (1768) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Pogrešan omjer miješanja koncentrata. Potencijalni uzroci: - pogrešan koncentrat za odabrani način rada. - tehnički kvar. Postupci: - provjerite koncentrat i postavke te ih ispravite ako je potrebno. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>SAD mikro mjehurići zraka u setu krvnih linija (SUP) (1769)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Ako se alarmi za mikro-mjehuriće pojavljuju 3 puta ili više u roku od 15 minuta, a nisu uzrokovani točkom 1) ili 2), set krvnih linija vjerojatno curi i mora se zamijeniti (vidjeti Upute za upotrebu, odjeljak 6.3.8 Prekid terapije za promjenu potrošnog materijala i ponovno pokretanje terapije.)</p> <p>NAPOMENA: ne morate nužno vidjeti mikro-mjehuriće u sustavu.</p> <p>Mogući uzroci alarma:</p> <p>1) Preostali zrak u dijalizatoru i/ili krvnoj liniji</p> <ul style="list-style-type: none"> - jesu li dijalizator i set krvnih linija bez zraka? - je set krvnih linija bez presavijenih dijelova? - je li razina u venskoj kapaljci ipravno postavljena? <p>2) Viši protok krvi (> 300 ml/min) u kombinaciji s niskom razinom u venskoj kapaljci</p> <ul style="list-style-type: none"> - je li razina u venskoj kapaljci ispravno postavljena? - je li sito u venskoj kapaljci (djelomično) začepljeno? <p>3) Curenje u setu krvnih linija - alarm se javlja često i 1 i 2 nisu razlog tomu</p> <p>Provjerite</p> <ul style="list-style-type: none"> - spoj s pacijentom (kanila ili kateter) - nepropusnost svih priključnih i servisnih linija - mikro-curenje arterijske linije (npr. spojnice sa setom krvnih linija) - zamijenite ih ako otkrijete curenja.
<p>Umetnite pumpni segment linije u krvnu pumpu (1770)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Krvna pumpa ne može se pokrenuti jer pumpni segment nedostaje ili se ne može detektirati.</p> <ul style="list-style-type: none"> - umetnite pumpni segment.
<p>Umetnite pumpni segment linije u supstit. pumpu (1771)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Supstitucijska pumpa ne može se pokrenuti jer pumpni segment nedostaje ili nije otkriven.</p> <ul style="list-style-type: none"> - umetnite pumpni segment.
<p>Visoki DF tlak (SUP) (1772)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 0</p>	<p>Alarm supervizora:</p> <p>Otkriven visoki tlak u DF filteru.</p> <p>Potencijalni uzroci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - blokirana membrana DF filtera. <p>Postupci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odstranite kamenac iz aparata. - ako je potrebno, promijenite DF filter.
<p>Crveni detektor otkriva ambijentalno svjetlo (SUP) (1775)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Alarm supervizora:</p> <p>Crveni detektor detektira ambijentalno svjetlo dulje od 30 sekundi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - otvorite poklopac SAD-a i premjestite krvnu liniju. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Nema supstitucije ili je protok preslab (SUP) (1776)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Alarm supervizora:</p> <p>Online protok supstitucijske pumpe niži je od 70 % od željenog protoka.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ako se alarm ne može izbrisati, kontaktirajte tehnički servis ili isključite HF/HDF.
<p>Pacijent spojen? (1824)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Crveni detektor otkriva krv.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokrenite krvnu pumpu. - je li pacijent u terapijskom načinu rada?
<p>PFV test nije prošao - završite dijalizu (1826)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>PFV samoprovjera nije prošla.</p> <ul style="list-style-type: none"> - tehnički kvar, kontaktirajte tehnički servis.
<p>Detektirana krv u pripremi/dezinfekciji (1831)</p> <p>Sel / low(Hint) / 120 Pre / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120</p>	<p>Krv je otkrivena izvan terapije. Krvna pumpa može se pokrenuti samo ako je krv u setu krvnih linija.</p>
<p>Senzor curenja detektira tekućinu (SUP) (1835)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120</p>	<p>Alarm supervizora:</p> <p>Senzor curenja otkriva tekućinu (voda, koncentrat ili krv).</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite curi li aparat. - ispraznite i očistite udubljenje u utičnici. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
<p>Detektirana krv u pripremi/dezinfekciji (SUP) (1837)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Alarm supervizora:</p> <p>Krv je otkrivena izvan terapije.</p> <p>Potencijalni uzroci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - krvna pumpa je započela s radom s krvi u setu krvnih linija izvan terapije. - tehnički kvar. <p>Postupci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite glavnu fazu (terapija?). - odpojite pacijenta ako terapija još nije započela. - ako se alarm ne može poništiti ili ako uzrok nije jasan, kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Stvarni protok krvi < 70 % od postavljenog protoka krvi (SUP) (1838) The / low / 120	Alarm supervizora: Stvarni protok krvi više je od 70 % niži od postavljenog protoka krvi. Potencijalni uzrok: - problem s pacijentovim vaskularnim pristupom. Postupci: - provjerite pristup pacijentu. - smanjite protok krvi. U SNCO-u: - smanjite fazni volumen - ako je potrebno, proširite tlakove za prebacivanje faza.
Komunikacijska greška (SUP) (1839) All / low / 120	Alarm supervizora: Komunikacijska pogreška između sustava. - ponovo pokrenite aparat - kontaktirajte tehnički servis ako je potrebno.
Supstitucijski protok previsok (SUP) (1842) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Online protok supstitucijske pumpe je 30 % veći od željenog protoka ili veći od postavljenog DF protoka. - ako se alarm ne može izbrisati, kontaktirajte tehnički servis ili isključite HF/HDF.
Privremeni komunikacijski problem (1852) All / low(Hint) / 120	Prijenos podataka na aparat za dijalizu je poremećen. - isključite aparat i ponovno ga pokrenite. - ako nije moguće, kontaktirajte tehnički servis.
Nema linije priključene na ulaz za otpad (1854) Pre / low / 0	Aparat nije otkrio spoj venske krvne linije na ulaz za otpad. - provjerite ispravnost spoja venske krvne linije na ulaz za otpad (plava). - klema venske krvne linije treba biti otvorena.
Zrak detektiran tijekom pripreme dijalizatora (1855) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Zrak je detektiran tijekom punjenja dijalizatora: Više od 50 % volumena pripreme se ispire, a zrak se još detektira 60 ml iza dijalizatora. Postupci: - provjerite je li krvna linija bez zraka i da zrak nije usisan. - provjerite jesu li priključci za dijalizator ispravno spojeni na dijalizator. - uklonite zrak.
Uneseni podaci nisu dosljedni (1856) All / low(Hint) / 120	Provjera sustava za sigurnosne podatke CRC (SRI) nije uspjela. - provjerite podatke i pokušajte ponovno. - ako je potrebno, kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Dezinfekcijski ventil otvoren (1857) Dis / low / 300	Dezinfekcijski ventil nije se zatvorio tijekom dezinfekcije. - isključite i uključite aparat i ponovo pokrenite dezinfekciju. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Odstupanje brzine krvne pumpe (1858) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Stvarna brzina krvne pumpe razlikuje se od tražene brzine krvne pumpe. - provjerite je li valjak krvne pumpe ispravno montiran. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Ispiranje kemijskog dezinficijensa nije moguće (1860) Dis / low / 300	Ispiranje kemijskog dezinficijensa iz svih dijelova protoka nije moguće - tehnički problem. - kontaktirajte tehnički servis.
Provjera vjerodostojnosti crvenog detektora (1862) All / low(Hint) / 120	Signal crvenog detektora provjerava se zbog vjerodostojnosti. - nije potrebno ništa poduzimati. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Heparinska brzina previsoka (1864) The / low(Hint) / 120	Stvarna brzina davanja heparina je 10 % više od zadane brzine. - provjerite ispravne postavke (brzina i odabir štrcaljke). - uklonite štrcaljku i premjestite je. - ako je potrebno, kontaktirajte tehnički servis.
Centralna opskrba koncentrata poremećena (1865) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 300	Otkriven je prekid u centralnoj opskrbi koncentrata, nizak tlak u centralnoj opskrbi koncentrata. Potencijalni uzroci: - mehaničko blokiranje crijeva. - pogrešno/loše spajanje u zidu. - poremećaj uzrokovan jedinicom za centralnu pripremu koncentrata. Postupci: - provjerite crijeva koncentrata i zidni priključak. - provjerite centralnu pripremu koncentrata. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Nestanak struje > 1 sat tijekom pripreme (1873) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Prekid napajanja dulje od 1 sata u pripremi. - ponovite postupak pripreme.
Pacijent spojen tijekom pripreme? (1878) Pre / low / 120	Pacijent spojen? - promijenite na terapijski način rada. - u suprotnom utišajte alarm.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Omjer miješanja bikarbonata (SUP) (1950) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Omjer miješanja bikarbonatne vodljivosti odstupa od graničnih vrijednosti. - provjerite ispravnost bikarbonatne otopine. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Granica konačne vodljivosti (SUP) (1951) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Odstupanje konačne vodljivosti veće od +/- 5 %. - provjerite koncentrat. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Temperatura previsoka (SUP) (1952) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Temperatura iznad 41 °C. - dopustite da se ohladi. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Prekoračena maks. UF brzina (SUP) (1953) The / low / 120	Alarm supervizora: Brzina ultrafiltracije je iznad odabrane granice (maks. 4000 ml/h). - kontaktirajte tehnički servis.
Curenje krvi (SUP) (1955) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Otkriveno curenje krvi. Krv u otopini za dijalizu? Potencijalni uzroci: - puknuće u dijalizatoru. - tehnički kvar. Postupci: - provjerite dijalizator i dijalizatorske cijevi, zamijenite dijalizator ako je potrebno. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Gornja granica venskog tlaka (SUP) (1956) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Gornja granica venskog tlaka. Mogući uzroci: - pogrešan položaj igle. - prevelik protok krvi. - presavijene/zatvorene linije. - zgrušavanje u dijalizatoru. Postupci: - provjerite da li je položaj igle ispravan. - smanjite protok krvi. - provjerite set krvnih linija. - postavite nove granične vrijednosti povećavanjem brzine isporuke.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Krvna pumpa stoji (SUP) (1957) The / medium / 120 Reinf / medium / 120	Alarm supervizora: Krvna pumpa je stajala dulje od 1 minute. Moguća koagulacija krvi! - pokrenite krvnu pumpu.
SAD zrak u sustavu (SUP) (1958) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Alarm supervizora: Zrak u setu krvnih linija. - provjerite ima li zraka u setu krvnih linija. - provjerite je li krvna linija ispravno umetnuta u SAD.
Donja granica venskog tlaka (SUP) (1959) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120	Alarm supervizora: Venski tlak doseže donju granicu. Potencijalni uzroci: - odvojenost venske igle! - odpojenost seta krvnih linija. - premali protok krvi. Postupci: - provjerite ispravan položaj igle. - provjerite krvne linije na curenje. - ako je potrebno, povećajte protok krvi. - Postavite nove granične vrijednosti povećavanjem brzine isporuke.
Sistem greška u supervizoru (1960) All / high / 120	Alarm supervizora: Nisu primljeni podaci iz kontrolera. - pokušajte ponovo pokrenuti. - kontaktirajte tehnički servis.
Greška testa SAD-a (SUP) (1961) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: SAD ne radi. - ako se alarm ne može poništiti, odvojite pacijenta i kontaktirajte tehnički servis!
Greška kalibracije SAD-a (SUP) (1962) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Razina alarma izvan raspona kalibracije. - pokušajte ponovno pokrenuti aparat. - ako alarm ustraje, odvojite pacijenta i kontaktirajte tehnički servis.
Donja granica delta PV-a (SUP) (1963) The / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Prozor venskog tlaka (delta PV) je prenizak za praćenje faznog volumena u jednoiglenom načinu rada. - proširenje prozora.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Pumpa koncentrata u pogrešnom smjeru ili je zaglavljena (1964) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Alarm supervizora: Supervisor je otkrio da se pumpa koncentrata okreće u pogrešnom smjeru ili je zaglavljena. - ako se alarm ponovo javi nakon potvrđivanja, kontaktirajte tehnički servis.
Prekoračen je volumen UF-a (SUP) (1966) The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: UF volumen je dosegnut. - završite terapiju. - provjerite težinu pacijenta.
Dezinfekcijski ventil otvoren (SUP) (1967) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Dezinfekcijski ventil je otvoren. Ako se alarm ne može potvrditi: - ponovno pokrenite aparat, po potrebi kontaktirajte tehnički servis.
Sigurnosni podaci nisu potvrđeni (SUP) (1968) The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Supervisor nije potvrdio sigurnosne podatke. - ponovite potvrdu podataka nakon izmjene jednog parametra. - ako je potrebno, kontaktirajte tehnički servis.
Započnite bez samoprovjere (SUP) (1969) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Aparat počinje bez samoprovjere. - pokušajte ponovo pokrenuti aparat. - ako je potrebno, kontaktirajte tehnički servis.
Kvar unutarnje memorije (SUP) (1970) All / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Podaci senzora pogrešno su spremljeni. Aparat nije spreman za rad. - kontaktirajte tehnički servis.
Hardverska pogreška RAM-a/ROM-a (SUP) (1971) All / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: RAM/ROM test otkrio je grešku. Aparat nije spreman za rad. - kontaktirajte tehnički servis!

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
SN fazni volumen > 100 ml (SUP) (1972) The / high / 120	Alarm supervizora: Fazni volumen je iznad 100 ml. Potencijalni uzroci: - ulaz zraka/curenje u setu krvnih linija. - premala brzina krvne pumpe. - previsok tlak prebacivanja. - krvna linija nije umetnuta u arterijsku klemu. Postupci: - provjerite krvne linije na curenje. - povećajte protok krvi. - ako je potrebno, smanjite tlakove za prebacivanje faze. - ako je potrebno, umetnite krvnu liniju u arterijsku klemu.
Pogreška promjene glavne faze (SUP) (1973) All / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Greška promjene glavne faze. - ponovno pokrenite aparat - kontaktirajte tehnički servis ako je potrebno.
Neispravnost ventila centralne pripreme koncentrata (1974) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Alarm supervizora: Pogreška ventila centralne pripreme koncentrata (ZKV). - moguć povratni tok prema ZKV-u. - ponovno pokrenite aparat, po potrebi kontaktirajte tehnički servis.
Greška balans komore (ventili) (SUP) (1975) The / low / 120	Alarm supervizora: Inicijalizacija balans komore poremećena. - ponovno pokrenite aparat - kontaktirajte tehnički servis ako je potrebno.
Arterijski tlak - donja granica (SUP) (1976) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Arterijski tlak doseže donju granicu. - provjerite pristup pacijenta i linije. - smanjite protok krvi. - smanjite donju granicu ako je potrebno. - ako se alarm ne može potvrditi, pokušajte ručno otvoriti SAKA kako biste povećali PA tlak.
Pogrešan smjer bikarb. pumpe (SUP) (1977) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Alarm supervizora: Pumpa bikarbonata pumpa u pogrešnom smjeru. - kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
UF pumpa se vrti unatrag ili je zaglavljena (SUP) (1979) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Alarm supervizora: Pumpa za ultrafiltraciju pumpa u pogrešnom smjeru ili je zaglavljena. - kontaktirajte tehnički servis.
Temperatura je preniska (SUP) (1980) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Temperatura dijalizne otopine je preniska. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Spojite pacijenta: volumen krvi >400 ml (2014) The / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Supervizor je otkrio odstupanje rotacije krvne pumpe. - treba provjeriti volumen spajanja pacijenta.
Postignut maks. volumen reinfuzije ili vrijeme (2015) Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Supervisor je otkrio odstupanje rotacije krvne pumpe. Potencijalni uzroci: - reinfuzijski volumen veći od 360 ml. - vrijeme za reinfuziju je prekoračeno (više od 310 sekundi). - Nestanak struje. Postupci: - treba provjeriti reinfuzijski volumen (<400 ml). - ponovite reinfuziju. - ručno izvedite reinfuziju.
HDFO: volumen bolusa previsok (SUP) (2016) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Supervizor je otkrio prevelik volumen bolusa. - isključite bolus. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Supst.: provjerite smjer protoka i nepropusnost (2017) The / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Samoprovjera supstitucijske linije nije prošla. - izvadite liniju iz supstitucijske pumpe i ponovno je umetnite. - provjerite čvrstoću spojeva i ispravnost smjera protoka supstitucijske linije.
Ventil otpadnog otvora otvoren (SUP) (2018) The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Ventil otvora za otpad je (VSAA) je otvoren. - zatvorite otvor za otpad. - ako je otvor za otpad zatvoren, a alarm i dalje ustraje, kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
SAD protok previsok (SUP) (2019) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Supervizor je otkrio previsok protok krvi kroz SAD (sigurnosni zračni detektor) tijekom infuzijskog bolusa. - smanjite protok krvi ili volumen bolusa. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
HDFO: supst. pumpa aktivirana (SUP) (2020) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Supstitucijska pumpa se rotira dok je ventil (VSAE) zatvoren. - tehnički kvar. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
HDFO: ventili VSB/VSA/VSAE otvoreni (SUP) (2021) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Ventil (VSB ili VSA/VSAE) je otvoren. - tehnički kvar. - izvršite dezinfekciju. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
HDFO: VBE ventil je otvoren (SUP) (2022) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Alarm supervizora: Ventil VBE je otvoren. HDF online dijaliza nije moguća. - tehnički kvar. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
HDFO: DF sistem nije ispran (SUP) (2023) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Vodena strana (strana dijalizne otopine) nije dovoljno isprana nakon dezinfekcije. - tehnički kvar. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Smjer heparinske pumpe pogrešan (SUP) (2024) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Alarm supervizora: Smjer protoka heparinske pumpe je pogrešan. - uklonite i ponovno umetnite špicu. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Volumen bolusa je > 450 ml (2025) The / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Volumen infuzijskog bolusa prekoračio je maksimum od 450 ml. - zaustavite bolus. - ako se alarm ponavlja, kontaktirajte tehnički servis.
Volumen art. bolusa prelazi 400 ml (SUP) (2026) The / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Volumen arterijskog bolusa prekoračio je maksimum od 400 ml. - zaustavite bolus. - kontaktirajte tehnički servis.
Neispravni ventili glavnog protoka/ bypass-a (SUP) (2027) The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Neispravan ventil glavnog protoka/premošćivanja. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Krvna pumpa radi (SUP) (2028) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Krvna pumpa ne smije raditi ako je aktivno rješavanje SAD alarma. - zaustavite krvnu pumpu.
Pekoračen postavljeni raspon (SUP) (2029) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Provjera sustava za sigurnosno relevantne podatke (SRI) otkriva da su potrebni sigurnosni podaci izvan prihvaćenog raspona tijekom provjere. - izmijenite svoje postavke i ispravite ih ako je potrebno. - pokušajte ponovo. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Pogrešan smjer krvne pumpe (2030) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Arterijska krvna pumpa okreće se unatrag. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Štapići s hardverskim ključevima (SUP) (2036) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Alarm supervizora: Jedan od hardverskih tipki je zaglavljena. Ili je tipka ← pritisnuta dulje od 15 sekundi ili je tipka +/- pritisnuta dulje od 30 sekundi. - ako se tipka ne može osloboditi, kontaktirajte tehnički servis.
Ulazni podaci nisu važeći (SUP) (2037) Pre / low / 120	Alarm supervizora: Nevažeći podaci pronađeni na Nexadia podzaslonu u pripremi. - ponovno umetnite karticu Nexadia. - provjerite je li pacijent ispravan.
Granica volumena regulacije nivoa (SUP) (2039) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Tijekom regulacije razine može se pomaknuti maksimalno 220 ml kako bi se izbjegao gubitak krvi. - provjerite krvne linije na curenje.
Neispravan ventil zračnog separatora (SUP) (2040) The / low / 120	Alarm supervizora: Tehnički kvar ventila za odvajanje zraka VLA. - ako se alarm ponavlja, kontaktirajte tehnički servis.
Greška praćenja arterijskog tlaka (SUP) (2041) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Sustav ne može otkriti dovoljno pulsiranje arterijskog tlaka. Potencijalni uzroci: - previsoka razina kapaljke. - tekućina ili krv u liniji senzora tlaka i vlažni hidrofobni filter. Postupci: - ispravno podesite razine. - osigurajte da nema tekućine i krvi u hidrofobnom filteru. - ako je potrebno, upotrijebite štrcaljku napunjenu zrakom za uklanjanje tekućine ili krvi iz hidrofobnog filtera ili zamijenite filter.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Položaj ventila regulacije nivoa (SUP) (2042) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Otkriven je pogrešan položaj ventila za regulaciju razine. - kontaktirajte tehnički servis.
Greška praćenja venskog tlaka (SUP) (2043) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Sustav ne može otkriti dovoljno pulsiranje venskog tlaka. Potencijalni uzroci: - previsoka razina kapaljke. - tekućina ili krv u liniji senzora tlaka i vlažni hidrofobni filter. Postupci: - ispravno podesite razine. - osigurajte da nema tekućine i krvi u hidrofobnom filteru. - ako je potrebno, upotrijebite štrcaljku napunjenu zrakom za uklanjanje tekućine ili krvi iz hidrofobnog filtera ili zamijenite filter.
Greška praćenja PBE tlaka (SUP) (2044) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Sustav ne može otkriti dovoljno pulsiranje PBE tlaka. Potencijalni uzroci: - previsoka razina kapaljke. - tekućina ili krv u liniji senzora tlaka i vlažni hidrofobni filter. Postupci: - ispravno podesite razine. - osigurajte da nema tekućine i krvi u hidrofobnom filteru. - ako je potrebno, upotrijebite štrcaljku napunjenu zrakom za uklanjanje tekućine ili krvi iz hidrofobnog filtera ili zamijenite filter.
Pogrešan smjer supstitucijske pumpe (2047) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Supstitucijska pumpa se okreće u pogrešnom smjeru. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Omjer protoka krvi/ukupni UF (2059) The / low(Hint) / 120	Omjer između protoka krvi i ukupnog UF-a (supstitucija plus uklanjanje tekućine pacijenta) veći je od postavljenog omjera. - ograničenje preporučenog omjera je 30 %. - povećajte protok krvi ili smanjite supstitucijska protok.
Obrnite smjer krvne pumpe tijekom pripreme (2113) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Krvna pumpa rotira se u pogrešnom smjeru tijekom pripreme. - provjerite ispravnu poziciju pumpnih segmenta linije u krvnoj pumpi (multikonektor). - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Provjerite liniju senzora arterijskog tlaka (SUP) (2980) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Spajanje na arterijsku liniju nije otkriveno senzorom arterijskog tlaka (PA). - ako postoji priključak senzora tlaka na setu krvnih linija, spojite ga na senzor arterijskog pritiska (PA).

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Odstupanje brzine supstitucijske pumpe (2981) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Stvarna brzina supstitucijske pumpe razlikuje se od tražene brzine supstitucijske pumpe. - provjerite je li valjak pumpe ispravno montiran.
BioLogic UF volumen ne se može postići (3000) The / low(Hint) / 120 Reinf / low / 120	UF volumen neće biti postignut unutar terapije. - produljite vrijeme terapije ili - smanjite UF volumen ili - isključite bioLogic.
bioLogic: 3 ili više nedostajućih mjerenja (3001) The / low / 120 Reinf / low / 120	13 minuta bez uspješnog mjerenja krvnog tlaka od zahtjeva bioLogic-a. - aparat se prebacuje na bypass. - potvrdite alarm dvaput kao okidač za novo mjerenje krvnog tlaka. - alarm automatski nestaje ako je mjerenje uspješno izvedeno. - deaktivirajte funkciju bioLogic. Alarm nestaje automatski.
bioLogic interna pogreška (3002) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Pojavila se interna greška u bioLogic-u. Deaktivirajte funkciju bioLogic. Alarm nestaje automatski.
bioLogic nema zahtjeva za očitavanje (3003) The / low / 120 Reinf / low / 120	Vrijeme između dva uspješna mjerenja krvnog tlaka veće je od limita vremena. - deaktivirajte funkciju bioLogic. - alarm automatski nestaje.
Niska postavka granice venskog tlaka (3014) The / low(OSD) / 0	Konfigurirana apsolutna donj granica za venski tlak je ispod 10 mmHg. Provjerite je li ova postavka potrebna za vašu primjenu i potvrdite je ako jeste. Nazovite tehničara u slučaju pogrešne konfiguracije uređaja.
ABPM: sistolički tlak previsok (9100) All / high(Cardiac) / 120	Sistolički tlak prekoračio je postavljenju gornju granicu. - ponovite mjerenje i/ili prilagodite granične vrijednosti. - odaberite individualno podešavanje graničnih vrijednosti ili ih izmijenite ručno. - obavijestite liječnika.
ABPM: sistolički tlak prenizak (9101) All / high(Cardiac) / 120	Sistolički tlak je ispod postavljene donje granice. - ponovite mjerenje i/ili prilagodite granične vrijednosti. - odaberite individualno podešavanje graničnih vrijednosti ili ih izmijenite ručno. - obavijestite liječnika.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
ABPM: dijastolički tlak previsok (9103) All / low(Hint) / 120	Dijastolički tlak prekoračio je postavljenu gornju granicu. - ponovite mjerenje i/ili prilagodite granične vrijednosti. - odaberite individualno podešavanje graničnih vrijednosti ili ih izmijeniti ručno. - Obavijestite liječnika.
ABPM: dijastolički tlak prenizak (9104) All / high(Cardiac) / 120	Dijastolički tlak je ispod postavljene donje granice. - ponovite mjerenje i/ili prilagodite granične vrijednosti. - odaberite individualno podešavanje graničnih vrijednosti ili ih izmijenite ručno. - obavijestite liječnika.
ABPM: poremećena interna komunikacija. (9138) All / low / 0	ABPM ne radi. Daljnje mjerenje nije moguće. - izmjerite s odvojenim uređajem za mjerenje krvnog tlaka. - kontaktirajte tehnički servis.
ABPM: neuspjeh (9154) All / low / 120	ABPM: kvar. - kontaktirajte tehnički servis.
ABPM: samoprovjera nije prošla (9157) All / low / 0	- isključite aparat za dijalizu i ponovno ga uključite. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
ABPM: puls previsok (9169) All / low(Hint) / 120	Puls je iznad postavljene gornje granice. - ponovite mjerenje i/ili prilagodite granične vrijednosti. - odaberite individualno podešavanje graničnih vrijednosti ili ih izmijenite ručno. - obavijestite liječnika.
ABPM: puls prenizak (9170) All / high(Cardiac) / 120	Puls prelazi donju graničnu vrijednost. - ponovite mjerenje i/ili prilagodite granične vrijednosti. - odaberite individualno podešavanje graničnih vrijednosti ili ih izmijenite ručno. - obavijestite liječnika.
ABPM: puštanje zraka (9300) All / low / 120	ABPM je napravio sigurnosno isključivanje. - pritisnite tipku za utišavanje alarma 2 puta za ponovno pokretanje. Svi podaci su spremljeni. - provjerite spoj i manžetu. - ako se problem ponovo pojavi, kontaktirajte tehnički servis.
ABPM: neuspjeh (9301) All / low / 120	ABPM je napravio sigurnosno isključivanje. - da biste ponovno pokrenuli ABPM, morate isključiti/uključiti aparat za dijalizu. Svi podaci su spremljeni. - provjerite spoj i manžetu. - ako se problem ponovo pojavi, kontaktirajte tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
ABPM: tlak napuhivanja nije postignut (9302) All / low / 120	Inflacijski tlak manžete nije postignut. - provjerite položaj manžete. - ako je potrebno, ponovno postavite manžetu. - ponovite mjerenje.
ABPM: oscilacijski broj nizak (9303) All / low / 120	- provjerite ispravnost položaja manžete i sve spojeve. - izmjerite puls ručno.
ABPM: prekomjerno pomicanje tijela (9304) All / low / 120	Tijekom mjerenja pacijentova se ruka ne smije pomicati. - objasnite to pacijentu i ponovite mjerenje.
ABPM: sistolički tlak veći od maks. tlaka manžete (9305) All / low / 120	Znatno povećanje krvnog tlaka od zadnjeg mjerenja. - ponovite mjerenje ručno ili sa zasebnim uređajem za mjerenje krvnog tlaka.
ABPM: poremećena detekcija oscilacije (9306) All / low / 120	- provjerite ispravnost položaja manžete. - puls provjerite ručno ili sa zasebnim uređajem.
ABPM: nepravilan puls (9307) All / low / 120	- provjerite ispravnost položaja manžete. - puls provjerite ručno ili sa zasebnim uređajem.
ABPM: prekoračenje vremena očitavanja (9308) All / low / 120	Prekoračeno maks. vrijeme mjerenja od 110 sekundi. - ponovno namjestite manžetu i ponovite mjerenje. - provjerite krvni tlak ručno ili sa zasebnim uređajem za mjerenje krvnog tlaka.
ABPM: puls preko 100 (9309) All / low / 120	Prekoračeno maks. vrijeme mjerenja od 110 sekundi. - provjerite puls ručno ili sa zasebnim uređajem.
ABPM: tlak manžete > 320 mmHg (9310) All / low / 120	Pacijent se pomaknuo tijekom mjerenja. - ponovite mjerenje ručno radi dvostruke provjere.
ABPM: oscilacijski broj prenizak (9311) All / low / 120	- provjerite položaj manžete. - ručno izmjerite puls.
ABPM: velika devijacija tlaka (9312) All / low / 120	Otkrivena je velika devijacija tlaka. Mogući razlozi: pogrešna veličina manžete, presavijene cjevčice manžeta ili iznenadni i pretjerani pokret pacijenta. - ručno provjerite krvni tlak.
ABPM: neodređeni kod pogreške (9313) All / low / 120	Nedefinirani kôd greške primljen od ABPM-a. - ako se problem ponovo pojavi, kontaktirajte tehnički servis.
ABPM: mjerenje krvnog tlaka nedostaje (9314) All / low / 120	Nema valjanog mjerenja krvnog tlaka od ABPM-a unutar zadnjih 5 minuta od početka mjerenja.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Pozicioniranje valjka supstitucijske pumpe nije uspjelo (11004) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Postavljanje ili ugradnja valjka supstitucijske pumpe trajalo je dulje od 8 sekundi. - otvorite poklopac supstitucijske pumpe i provjerite je li valjak pravilno pričvršćen na osovinu. - zatvorite poklopac pumpe. Pozicioniranje se ponavlja.
Provjera crvene signalne lampice nije uspjela (SUP) (11005) All / high / 120	Alarm supervizora: Status indikatora stanja (OSD) razlikuje se od najvišeg prioriteta aktivnog alarma (crveni). - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Greška komunikacijskog sustava (11006) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Greška komunikacijskog sustava. - isključite/uključite za nastavak. - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
Pozicioniranje valjka krvne pumpe nije uspjelo (11068) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Postavljanje ili montaža valjka krvne pumpe trajalo je dulje od 8 sekundi. - otvorite poklopac krvne pumpe i provjerite je li valjak pravilno pričvršćen na osovinu. - zatvorite poklopac pumpe. Pozicioniranje se ponavlja.
Promjena sigurnosnih parametara nije uspjela (SUP) (12031) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarm supervizora: Sigurnosni relevantni parametri su promijenjeni, ali nisu potvrđeni ili nisu jednaki podacima dobivenim od kontrolera najviše razine (TLC). Provjera sustava za sigurnosne podatke (SRI) otkriva parametre izvan valjanog raspona. - pregledajte i prilagodite parametre.
Uneseni podaci nisu dosljedni (SUP) (12032) All / low / 120	Alarm supervizora: Provjera sustava za sigurnosne podatke (SRI) nije prošla. - provjerite podatke i pokušajte ponovno. - ako je potrebno, kontaktirajte tehnički servis.
HDFO: inf. bolus ne može se primijeniti (SUP) (12034) The / low / 120	Alarm supervizora: Online infuzijski bolus ne može se primijeniti. Potencijalni uzroci: - volumen bolus je bio premali (manje od postavljenog volumena minus 50 ml). - vrijeme bolusa > 190 sekundi. - VSAE je zatvoren tijekom bolusa. - tijekom bolusa supstitucijska je brzina postavljena na 0 ml/min. Postupak: - provjerite pacijenta - ponovite bolus ako je potrebno - ako se ovaj alarm ponovno vrati tijekom ovog bolusa, ponovite bolus bez potvrđivanja ovog alarma (primijenit će se arterijski bolus).

12.4.2

Popis upozorenja

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Aparat predugo nije u uporabi (620) All / low / 0	Vrijeme isključenosti aparata bilo je dulje od maksimalnog vremena podešenog u TSM-u. - dezinficirajte aparat prije terapije.
Nova poruka! (670) All / low / 0	Nova poruka s uputom primljena od Nexadie.
Novi lijek! (671) All / low / 0	Nova medikacijska poruka primljena od Nexadije.
Tipka za povećanje brzine krvne pumpe zaglavljena (672) All / low / 120	Tipka za povećanje brzine krvne pumpe zaglavljena. - pritisnite ponovo. - kontaktirajte tehnički servis.
Tipka za pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe zaglavljena (673) All / low / 120	Tipka za pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe se zaglavila. - pritisnite ponovo. - kontaktirajte tehnički servis.
Gumb za smanjenje brzine krvne pumpe zaglavjen (674) All / low / 120	Tipka za smanjenje brzine krvne pumpe se zaglavila. - pritisnite ponovo. - kontaktirajte tehnički servis.
Zaglavljena je tipka za prekid zvuka alarma (675) All / low / 120	Tipka za utišavanje alarma se zaglavila. - pritisnite ponovo. - kontaktirajte tehnički servis.
Tipka ↵ zaglavljena (676) All / low / 120	Tipka ↵ se zaglavila. - pritisnite ponovo. - kontaktirajte tehnički servis.
Povećan je UF volumen (677) All / low / 0	UF volumen je povećan.
Istekao je postavljeni vremenski interval (678) All / low(Hint) / 30	Interval brojača vremena je istekao. - pritisnite tipku za prekid zvuka alarma kako biste utišali alarm.
Odstupanje vremena na satu (679) All / low / 0	Razlika između vremena aparata i servera veća je od 15 minuta. - deaktivirajte upozorenje povratkom na odabir programa ili - pritiskom na ikonu Spajanje pacijenta.
Brojač vremena istekao je prije povratka napajanja (680) All / low(Hint) / 30	Tijekom nestanka struje, brojač vremena istekao je prije povratka napajanja. - provjerite planirane aktivnosti.
Nexadia: komunikacija nije uspjela (681) All / low / 0	Podaci poslani od Nexadia servera su oštećeni. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Terapijska kartica pacijenta je uklonjena (682) All / low / 0	Terapijska kartica pacijenta je uklonjena. - za čitanje ili upisivanje dodatnih podataka ponovno umetnite karticu.
Nova stavka popisa provjere! (683) All / low / 0	Poruka s novom stavkom popisa provjere primljena od Nexadie.
Pad relativnog volumena krvi je ispod granice (934) All / low / 0	Pad relativnog volumena krvi je ispod granice alarma. Provjerite stanje pacijenta, izmjerite krvni tlak, po potrebi smanjite brzinu ili volumen ultrafiltracije.
HCT preko granične vrijednosti (940) All / low / 0	Stvarna vrijednost hematokrita premašila je maksimalnu postavljenu granicu. Stvarna vrijednost hematokrita premašila je postavljenu maksimalnu granicu. - promijenite granicu ako je preniska. - promijena parametara terapije (UF volumen ili vrijeme) može biti neophodna u skladu s uputama liječnika. - ako se stanje alarma nastavi i nakon što drugi put pritisnete tipku za utišavanje alarma, alarm će se zamijeniti upozorenjem.
Očitavanje HCT-a nije uspjelo (941) All / low / 0	HCT vrijednost je izvan važećeg raspona (20 ... 70 %). - provjerite nečistoće u optičkom mjerenju u HCT senzoru. - krvna linija ispravno umetnuta? - poklopac HCT senzora zatvoren? - ako niste otkrili kvar, kontaktirajte tehnički servis.
Komunikacija s HCT senzorom nije uspjela (942) All / low / 0	Nije primljen odgovor od HCT senzora. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Postavite/provjerite granične vrijednosti HCT-a (945) All / low / 0	Na početku terapije treba postaviti granične vrijednosti HCT-a (ili prihvatiti ponuđene). Upozorenje se ponovno postavlja kada se pritisne i pusti gumb "Maks. granična vrijednost hematokrita".
Zasićenje kisikom ispod granične vrijednosti (946) All / low / 0	Stvarno zasićenje kisikom je ispod graničnih vrijednosti. Ovo upozorenje znači da je sličan alarm potvrđen i da stanje alarma i dalje postoji. - promijenite granicu ako je previsoka. - u suprotnom, može biti neophodna izmjena parametara terapije u skladu s uputama liječnika.
Online reinfuzija nije moguća (1100) All / low / 120	Online reinfuzija nije moguća. Potencijalni uzroci: - greška vodljivosti. - brzina DF protoka je preniska. Postupak: - upotrijebite vrećicu fiziološke otopine.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Temperatura za provjeru nije dosegnuta (1102) All / low / 0	Temperatura za test grijača (TSD) nije postignuta. - ako test iznova ne bude prolazio, kontaktirajte tehnički servis.
Bikarbonatna kapsula prazna (1104) All / low / 0	Tijekom ispuštanja kapsule, iz kapsule se prazni 1000 ml. - izvadite kapsulu.
Spajanje pacijenta - granice alarma otvorene (1105) All / low / 0	Smanjene funkcije alarma tijekom spajanja pacijenta! Čim se premošćivanje deaktivira ili nakon 5 minuta, funkcije alarma ponovno se postavljaju na normalne uvjete.
Reinfuzija - granice alarma otvorene! (1106) All / low / 0	Reinfuzija. Smanjena sigurnost zbog smanjene funkcije alarma na krvnoj strani!
DF/HDF filteri su prazni (1109) All / low / 120	DF i HDF filteri su prazni. - uklonite filter(-e) i instalirajte nove. - slijedite upute.
Pražnjenje DF/HDF filtera nije uspjelo (1110) All / low / 120	Pražnjenje DF i HDF filtera nije uspjelo. - ponovno pokrenite funkciju. - ako se alarm nastavi, uklonite filter s tekućinom i kontaktirajte tehnički servis.
Nedovoljno odzračivanje (1111) All / low / 0	Kvar na sustavu za odzračivanje. - ponovno pokrenite aparat. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
UF volumen ispiranja je previsok za dijalizator (1112) All / low / 120	UF volumen ispiranja je prevelik za dijalizator. - smanjite volumen ispiranja ili upotrijebite veći dijalizator prema liječničkoj uputi.
Smanjenje protoka krvi - arterijski problem (1113) All / low / 0	Protok krvi privremeno se smanjio zbog kratkog alarma arterijskog tlaka. Potencijalni uzrok: - pogrešno mjesto arterijskog pristupa. - pomak ruke pacijenta. Postupci: - provjerite i ispravite položaj ruke i pristup. - spriječite micanje (ruke) pacijenta.
DF protok poremećen (1119) All / low / 0	Otkriveno je odstupanje za više od 5 % otopine za dijalizu dulje od 10 minuta. - terapija se može nastaviti, ali negativan utjecaj na učinkovitost je moguć zbog preniskog protoka. - ako se alarm pojavi pri sljedećoj terapiji, kontaktirajte tehnički servis.
Dijalizator ispražnjen (1120) All / low / 0	Tijekom pražnjenja dijalizatora, ispušteno je 300 ml. - spojite crveni priključak na most za ispiranje i slijedite upute.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Pokrenite krvnu pumpu (1140) All / low / 0	Krvna pumpa stoji. - pokrenite krvnu pumpu.
Ponovljen je test centralnog koncentrata (1141) All / low / 0	Neispravnost ventila centralne pripreme koncentrata. - ako test nije prošao nakon nekoliko pokušaja, kontaktirajte tehnički servis.
PFV test nije prošao (1142) All / low / 0	PFV samoprovjera nije prošla. - tehnički kvar, kontaktirajte tehnički servis.
DF priprema poremećena (1143) All / low / 0	Poremećaj u pripremi otopine za dijalizu ili temperature. Premošćivanje se ne može otkazati. Potencijalni uzroci: - priključak koncentrata ili bikarb. praha nije ispravan ili nedostaje. - prazni spremnik ili slično. - tehnička greška. Postupci: - provjerite spremnike/kapsulu. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Greška samoprovjere napajanja (1145) All / low / 0	Testiranje zujalice napajanja mora se ponoviti. - ako test nije prošao nakon nekoliko pokušaja, nazovite tehnički servis.
PBE nije spojen (1147) All / low / 0	Linija tlaka nije spojena na senzor tlaka. PBE neće biti nadziran u ovoj terapiji. - provjerite da krvne linije nisu presavijene!
PBE previsok (1148) All / low / 120	Tlak na krvnoj strani dijalizatora (PBE) je previsok. Mogući uzroci: - zgrušavanje u dijalizatoru. - savijanje u setu krvnih linija. Potencijalne radnje: - provjerite i popravite. - ako je potrebno, promijenite dijalizator.
Kapacitet baterije < 20 min. (1149) All / low / 0	Kapacitet baterije nije dovoljan za rad aparata najmanje 20 minuta. Potencijalni uzroci: - baterija je oštećena. - baterija nije povezana. - pokrenut je automatski prekidač u ladici baterije. Postupak: - završite terapiju. - kontaktirajte tehnički servis za provjeru baterije.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Greška samoprovjere napajanja - baterija (1150) All / low / 0	Test baterije mora se ponoviti. - ako test nije prošao nakon nekoliko pokušaja, kontaktirajte tehnički servis.
Test HDF online filtera nije prošao (1151) All / low / 0	Test DF i HDF filtera nije prošao. - provjerite curi li filter. - ako nema curenja, zamijenite filter.
Napajanje u servisnom načinu rada (1152) All / low / 0	Napajanje: servisni jumper X101 je uključen. - kontaktirajte tehnički servis. - terapija nije moguća!
Ponovite samoprovjeru (1153) All / low / 0	Supervizor je blokirao krvnu stranu zbog alarma. - zabilježite poruku o grešci (SUP). - ispravite i potvrdite. - ako je potrebno, kontaktirajte tehnički servis.
Napajanje-EEPROM neispravan (1154) All / low / 0	Tijekom testa električnog napajanja otkriven je neispravn EEPROM - kontaktirajte tehnički servis.
Test +/- 12 V nije u redu (1155) All / low / 0	12 V-tni test nije prošao. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Test curenja krvi nije u redu (1156) All / low / 0	Test curenja krvi nije prošao. - Ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Test DF tlakova će se ponoviti (1157) All / low / 0	Test DF tlaka nije prošao. Potencijalni uzroci: - curenje u hidrauličkom sustavu. Postupci: - provjerite priključke dijalizatora i most za ispiranje. - provjerite priključke DF filtera na DF filteru. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Test vodljivosti nije u redu (1159) All / low / 0	Test vodljivosti nije prošao. Dijalizna otopina nije mogla biti pravilno pripremljena. Potencijalni uzroci: - nedostaje priključak za koncentrat. - prazni spremnici i slično. - tehnički kvar. Postupci: - provjerite priključke za koncentrat. - prazni spremnici, kapsula? - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Test temperature nije u redu (1160) All / low / 0	Test temperature nije prošao. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
SAD test nije u redu (1161) All / low / 0	Test SAD-a (sigurnosnog zračnog detektora) nije prošao. Razina testa izvan opsega kalibracije. - pokušajte ponovno: isključite/uključite uređaj!
SAD test nije u redu (BIM) (1162) All / low / 0	Test SAD-a - test praćenja intervala prsnuća SAD (BIM) nije u redu. - pokušajte ponovo ili kontaktirajte tehnički servis
Test regulacije razine nije u redu (1163) All / low / 0	Test razine regulacije nije prošao. - pokušajte ponovo ili kontaktirajte tehnički servis.
Test ventila bikarb. pumpe nije u redu (1164) Dis / low / 120	Test ventila bikarbonatne pumpe nije u redu. Previše je zraka uvučeno tijekom usisavanja dezinficijensa. - pokušajte ponovo ili kontaktirajte tehnički servis.
Samoprovjera dezinfekcijskog ventila nije prošla (1165) All / low / 0	Samoprovjera dezinfekcijskog ventila nije prošla. - pokušajte ponovo ili kontaktirajte tehnički servis
Test zvuka + LED-a nije prošao (1167) All / low / 0	Test zvuka i LED-a nije prošao. - pokušajte ponovo ili kontaktirajte tehnički servis.
Samoprovjera heparinske pumpe nije prošla (1168) All / low / 0	Test heparinske pumpe nije prošao jer se brzina ili smjer pumpe nisu mogli detektirati. - provjerite je li držač štrcaljke ispravno zatvoren. - provjerite da pumpa nije blokirana. - pokušajte ponovo ili kontaktirajte tehnički servis.
Test tlaka krvne strane nije prošao (1169) All / low / 0	Senzori tlaka su testirani na izjednačavanje i na gornje granice, ali nisu prošli. - pokušajte ponovo ili kontaktirajte tehnički servis.
HDF test nije prošao (1170) All / low / 0	HDF test nije prošao. Pokušajte ponovo ili se obratite tehničkom servisu.
SNCO automatski način rada isključen (1198) The / low / 0	Automatski način rada u SNCO je BIO isključen. - Potrebno ručno postavljanje brzine krvne pumpe.
Kasna detekcija zraka u pripremi (1199) All / low / 0	Sigurnosni zračni detektor aktivan je na kraju pripreme i detektirao je zrak u setu krvnih linija. - uklonite zrak u skladu s uputama.
Isporuka heparina je završena (1327) The / low(Hint+OSD) / 0	Namjeravana doza heparina je primijenjena. Promijenite postavke da biste primijenili dodatni heparin

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Temperatura je previsoka (1420) All / low / 300	Temperatura tijekom dezinfekcije je previsoka. - isključite aparat i ponovo ga uključite. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Temperatura je preniska (1421) All / low / 300	Temperatura tijekom dezinfekcije je preniska. - isključite aparat i ponovo ga uključite. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
Zadnja(-e) dezinfekcija(-e) sa smetnjama? (1423) All / low / 300	Posljednja(-e) dezinfekcija(-e) nije uspješno završena. - provjerite uzroke u povijesti dezinfekcije. - ponovite dezinfekciju ako je potrebno.
Odaberite metodu dezinfekcije (1424) All / low / 0	Pokrenite dezinfekciju pritiskom na odgovarajuću tipku. - odaberite metodu dezinfekcije za početak.
Aparat nije slobodan od dezinficijensa/koncentrata (1425) All / low / 300	Aparat ne može započeti s centralnom dezinfekcijom prije nego se koncentrat/dezinficijens ispere. - pričekajte da se dezinficijens/koncentrat ispere - ponovno pokrenite centralnu dezinfekciju.
Pumpa bikarbonata je zaustavljena (1426) All / low / 300	Bikarbonatna pumpa se zaustavila tijekom dezinfekcije. - ponovno započnite dezinfekciju. - ako se problem ponovo pojavi, kontaktirajte tehnički servis.
Dovršeno ispiranje ulaza vode (1427) All / low / 0	Dovršeno ispiranje ulaza vode.
Ispiranje aparata je završeno (1428) All / low / 0	Ispiranje aparata završeno. - provjerite ulaz vode i aparat za dijalizu na dezinficijens.
Kvar kruga odzračivanja (1429) All / low / 0	Tlak odzračivanja je iznad granice. - kontaktirajte tehnički servis.
Ciljani Kt/V neće biti postignut (1550) All / low / 0	Ciljani Kt/V neće biti dosegnut s aktualnim postavkama. - za povećanje ciljanog Kt/V korisniku su dostupna tri parametra: vrijeme terapije, protok krvi i DF protok. - obavijestite liječnika.
Adimea: senzor nije kalibriran (1551) All / low / 0	Tijekom trenutne terapije Adimea nije dostupna. - ako se ova poruka nastavi, kontaktirajte tehnički servis.
Adimea: senzor nije spojen (1552) All / low / 0	Adimea senzor nije prisutan. - kontaktirajte tehnički servis.
Adimea: kalibracija neuspješna (1553) All / low / 0	Tijekom trenutne terapije Adimea nije dostupna. - ako ova poruka ostane, kontaktirajte tehnički servis.
Adimea: senzor se ne može zagrijati (1554) All / low / 0	Adimea kvar. - ako ova poruka ostane, kontaktirajte tehnički servis.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Adimea: senzor je onemogućen (1555) All / low / 0	Adimea kvar. - ako ova poruka ostane, kontaktirajte tehnički servis.
Adimea: ciljani Kt/V neće biti postignut (1556) All / low / 0	Ciljani Kt/V neće biti postignut s aktualnim postavkama. - za povećanje ciljanog Kt/V korisniku su dostupna tri parametra: vrijeme terapije, protok krvi i DF protok. - obavijestite liječnika.
Ispiranje supstitucijskog ulaza (1721) All / low / 0	U tijeku je ispiranje supstitucijskog ulaza. - ne otvarajte supstitucijski ulaz i/ili otvor za otpad.
Samoprovjera ambijentalnog RDV svjetla nije prošla (1758) All / low / 0	Test za otkrivanje tamnog-svijetlog/ambijentalne svjetlosti RDV-a nije prošao. - pokušajte ponovo ili kontaktirajte tehnički servis.
Vrijeme baterije dulje od 20 minuta. (1759) All / low / 0	Aparat je u baterijskom načinu rada dulje od 20 minuta. - odvojite pacijenta.
UF brzina više od 2x veća nakon UF min. (1760) The / low / 0	UF brzina više je od 2 puta veća nego prije terapije na minimalnom UF-u. - promatrajte pacijenta. - smanjite volumen UF-a ili produljite vrijeme. - ako je potrebno, izmjerite krvni tlak.
Bolus heparina nije moguć (1868) The / low / 0	Davanje bolusa nije moguće zbog zaustavljanja krvne pumpe. - pokrenite krvnu pumpu kako biste nastavili davanje bolusa.
Samoprovjera senzora curenja nije prošla (1870) All / low / 0	Test senzora curenja nije prošao. - pokušajte ponovo ili kontaktirajte tehnički servis.
Postavite vrijeme završetka terapije (1877) All / low / 120	Zadano vrijeme završetka terapije nije moguće zbog ograničenja ukupnog vremena ili UF brzine. - prilagodite vrijeme.
Odabrani interval je gotov (1900) All / low / 0	Interval profila već je prošao. - izaberite drugi.
Odabrana je previsoka doza heparina (1911) All / low / 0	Odabrana brzina davanja heparina je premala. - povećajte heparinsku vrijednost.
Odabrana je preniska doza heparina (1912) All / low / 0	Odabrana brzina davanja heparina je premala. - povećajte heparinsku vrijednost.
Zahtijevani UF volumen je previsok (1913) All / low / 120	Odabrani UF volumen je prevelik. - smanjite UF volumen.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Nije moguće postići UF volumen (1918) All / low(Hint) / 300	Promijenite vrijeme terapije ili UF volumen.
Vrijeme terapije isteklo (1923) All / low(Hint) / 300	Terapija je završena. Postavljeno vrijeme je isteklo.
Volumen ispiranja je postignut (1927) All / low / 0	Dosegnut je izabrani volumen ispiranja.
Spojite potrošni materijal za cirkulaciju (1928) All / low / 0	Spojite potrošni materijal za cirkulaciju. - spojite arterijski i venski priključak sustava krvnih linija na vrećicu za pripremu za cirkulaciju.
Vrijeme ispiranja predugačko (1934) All / low / 0	Vrijeme ispiranja je predugačko. - smanjite vrijeme ispiranja ili povećajte volumen ispiranja.
Vrijeme ispiranja prekratko (1935) All / low / 0	Vrijeme ispiranja je prekratko. - povećajte vrijeme ispiranja ili smanjite volumen ispiranja.
Potvrdite podatke prije spajanja pacijenta (1942) All / low / 0	Provjerite odgovoraju li podaci o pacijentu onome što je propisao liječnik. - Potvrdite tipkom Enter na monitoru.
Premošćivanje > 2 min. (1943) All / low(Hint+OSD) / 300	Premošćivanje (bypass) traje dulje od 2 minute. - deaktivirajte premošćivanje da biste nastavili s terapijom.
Terapija je prekinuta na više od 10 minuta (1944) All / low / 300	Dulje od 10 minuta bez učinkovite terapije. Vratite se na terapiju ili prekinite terapiju
Nema postavljenog bolusa heparina (2056) All / low / 0	Nije postavljen bolus heparina. - postavite heparinski bolus veći od 0 ml.
Aktivna minimalna UF-a (2057) All / low(OSD) / 600	Izabrani min. UF volumen je aktivan.
Omjer protoka krvi/ukupni UF (2059) All / low / 0	Omjer između protoka krvi i ukupnog UF-a (supstitucija plus uklanjanje tekućine pacijenta) veći je od postavljenog omjera. - ograničenje preporučenog omjera je 30 %. - povećajte protok krvi ili smanjite supstitucijska protok.
Ponovno i dulje pritisnite tipku Enter (2060) All / low / 0	Ponovno pritisnite tipku Enter i držite je dulje.
Preniska UF-a (2064) All / low / 0	Stvarni UF volumen je više od 200 ml ispod traženog UF volumena. - provjerite težinu pacijenta. - ako se alarm ponovno javi, odpojite pacijenta i kontaktirajte tehnički servis.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Pokrenite krvnu pumpu (2067) All / low / 120	Ikona za ispuštanje dijalizatora je gurnuta, a korisnik je zaustavio krvnu stranu. - ponovo pokrenite krvnu pumpu.
Preniska doza ispiranja (2073) All / low / 0	Preniska doza ispiranja. - povećajte volumen ispiranja ili smanjite vrijeme ispiranja.
Previsoka doza ispiranja (2074) All / low / 0	Previsoka doza ispiranja. - smanjite volumen za ispiranje ili povećajte vrijeme ispiranja.
DF filter(i): servisni rok istekao (2078) All / low / 0	Servisni rok trajanja DF filtera je istekao. - promijenite filtere.
Filter(i) će uskoro biti izvan roka trajanja (2079) All / low / 0	Filteri će uskoro isteći. - provjerite rok trajanja filtera.
Pokrenite krvnu pumpu (2080) All / low / 0	Tijekom HDF online bolusa krvna pumpa je zaustavljena. - pokrenite krvnu pumpu.
Nema bolusa u premošćivanju (bypass-u) (2081) All / low / 0	Nije moguć online bolus u bypass-u. - Ako je moguće isključite bypass i pričekajte. - U hitnim slučajevima, primijenite bolus infuzije putem vrećice fiziološke otopine.
Prekinut bolus (2082) All / low(Hint) / 0	Prekinut bolus. Mogući razlozi: krvna pumpa zaustavljena ili postavljena na 0 ml/min, gumb online bolusa otpušten ili je potvrđen kraj terapije. - ponovo pokrenite krvnu pumpu podešenu na više od 0 ml/min. - ponovno aktivirajte bolus ili ponovno unesite terapiju.
Nema HDF online bolusa tijekom rada na baterijsko napajanje (2084) All / low(Hint) / 0	Rad na bateriju! Nema online bolusa tijekom rada na bateriju, aparat je u bypass-u. - ako je potrebno primijenite infuziju iz vrećice fiziološke otopine i/ili čekajte obnovu električnog napajanja.
Delta PBE je ograničen maksimumom (2085) All / low / 0	Moguća blokada dijalizatora zbog presavijene krvne linije ili pojačanog zgrušavanja unutar dijalizatora. - provjerite ima li zgrušavanja u dijalizatoru ili presavijenih krvnih linija. - proširite granice PBE delta ako je potrebno. - ako se situacija ne popravi, isperite krvne linije i dijalizator fiziološkom otopinom. - ako je potrebno, prekinite terapiji i zamijenite set krvnih linija i dijalizator.
Art. bolus završen/prekinut (2086) All / low / 0	Arterijski bolus završen/prekinut.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
HDF/HF nije moguća - samoprovjera nije prošla (2090) All / low / 0	HDF/HF nije moguća - samoprovjera nije prošla. - provjerite jesu li krvne linije i supstitucijska linija pravilno postavljene i spojene. - ponovite samoprovjeru. - ako upozorenje ustraje, obratite se tehničkom servisu.
Bolus nije moguć - samoprovjera nije prošla (2091) All / low / 0	HDF online bolus nije moguć - samoprovjera nije prošla. - ako je potrebno primijenite bolus iz vrećice fiziološke otopine.
Nema bolusa u sekvencijalnom načinu rada (2092) All / low / 60	Tijekom sekvencijskog načina rada (Bergström) HDF online bolus nije moguć. - ako je potrebno primijenite bolus iz vrećice fiziološke otopine.
Nema bolusa tijekom spajanja pacijenta! (2093) All / low / 60	HDF online bolus nije moguć tijekom spajanja pacijenta. - ako je potrebno primijenite bolus iz vrećice fiziološke otopine.
Nema bolusa tijekom ispiranja filtera (2094) All / low / 60	HDF online bolus nije moguć tijekom ispiranja DF filtera. - ako je potrebno primijenite bolus iz vrećice fiziološke otopine.
Protok dijalizata je promijenjen (2095) The / low / 0	Automatska promjena protoka dijalizata potaknuta promjenom na HDF online načina rada. - nije potrebno ništa poduzimati.
Vrijeme zaustavljanja heparina je skraćeno (2099) All / low / 0	Vrijeme zaustavljanja davanja heparina je dulje nego vrijeme terapije. - skratite vrijeme zaustavljanja davanja heparina.
SN aktivan! Venska razina ispravna? (2100) All / low / 0	Jednogljeni načine (SN) je uključen. - provjerite ispravnost razine u venskoj kapaljci.
HDF: DF protok niži od protoka krvi (2101) All / low / 0	Hemodijafiltracija (HDF): protok dijalizata je ispod protoka krvi. - povećajte protok dijalizata i/ili smanjite protok krvi. - omjer protoka dijalizata prema protoku krvi treba biti 2:1.
HDF: DF protok niži od protoka krvi (2102) All / low / 0	Hemodijafiltracija (HDF): protok dijalizata je ispod protoka krvi. - povećajte protok dijalizata i/ili smanjite protok krvi. - omjer protoka dijalizata prema protoku krvi treba biti 2:1.
Brisanje kartice uspješno (2103) All / low / 0	Brisanje kartice uspješno je završeno.
Brisanje kartice nije uspješno (2104) All / low / 0	Brisanje kartice nije uspješno završeno. - pokušajte ponovo ili upotrijebite drugu karticu.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Blokiranje dijalizatora moguće (2106) All / low / 60	Analiza izmjerenih tlakova na dijalizatoru ukazuje na začepljenost filtera. - provjerite jesu li krvne linije presavijene. - povećajte dozu heparina. - isperite fiziološkom otopinom ili smanjite UF brzinu.
Izgledno blokiranje dijalizatora (2107) All / low / 0	Analiza izmjerenih tlakova na dijalizatoru ukazuje na začepljenost filtera. - provjerite jesu li krvne linije presavijene. - povećajte dozu heparina. - isperite fiziološkom otopinom ili smanjite UF brzinu.
Prekid terapije > 10 min. (2108) All / low(Hint) / 0	Terapija je prekinuta dulje od 10 minuta. - ako se problem nastavi, isključite i uključite aparat ili kontaktirajte tehnički servis.
bioLogic: ne može se postići UF volumen (3100) All / low / 120	70 % UF volumena nije postignuto unutar 70 % vremena tretmana. - produžite vrijeme terapije ili - smanjite UF volumen ili - isključite bioLogic.
bioLogic: SYS donja granica smanjena (3102) All / low / 60	Smanjite donju sistoličku granicu. Donja sistolička granica je između 65-130 mmHg.
bioLogic: mjerenje nedostaje (3103) All / low / 0	3 minute bez uspješnog očitavanja mjerenja krvnog tlaka od zahtjeva bioLogic-a. Pritisnite tipku bioLogic. Alarm nestaje automatski.
bioLogic: 2 mjerenja nedostaju (3104) All / low / 0	8 minuta bez uspješnog očitavanja mjerenja krvnog tlaka od zahtjeva bioLogic-a. Deaktivirajte funkciju bioLogic. Alarm nestaje automatski.
Regulacija razine samo s pokrenutom KP-om (5310) All / low / 0	Regulacija razine nije omogućena. Mogući uzroci: - aparat u stanju alarma - poništite alarm. - ručno zaustavljanje krvne pumpe - pokrenite krvnu pumpu. - tehnički kvar - ručno postavite razine, kontaktirajte tehnički servis.
Regulacija razine samo s pokrenutom KP-om (5311) All / low / 0	Regulacija razine nije omogućena. Mogući uzroci: - aparat u stanju alarma - poništite alarm. - ručno zaustavljanje krvne pumpe - pokrenite krvnu pumpu. - tehnički kvar - ručno postavite razine, kontaktirajte tehnički servis.
Automat. regulacija razine deaktivirana (5312) All / low / 0	Automatska regulacija razine je isključena jer je razina postavljena ručno.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme ponavljanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Izjednačavanje tlaka - pričekajte! (5313) All / low / 0	Kako bi pravilno postavili razine u izvantjelesnim kapaljkama, potrebno je izjednačenje tlaka. Čim se izvrši izjednačavanje, ovo se upozorenje uklanja i može se provesti regulacija razine.
Adimea: težina pacijenta nedostaje (5314) All / low / 0	Postavite težinu bolesnika u prozoru za postavljanje parametara Kt/V-UV!
ABPM: pomicanje tijela (9119) All / low / 0	Pomicanje je omelo mjerenje. - ponovite mjerenje.
ABPM: pričekajte ... mjerni interval je premalen (9162) All / low / 0	Interval mjerenja je premali. - provjerite interval mjerenja i povećajte ga.
ABPM: mjerenje prekinuto (9171) All / low / 0	Mjerenje je zaustavljeno. - ponovite mjerenje. - ako se problem ponovo pojavi, kontaktirajte tehnički servis.
ABPM: isključivanje/uključivanje nije uspjelo (9172) All / low / 0	ABPM je napravio sigurnosno isključivanje. - isključite aparat za dijalizu i ponovno ga uključite. - svi podaci su spremljeni. - ako se problem ponovo pojavi, kontaktirajte tehnički servis.
ABPM: provjerite granice alarma (9173) All / low / 0	Nakon prvog mjerenja: - postavite granične vrijednosti alarma bliže vrijednostima krvnog tlaka. - koristite "pojedinačno podešavanje graničnih vrijednosti" ili promijenite pojedinačnu vrijednost.
ABPM: prekomjerno pomicanje tijela (9304) All / low / 0	Tijekom mjerenja pacijentova se ruka ne smije pomicati. - objasnite to pacijentu i ponovite mjerenje.
Kvar signalne lampe (10107) All / low / 0	Tehnički kvar. - kontaktirajte tehnički servis.
Pripremite potrošni materijal na apartu (11103) All / low / 0	
Test tlaka supst. linije nije uspio (11116) All / low / 0	Test tlaka u supstitucijskoj liniji nije uspio. Potencijalni uzrok: - loš ili nedostajući spoj sa setom krvnih linija. Postupak: - provjerite spoj supstitucijske linije i popravite ga.
Test klipa pumpe će se ponoviti (11158) All / low / 0	Test klipa pumpe nije prošao. - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.

12.5 Rješavanje SAD alarma

Sigurnosni zračni detektor (SAD) otkriva zrak u venskoj krvnoj liniji ultrazvučnim mjerenjem. Kada ultrazvuk dođe do zraka umjesto krvi, njegov se zvuk mijenja. Aparat procjenjuje rezultat različitih očitavanja prijenosa.

Alarmi (vidjeti odjeljak 12.4.1 Popis alarma (303)) se aktiviraju kada se prag alarma pojavi zbog većih mjehurića zraka ili akumuliranih mikro mjehurića zraka. Prema njihovom uzroku, alarmi se označavaju kao "zračni alarmi" ili "alarmi mikro mjehurića" u sljedećem opisu.



Kada se aktivira alarm SAD-a, klema venske linije SAKV se zatvara, a krvna pumpa se zaustavlja. Zbog vremena reakcije sustava, mala količina zraka može biti u krvnoj liniji ispod (nizvodno) SAD-a.

UPOZORENJE!

Rizik od gubitka krvi zbog zgrušavanja!

U slučaju alarma SAD-a tijekom terapije dulji prestanak rada krvne pumpe može dovesti do zgrušavanja u izvantjelesnoj cirkulaciji.

- Ponovo uspostavite protok krvi što je brže moguće. Protok krvi mora se ponovno uspostaviti 2 minute nakon zaustavljanja krvne pumpe kako bi se izbjegla koagulacija.

U slučaju zračnih alarma SAD-a, na zaslonu se prikazuju upute za uklanjanje zraka. Slijedite upute u sljedećim odjeljcima.

12.5.1 Alarmi mirko mjehurića

Mikro mjehurići zraka od nekoliko nanolitara nastaju spontano kada se krv potisne kroz krvnu pumpu i/ili dijalizator. Alarm SAD-a pokreće se čim akumulirana količina zraka u mikro mjehurićima dosegne granicu alarma.

Ponovno postavljanje alarma mikro mjehurića

1. Pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma* da biste utišali alarm.
2. Pretražite i uklonite uzrok alarma prema informacijama navedenima u nastavku.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infuzije zraka!

Kako mikro mjehurići ne mogu biti uklonjeni iz krvne linije, može se akumulirati zrak u krvi.

- Nikad nemojte ponovno postavljati alarme mikro mjehurića bez uklanjanja uzroka alarma.

3. Pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma* da biste ponovno postavili alarm.

Terapija se nastavlja i izračun protoka zraka ponovno se postavlja.

Alarm nestaje s kratkim zakašnjenjem. Nakon tog vremena mjerno područje SAD-a mora biti bez mjehurića zraka.



U slučaju čestih alarma mikro mjehurića (3 puta ili više u roku od 15 minuta), zamijenite set krvnih linija (vidjeti odjeljak 6.3.9 Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala (146)) i ponovno pokrenite terapiju.

Rješavanje problema

Izvore mikro mjehurića zraka korisnik može vrlo teško otkriti uz veliki napor (npr. blještavom svjetiljkom). Ako nema razloga kao što je točka 1) ili 2) u nastavku, set krvnih linija vrlo vjerojatno curi i mora se zamijeniti (vidjeti odjeljak 6.3.9 Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala (146)).

Sljedeći razlozi mogu se smatrati uzrokom alarma mikro mjehurića, poredanih po vjerojatnosti pojavljivanja:

- 1) Preostali zrak u sustavu linija i/ili dijalizatora. Provjera:
 - Dijalizator (bez zraka?)
 - Arterijski i venski dio seta krvnih linija (bez zraka, bez savijanja?)
 - Razina u hvataču mjehurića (ispravno postavljena?)
- 2) Viši protok krvi (> 300 ml/min) pri niskoj razini u hvataču mjehurića. Provjera:
 - Razina u hvataču mjehurića (ispravno postavljena?)
 - Mrežica (nije začepljena, čak ni djelomično?)
- 3) Curenja u području arterijskog negativnog tlaka. Provjerite:
 - Priključak pacijenta (kanila ili kateter)
 - Mikro curenja arterijske linije
 - Spojnice unutar seta krvnih linija na curenje
 - Priključak na senzor tlaka PA
 - Zategnutost/priključak servisnih linija
- 4) Venturijev učinak u području venskog pozitivnog tlaka. Provjerite:
 - Zategnutost heparinskog priključka
 - Zategnutost priključka senzora tlaka
 - Zategnutost dijalizatora
 - Zategnutost/priključak servisnih linija

12.5.2 Zračni alarmi tijekom terapije



Ako su mjehurići zraka u venskoj liniji pokrenuli alarm SAD-a tijekom dijalize, zrak se mora odmah ukloniti. Protok krvi mora se ponovno uspostaviti 2 minute nakon zaustavljanja krvne pumpe kako bi se izbjegla koagulacija.

Poništite zračne alarme SAD-a

1. Pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma* da biste utišali alarm.
2. Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
3. Postavite klemu na krvnoj liniji između hvatača mjehurića i dijalizatora.
4. Pritisnite tipku *Potvrdi* na monitoru.
 - ☞ Krvna pumpa je omogućena, a regulacija razine aktivirana.
5. Povećajte razinu u hvataču mjehurića.
6. Kada je zrak uklonjen, uklonite klemu iz krvne linije između hvatača mjehurića i dijalizatora.
7. Pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma* da biste potvrdili alarm.
 - ☞ Terapija se nastavlja.

12.5.3 Zračni alarmi u pripremi

Ako SAD otkrije zrak tijekom pripreme aparata, klema venske linije SAKV je zatvorena i krvna pumpa onemogućena jer početak terapije nije dopušten.

Poništite zračne alarme SAD-a

1. Pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma* da biste utišali alarm.
2. Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
3. Odvod za otpad ili online priprema: odvojite vensku krvnu liniju iz odvoda za otpad (WPO) i spojite vreću s fiziološkom otopinom. Zatvorite poklopac WPO-a.
4. Postavite klemu na krvnoj liniji između hvatača mjehurića i dijalizatora.
5. Pritisnite tipku *Potvrdi* na monitoru.
 - ☞ Krvna pumpa je omogućena, a regulacija razine aktivirana.
6. Dodirnite ikonu strelice prema gore za hvataču mjehurića kako biste povećali razinu tekućine.
 - ☞ Krvna pumpa vraća tekućinu natrag putem venskog pristupa za uklanjanje zraka.
7. Kad je zrak uklonjen, pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste zaustavili krvnu pumpu.
8. Odvod za otpad ili online pripremu: otvorite poklopac WPO-a. Odspojite vensku krvnu liniju od vreće fiziološke otopine i ponovno je spojite na WPO.
9. Ukonite klemu sa krvne linije između hvatača mjehurića i dijalizatora.
10. Pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste pokrenuli krvnu pumpu.
11. Pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma* da biste potvrdili alarm.
 - ☞ Priprema se nastavlja.

12.6 Rad u slučaju kvara monitora

U slučaju neispravnog funkcioniranja monitora ili zaslona osjetljivog na dodir, sve funkcije praćenja i signalna svjetla na monitoru ostaju aktivne. (Vidjeti odjeljak 3.4.5 Upravljački elementi i indikatori na monitoru (45)).

- Da biste spriječili moguće zbunjivanje korisnika i pacijenta, preporučljivo je prekinuti terapiju. Potrebna je posebna pozornost korisnika!
- Krvnom pumpom se može upravljati preko tipki +/- i tipke *Start/Stop*.
- U slučaju alarma posebna je pažnja potrebna za set krvnih linija i hvatač mjehurića. Zračni alarm smije biti poništen samo kada je korisnik provjerio da nema zraka u venskoj liniji.

12.7 Napajanje u slučaju nužde/Baterija

U slučaju nestanka struje, aparat se automatski prebacuje u baterijski način rada kako bi se održala izvantjelesna cirkulacija krvi.

- *Baterija/premošćivanje* bit će prikazano u statusnoj traci.
- Trajanje baterije prikazano je u polju naziva pacijenta, nakon čega slijedi zvučni signal.
- Prikazana je poruka alarma *Nestanak struje – baterijski način rada*.

Ostavite aparat priključen na napajanje tijekom nestanka struje!

Aktivne funkcije tijekom baterijskog načina rada

Sljedeće funkcije dostupne su tijekom rada na bateriju:

- zaslon i elementi kontrole
- funkcije i alarmi krvne strane
- krvne pumpe
- kleme
- sigurnosni zračni detektor (SAD)
- heparinska pumpa
- praćenje krvnog tlaka
- jednoigleni rad
- arterijski bolus iz vreće

Tijekom reinfuzije, sve funkcije krvne strane aktivne su u baterijskom načinu rada kao i u radu s napajanjem električnom energijom. Pacijent se može isključiti na uobičajeni način.

Funkcije koje nisu dostupne tijekom rada na bateriju

Sljedeće funkcije NISU dostupne tijekom rada na bateriju:

- terapija dijaliznom otopinom
- ultrafiltracija
- supstitucija za HDF/HF online
- davanje bolusa za HDF/HF online
- ispuštanje dijalizatora i kapsule
- ispiranje, dezinfekcija

Trajanje rada baterije

Poslije uspješnog automatskog testa baterije, vrijeme upotrebe baterije je oko 20 minuta. Ako se greška napajanja/nestanak struje ponovi, upotreba baterije će se nastaviti sa preostalim vremenom trajanja poslije zadnjeg nestanka struje.



Isključite aparat nakon 20 minuta u baterijskom načinu rada kako biste jamčili trajanje baterije.

Ako se aparat isključi dok je baterija u upotrebi, nakon proteka 16 min ne može se ponovno uključiti ako nije priključen na električnu mrežu.

12.7.1 Pokazivač punjenja

Indikator punjenja na monitoru (pokraj mrežnog prekidača) pokazuje da se baterija puni dok je aparat priključen na električnu mrežu. Baterija se konstantno puni čak i kada je aparat isključen. Svjetlo indikatora punjenja isključuje se čim se baterija potpuno napuni.

12.7.2 Automatski test baterije

Automatsko testiranje baterije dio je automatskih samoprovjera koje se automatski izvršavaju nakon uključivanja aparata. Ako automatska samoprovjera ne uspije, pojavit će se poruka s informacijama.

Test može biti neuspješan zbog sljedećih razloga:

Uzrok	Radnja
Baterija nije napunjena do kraja, npr. jer aparat nije bio priključen na elek. mrežu neko vrijeme.	Napunite bateriju.
Greška baterije.	Kontaktirajte tehnički servis.
Osigurač baterije je pregorio zbog tehničke greške.	Kontaktirajte tehnički servis.

Terapija se može pokrenuti čak i ako automatski test baterije nije uspio. Baterija se puni ako nema grešaka.



Nakon neuspješnog testa baterije, rad na bateriju neće biti moguć ili će biti dostupan tijekom ograničenog vremena.

12.7.3 Kraj rada na bateriju

Čim se napajanje ponovno uspostavi, rad baterije automatski završava. Terapija dijaliznom otopinom ponovno se aktivira. Nakon što se je aparat podesio prema zadanim vrijednostima, dijaliza se automatski nastavlja. Nije potrebna nikakva intervencija korisnika.

12.7.4 Zamjena baterije

Bateriju treba zamijeniti najmanje svakih 5 godina da se zadrži njena puna funkcionalnost. Bateriju mora zamijeniti tehnički servis.

Bateriju zbrinite sukladno nacionalnim propisima o odlaganju otpada. Daljnje informacije potražite u servisnom priručniku.

12.8 Ručni povrat krvi



U slučaju nestanka električne energije tijekom dijalize, gdje nije raspoloživo napajanje u slučaju nužde, krv se mora odmah ručno vratiti u pacijenta da se izbjegne zgrušavanje.

Ako je sustav krvnih linija ispunjen krvlju, ručni protok krvi korištenjem ručice mora početi najkasnije 2 minute nakon zaustavljanja krvne pumpe da se izbjegne zgrušavanje.

U slučaju nestanka struje, oglašava se zvučni alarm u trajanju od 1 minute s odgodom kraćom od 1 sekunde. Alarm se može poništiti pritiskom na glavni prekidač na monitoru.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infuzije zraka!

Tijekom ručnog vraćanja krvi, nemamo nadzor infuzije zraka na aparatu.

- Nadzirite i pacijenta i aparat.
- Uvijek okrećite krvnu pumpu u smjeru kazaljke na satu kao što je prikazano strelicama na valjku rotora.

1. Otvorite poklopac krvne pumpe i podignite integriranu ručicu ① iz valjka.

1 Integrirana ručicu



Slika. 12-4 Integrirana ručica za ručno vraćanje krvi

2. Odspojite pacijenta arterijski i spojite arterijsku krvnu liniju s vrećom koja sadrži fiziološku otopinu.
3. Uklonite arterijsku krvnu liniju iz kleme SAKA i vensku krvnu liniju iz kleme SAKV.
4. Ravnomjerno okrećite rotor u smjeru kazaljke na satu pomoću ručice.
5. Pazite na odgovarajuću brzinu i održavajte prikladnu razinu krvi u hvataču mjehurića.
6. Nastavite pratiti venski pristup pacijenta, u kojem ne smije biti zraka.

7. Kad fiziološka otopina dospije do venske kleme, zatvorite klemu.

8. Odspojite venski priključak pacijenta.

Provjerite je li krv vraćena i pacijent isključen.

 **UPOZORENJE!**

Rizik za pacijenta uslijed gubitka krvi u okoliš!

- U slučaju da se terapija nastavlja, umetnite arterijsku liniju u SAKA klemu, a vensku liniju u SAKV klemu prije ponovnog pokretanja terapije.
-

Sadržaj

13	Tehnicki podaci	359
13.1	Opći tehnički podaci.....	359
13.2	Uvjeti okoline.....	362
13.3	Preporučene sigurne udaljenosti	363
13.4	Vrijeme terapije	364
13.5	Radni podaci aparata	364
13.5.1	Strana otopine za dijalizu	364
13.5.2	Krvna strana	367
13.5.3	Supstitucija	370
13.5.4	Dezinfekcija	370
13.6	Automatsko mjerenje krvnog tlaka (ABPM)	370
13.7	Sučelje podatkovne mreže (DNI)	371
13.8	Materijali.....	371
13.8.1	Materijali koji dolaze u kontakt s vodom, dijalizatom, koncentratima za dijalizu i/ili dezinficijensima	371
13.8.2	Materijali ambalaže	372
13.9	Formule.....	373

13 Tehnicki podaci

Ovo poglavlje donosi tehničke podatke aparata. Ako nije drugačije navedeno, sljedeći standardni uvjeti se odnose na radne podatke aparata:

Parametar	Vrijednosti
Vrste aparata	HD aparat
Terapije	4 h HD DN u bikarbonatnom načinu rada
Temperatura ulaza vode i koncentrata	20 °C
Uvjeti okoline	
• Temperatura okoline	23 °C
• Tlak zraka	1000 mbar
• Vlažnost	50 %
Protok dijalizne otopine	500 ml/min
Temperatura dijalizne otopine	37 °C
Protok krvi	300 ml/min
UF brzina	500 ml/h
Vodljivost	Kiseli koncentrat 1:34 Vodljivost bikarbonata 3,0 mS/cm Završna vodljivost 14,3 mS/cm

13

13.1 Opći tehnički podaci

Klasifikacije

Parametar	Vrijednosti
Klasa medicinskih uređaja ^a	II b
Klasifikacija električne medicinske opreme ^b	Klasa I
Klasifikacija primijenjenih dijelova ^b	Tip B
Klasa zaštite kućišta ^c	IP21 ^d

a. razina rizika u skladu s Direktivom EK za medicinske uređaje (93/42/EEK)

b. tip zaštite od električnog udara u skladu sa IEC 60601-1

c. prema IEC 60529

d. zaštita od stranih tijela > 12 mm i vertikalno padajuće kapljice vode

Dimenzije i težina prilikom prijevoza

Parametar	Vrijednosti
Dimenzije (š × v × d)	710 mm × 1760 mm × 810 mm
Maksimalna ukupna težina ^a	120 kg
Težina ambalaže	< 20 kg

a. maksimalna transportna težina aparata s dvije pumpe i svim dodacima, uključujući pakiranje

Dimenzije i težina aparata

Parametar	Vrijednosti
Dimenzije (š × v × d)	Maks. 495 mm x 1600 mm × 625 mm ^a
Minimalna prazna težina ^b	95 kg
Maksimalna težina ^c	107 kg
Maksimalna ukupna težina ^d	142 kg

- a. bez dodatnih mogućnosti; ručke mogu stršati do 10 cm
 b. maksimalna težina aparata s jednom pumpom bez dodatnih opcija
 c. maksimalna težina aparata s dvije pumpe i svim dodacima
 d. maksimalna težina aparata uklj. maksimalno radno opterećenje

Napajanje elek. energijom

Parametar	Vrijednosti
Nominalni napon	120 V~ ± 10 % 230 V~ ± 10 %
Nominalna frkvencija	50 Hz/60 Hz ± 5 %
Nominalna jakost	maks. 16 A (pri 120 V~) maks. 12 A (pri 230 V~)
Potrošnja energije ^a	maks. 1920 VA (pri 120 V~) maks. 2500 VA (pri 230 V~)
Prosječna potrošnja energije ^b pri temperaturi ulaza vode od	
• 10 °C	maks. 5.0 kWh
• 20 °C	maks. 4.0 kWh

- a. pri maksimalnom opterećenju
 b. uklj. pripremu, terapiju i dezinfekciju (limunska kiselina 50 % pri 83 °C)

Opskrba vodom

Parametar	Vrijednosti
Tlak ulaza vode	1 bar – 6 bara
Temperatura ulaza vode	
• za terapiju	5 °C - 30 °C
• za dezinfekciju	maks. 95 °C
Maks. protok vode (vrh)	2,33 l/min
Potrošnja vode u terapiji	0.5 l/min (= 120 l u 4 h)
Maks. odvodna temperatura	95 °C

Opskrba koncentratom

Parametar	Vrijednosti
Tlak u centralnoj distribuciji koncentrata	0,05 bar – 1 bara
Maks. protok u centralnoj distribuciji koncentrata	100 ml/min
Temperatura koncentrata	5 °C - 30 °C
Potrošnja koncentrata	14,3 ml/min

Sustav alarma

Parametar	Vrijednosti
Trajanje isključenog zvuka alarma	pogledajte vrijeme ponavljanja alarma u odjeljcima 12.4.1 Popis alarma (303) i 12.4.2 Popis upozorenja (336)
Razina jakosti zvuka zvučnih alarma	65 db(A), može se prilagoditi u način rada <i>Korisničko postavljanje</i>



Za detaljni tehnički opis kao i za informacije u vezi jakosti osigurača i karakteristike baterije, pogledajte servisni priručnik.

13.2 Uvjeti okoline

Parametar	Vrijednosti
Tijekom rada	
Temperatura	+15 °C do +35 °C
Relativna vlažnost	15 % – 70 %
Atmosferski tlak	620 mbar – 1060 mbar
Nadmorska visina	maks. 4000 m AMSL
Emisija energije u okolni zrak	230 W (tijekom terapije)
Emisija energije do odvoda ^a pri temperaturi ulaza vode od	
• 10 °C	maks. 3,9 kWh
• 20 °C	maks. 2,5 kWh
Tijekom skladištenja ili prijevoza	
Temperatura	-20 °C do +60 °C ≥ 5 °C ako je napunjen tekućinom
Relativna vlažnost	15 % – 80 %
Atmosferski tlak	
• tijekom skladištenja	620 mbar – 1060 mbar
• tijekom prijevoza	540 mbar – 1060 mbar

a. uklj. pripremu, terapiju i dezinfekciju (limunska kiselina 50 % pri 83 °C)

13.3 Preporučene sigurne udaljenosti

Preporučene udaljenosti razdvajanja između prijenosnih ili mobilnih VF telekomunikacijskih uređaja i Dialog iQ aparata			
Dialog iQ aparat proizveden je za korištenje u uvjetima okoline s kontroliranim visokofrekventnim (VF) smetnjama. Korisnik može izbjeći elektromagnetske smetnje tako da drži razmak između Dialog iQ i VF telekomunikacijskih uređaja u skladu s vrijednostima navedenima niže u tablici, ovisno o izlaznoj snazi tih uređaja.			
Izlazna snaga (P) prijenosnika u vatima [W]	Udaljenost razdvajanja (d) u metrima [m] ovisno o frekvenciji odašiljanja		
	150 kHz do 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	800 MHz do 2,5 GHz $d = 2.33 \sqrt{P}$
0,01 W	0,12 m	0,12 m	0,23 m
0,1 W	0,38 m	0,38 m	0,74 m
1 W	1,20 m	1,20 m	2,33 m
10 W	3,79 m	3,79 m	7,37 m
100 W	12,0 m	12,0 m	23,3 m
<p>Za odašiljače s drugačijim vrijednostima izlazne snage, preporučena udaljenost razdvajanja (d) može se izračunati uz pomoć gore navedenih formula. Za korištenje gore navedenih formula, obratite pažnju na maksimalnu snagu (P) u skladu s informacijama proizvođača.</p> <p>Napomena 1: Za 80 MHz i 800 MHz koristite veći frekvencijski raspon.</p> <p>Napomena 2: Ova smjernica se u nekim slučajevima možda neće moći primijeniti. Na širenje elektromagnetskog zračenja utjecat će adsorpcija i refleksija o zgrade, opremu i ljude.</p>			

Primjer:

Prema gore navedenoj tablici, preporučena udaljenost razdvajanja za mobilni telefon s maksimalnom prosječnom izlaznom snagom od 0,25 W je 1,2 m.

Za više informacija o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC), radijskim smetnjama i IEC 60601-1-2 pogledajte servisni priručnik.

13.4 Vrijeme terapije

Parametar	Vrijednosti
Vrijeme terapije	10 minuta do 12 sati
Točnost	± 1 min

13.5 Radni podaci aparata

13.5.1 Strana otopine za dijalizu

Temperatura

Parametar	Vrijednosti
Temperatura	
<ul style="list-style-type: none"> • Raspon postavljanja • Točnost 	34,5 °C – 39,5 °C ± 0,5 °C
Granice alarma	± 1 °C od zadane vrijednosti
Sustav zaštite	Nezavisni temperaturni senzor, 33° C – 41° C

Protok

Parametar	Vrijednosti
DF protok u HD-u	300 ml/min – 800 ml/min ± 5 %
DF protok u HF-u/ HDF-u	500 ml/min – 800 ml/min ± 5 %

Tlak

Parametar	Vrijednosti
DF tlak	
<ul style="list-style-type: none"> • Radni raspon • Točnost 	-400 mmHg do 500 mmHg ± 10 mmHg

Vodljivost

Parametar	Vrijednosti
Dodatni faktor konverzije na koncentraciju Na u	kiselini: 0,085 - 0,125 mmol/l*cm/mS bikarbonatu: 0,07 - 0,11 mmol/l*cm/mS acetatu: 0,081 - 0,124 mmol/l*cm/mS
Raspon vodljivosti bikarbonata	2 mS/cm – 3,8 mS/cm ± 10 %
Završna vodljivost	
• Raspon	12,7 mS/cm – 15,3 mS/cm ± 0,2 mS/cm
• Granice zaštite	12 mS/cm i 16 mS/cm, kao i 5 % za postavljanje vrijednosti
Sustav zaštite	Neovisni senzor vodljivosti, praćenje omjera
Najgori slučaj sastava dijalizne otopine pri jednom pogrešnom uvjetu za bik. dijalizu	Uz jedan pogrešan uvjet u pripremi dijalizne otopine sastav koncentracije iona/elektrolita svih komponenti u dijalizatu će biti pomaknut uslijed faktora odstupanja bikarb. i kiselinske komponente.
Odstupanje iona iz bikarb. komponente uz jedan pogrešan uvjet (sustav zaštite zaustavlja svaku terapiju)	maks. ± 25 % odstupanje od zadane vrijednosti bikarbonata
Posljedično odstupanje koncentracije iona kiselinske komponente (osim natrija) uzrokovano odstupanjem bikarbonata	maks. ± 12 % odstupanje koncentracije iona (npr. Mg, K, Ca,...)
Uzorak izračuna za odstupanje iona u dijaliznoj otopini uz jedan pogrešan uvjet	Koristite ovu formulu za izračun odstupanja kiselinske komponente: X = faktor tolerancije za kiselinsku komponentu svtc = zadana vrijednost ukupne vodljivosti svb = zadana vrijednost za bikarb. $X = \pm [100 - (svtc - 1,25 \times svb) \times 100 / (svtc - svb)]$ Primjer: svb = 3 mS/cm svtc = 14,3 mS/cm X = ±6,6 % Primjer: kalij = 2 mmol/l Odstupanje: 2 mmol/l ± 6,6 % = 1,868 mmol/l - 2,132 mmol/l

Za pretvorbu između natrijevih koncentracija i konačne vodljivosti vidi odjeljak 13.9 Formule (373).

Neto uklanjanje tekućine

Parametar	Vrijednosti
Kontrola ultrafiltracije (UF)	Volumenska kontrola preko balansnih komora, UF kroz ultrafiltracijsku pumpu
Način terapije čista UF	Sekvencijalna ultrafiltracija (Bergstroem)
UF brzina (radni raspon)	50 ml/h – 4.000 ml/h
Točnost	0,2 % ukupnog protoka DF (min 35 ml/h) + 1 % neto uklanjanja tekućine
Sustav zaštite	Nezavisno praćenje akumuliranog UF volumena za maks. odstupanje 400 ml.

Otkrivanje krvi

Parametar	Vrijednosti
Granice alarma	0,35 ml/min krvi pri HCT od 32 % ± 5 %

13.5.2 Krvna strana

Protok krvi i volumen

Parametar	Vrijednosti
Protok krvi u dvoiglenoj dijalizi <ul style="list-style-type: none"> • Raspon postavljanja • Točnost 	30 ml/min - 600 ml/min $\pm 10 \% ^a$
Protok krvi i volumen u jednoiglenoj dijalizi <ul style="list-style-type: none"> • SNV • SNCO ručni način rada • SNCO automatski način rada 	Protok krvi postavlja korisnik u arterijskoj fazi Učinkoviti protok krvi ovisi o trajanju fazi Učinkoviti ukupni volumen krvi ovisi o $V_b/V_p ^b$ Protok krvi = postavljanje krvne pumpe Učinkovitost ovisi o omjeru $V_b/V_p ^b$ Učinkovit ukupni volumen krvi kontroliran za $> 50 \%$ ako je $V_b < 5 \text{ ml}$ Protok krvi i učinkoviti ukupni volumen krvi kontrolira aparat Učinkovitost definirana korisnik (omjer $V_b/V_p ^b$) Protok krvi kontroliran do 30 ml/min
Radno područje tlaka <ul style="list-style-type: none"> • Min. ulazni tlak • Maks. izlazni tlak 	-530 mbar 700 mbar – 2.300 mbar

a. pri PA od -150 mmHg do 0 mmHg uz ukupno obrađeni volumen krvi ispod 120 l

b. V_b = zajednički volumen arterijske i venske krvne linije
 V_p = omjer faznog volumena

Tlakovi

Parametar	Vrijednosti
Arterijski tlak (PA) <ul style="list-style-type: none"> • Raspon mjerenja • Točnost • Granica alarma 	-400 mmHg do +400 mmHg ± 10 mmHg Min. granica PA: -400 mmHg do 0 mmHg Maks. granica PA: 400 mmHg Dodatni podesivi dinamički prozor granica pri radnoj vrijednosti.
Ulazni tlak dijalizatora (PBE) <ul style="list-style-type: none"> • Granica alarma • Točnost 	100 mmHg sve do 700 mmHg ± 10 mmHg
Granice alarma transmembranskog tlaka (TMP)	Min. granica TMP: -100 mmHg do 10 mmHg Maks. granica TMP: 100 mmHg do 700 mmHg Prozor prema trenutnom TMP: 10 mmHg do 100 mmHg
Venski tlak (PV) <ul style="list-style-type: none"> • Raspon mjerenja • Točnost • Granica alarma 	-100 mmHg do 500 mmHg ± 10 mmHg Min. granica PV: 20 mmHg (prilagođava tehnički servis u rasponu od -50 do 100 mmHg) Maks. granica PV: 390 mmHg Dodatni prilagodljivi dinamički prozor granica u operativnoj vrijednosti nakon početka krvne pumpe, ograničeno postavkama PV-a. U jednoiglenoj terapiji, granice ovise o postavkama kontrolnog tlaka.
<ul style="list-style-type: none"> • Sustav zaštite 	Provjerite prije početka terapije. Granice PV-a nadzire sustav funkcija i kontrole.

Za izračun TMP-a, pogledajte odjeljak 13.9 Formule (373).

Više informacija o prozorima s granicama tlaka potražite u odjeljku 5.10.4 Podešavanje graničnika tlakova (113).

Detekcija zraka

Parametar	Vrijednosti
Methoda	Na temelju ultrazvuka Automatska ciklička provjera tijekom cijele radne faze
Osjetljivost	20 µl zračnih mjehurića ili pjene Gustoća: 0,35 g/ml - 0,6 g/ml
Granica brzine za mjehuriće zraka	3,6 ml/h
Granica brzine za mikro mjehuriće	0,9 ml/min
Granica mjehurića zraka	0,2 ml pri 30 – 200 ml/min protoku krvi 0,3 ml pri 200 – 400 ml/min protoku krvi 0,5 ml pri 400 – 600 ml/min protoku krvi ili jednoiglenoj terapiji

Antikoagulacija

Parametar	Vrijednosti
Perfuzor	Dizajniran za štrcaljke od 10, 20, 30 ml
Raspon protoka	0,1 ml/h – 10 ml/h ± 10 % ili 0,1 ml/h
Područje tlaka	0 mmHg – 700 mmHg
Raspon volumena bolusa	0 ml – 10 ml (u koracima od 0.1 ml)

Bolus tekućine

Parametar	Vrijednosti
Raspon volumena bolusa	50 do 250 ml (u koracima od 50 ml)
Točnost bolusa	± 10 % ^a

a. u slučaju arterijskog bolusa, samo pri protoku od 30 ml/h do 300 ml/h

13.5.3 Supstitucija

Parametar	Vrijednosti
Supstitucijski protok	30 ml/min – 400 ml/min \pm 10 %
Temperatura supstitucije	1° C ispod temperature dijalizne otopine točnost: + 1/-2,2° C (točnost pri supstitucijskom protoku od 100 ml/min: 0,5° C)
Sustav zaštite	Vidite temperaturu dijalizne otopine
Vijek trajanja filtera	Vidite upute za upotrebu proizvođača filtera

13.5.4 Dezinfekcija

Parametar	Vrijednosti
Temperatura toplinske dezinfekcije	86 °C raspon postavljanja: 85 °C – 95 °C

13.6 Automatsko mjerenje krvnog tlaka (ABPM)

Parametar	Vrijednosti
Raspon tlaka manžete	0 mmHg – 300 mmHg
Mjerenje krvnog tlaka	
• Raspon	Sistolički: 45 mmHg – 280 mmHg MAP ^a : 25 mmHg – 240 mmHg Dijastolički: 15 mmHg – 220 mmHg
• Rezolucija	1 mmHg
• Točnost	maks. \pm 5 mmHg
Određivanje frekvencije pulsa	
• Raspon	30 otkuc./min. – 240 otkuc./min.
• Točnost	maks. \pm 2 % ili 2 otkuc./min.
Klasifikacija sigurnosti ^b	Klasa I, primijenjeni dio BF-a koji je nepropustan za defibrilaciju

a. srednji arterijski tlak

b. tip zaštite od električnog udara u skladu sa IEC 60601-1



Samo manžete i cijevi koje distribuira B. Braun osiguravaju odvodne struje sukladno sigurnosnoj klasifikaciji.

13.7 Sučelje podatkovne mreže (DNI)

Parametar	Vrijednosti
Ethernet kabel	
• Priključci	2 × RJ45 (8P8C), 1 × s bajonet priključkom; TIA/EIA 568A standard
• Vrsta kabela	Kabel sa zaštitnim plaštem i upletenim paricama (SFTP) sukladno normi CAT5
• Impedancija	75 Ohma
Lokalna računalna mreža	Pogodan za mrežna okruženja u skladu s normom IEEE 802.3 Cl.14 (10Base-T) i IEEE 802.3 Cl.25 (100Base-TX)
Izolacija	LAN/WAN mrežna ojačana izolacija za aparat/ osoblje/pacijenta

13.8 Materijali

13.8.1 Materijali koji dolaze u kontakt s vodom, dijalizatom, koncentratima za dijalizu i/ili dezinficijensima

Ime materijala	Skraćenica ako postoji
Keramika	—
Etilenpropilendienski monomer	EPDM
Staklo	—
Grafit	—
Poliester	—
Polietereterketon	PEEK
Polieterimid	PEI
Polietilen	PE
Poliizopren	—
Polimetilmetakrilat	PMMA
Polioksimetilen	POM
Polifenilsulfon	PPSU
Polipropilen	PP
Polipropilen oksid	PPO

Ime materijala	Skraćenica ako postoji
Politetrafluoretilen	PTFE
Polivinil klorid	PVC
Polivinildenfluorid	PVDF
Silikon	—
Nehrđajući čelik	—
Termoplastični uretan	TPU

13.8.2 Materijali ambalaže

Dio	Materijal
Paleta	Šperploča AW 100
Sklopiva zaštitna kutija s poklopcem	Valoviti karton
Materijal za oblaganje	Polietilenska pjena (Stratocell S, Ethafoam 400) Valoviti karton Čvrsti karton
Vreća s faldama	PE 50 μ
Zaštita od abrazije	PE folija

13.9 Formule

Ovaj odjeljak navodi formule koje se koriste za izračunavanje parametara za hemodijalizu. Formule se temelje na standardnoj medicinskoj praksi.

Izračunavanje vodljivosti dijalizne otopine (DF) iz koncentracije natrija



Sljedeća formula pomaže pravilno pripremiti dijaliznu otopinu. Ipak, nadležni liječnik odgovoran je za konačnu pripremu dijalizne otopine prema važećim lokalnim normama, npr. ISO 11663.

Konverzija se temelji na sljedećim parametrima:

- Konačna koncentracija natrija
- Koncentracija bikarbonata
- Konverzijski faktor kiselog koncentrata
- Konverzijski faktor bikarbonata

Sljedeće su kratice korištene u formuli:

Kratice	Opis
ENDLF	Konačna vodljivost dijalizne otopine
BicLF	Bikarbonatna vodljivost
ENDC	Konačna koncentracija natrija
BicC	Koncentracija bikarbonata
ACF	Konverzijski faktor kis. koncentrata
BicCF	Konverzijski faktor bikarbonata

$$\text{ENDLF} = (\text{ENDC} - \text{BicC}) \times \text{ACF} + \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

$$\text{BicLF} = \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

Izračunavanje transmembranskog tlaka (TMP)

Transmembranski tlak je razlika tlaka preko polupropusne membrane dijalizatora. Zasniva se na sljedećim parametrima:

- Ulazni tlak krvne strane
- Venski tlak
- Izlazni tlak dijalizata

Sljedeće su kratice korištene u formuli:

Kratice	Opis
TMP	Transmembranski tlak
PBE	Ulazni tlak krvi
PV	Venski tlak
PDA	Izlazni tlak dijalizata

$$\text{TMP} = \frac{\text{PBE} + (\text{PV} - 22 \text{ mmHg})}{2} - (\text{PDA} - 16 \text{ mmHg})$$

Kt/V

Kt/V je, pored omjera smanjenja uree (URR), karakteristična vrijednost za učinkovitost dijalize. Zasniva se na sljedećim parametrima:

- Klirens dijalizatora za ureu
- Efektivno vrijeme dijalize
- Volumen raspodjele uree (približno jednak ukupnoj vodi u tijelu pacijenta)

Koriste se sljedeće kratice:

Kratice	Opis
K	Klirens [ml/min]
t	Vrijeme dijalize [min]
V	Volumen raspodjele uree [ml]

Kt/V je parametar bez dimenzija.

$$\frac{K \times t}{V}$$

Sadržaj vode u ljudskom tijelu se može grubo procijeniti na približno 60 % od mase tijela, tj. pacijent mase od 80 kg ima ukupni volumen raspodjele uree od približno 48.000 ml ($V = 80 \text{ kg} \times 0.6 \text{ l/kg} = 48 \text{ l}$).

Klirens dijalizatora (K) pomnožen s vremenom dijalize (t) odgovara volumenu pročišćene krvi tijekom terapije. Stoga, Kt/V predstavlja omjer volumena pročišćene krvi prema volumenu raspodjele uree. Vrijednost od 1,0 bi ukazivala da je volumen krvi jednak volumenu raspodjele uree potpuno pročišćen.

Zbog ograničenja ovog izračuna, osmišljene su dvije formule kako bi lakše procijenili dozu dijalize na temelju dva uzorka krvi - jedan uzorak prije početka terapije dijalizom i drugi uzorak nakon završetka terapije. Nakon utvrđivanja vrijednosti uree krvi u oba uzorka, za procjenu "single-pool" Kt/V (spKt/V) može se koristiti sljedeća formula:

$$\text{spKt/V} = -\ln\left(\frac{C_t}{C_0} - 0,008 \times t\right) + (4 - 3,5 \times \frac{C_t}{C_0}) \times \frac{UF}{W}$$

Kratice	Opis
C_0	Koncentracija ureje u krvi prije dijalize
C_t	Koncentracija ureje u krvi nakon dijalize
t	Vrijeme dijalize [h]
UF	Brzina ultrafiltracije [l]
W	Težina pacijenta nakon dijalize

Kako bi se nadoknadio učinak uravnoteženja uree nakon završetka terapije, spKt/V se može upotrijebiti u sljedećoj formuli da se dobije ekvilibrirani Kt/V (eKt/V):

$$eKt/V = spKt/V - 0,6 \times spKt/V + 0,03$$

Kt/V može znatno varirati od terapije do terapije zbog grešaka u mjerenju i drugih povezanih varijabli. Prema tome, predložena minimalna doza dijalize koja se provodi tri puta tjedno je 1,2 eKt/V ili 1,4 spKt/V, sukladno smjericama Dobre europske prakse za dijalizne postupke (European Best Practice Guidelines on dialysis strategies).

Adimea sustav koristi prethodno navedene formule za izračunavanje doze dijalize za prikaz vrijednosti spKt/V i eKt/V.

Sadržaj

14	Oprema	379
14.1	Dodaci.....	379
14.2	Opcije.....	379
14.3	Potrošni materijal	380

14 Oprema

U ovom poglavlju navodi se mehanički pribor, opcije i potrošni materijal namijenjen za upotrebu na aparatu. Popis pribora je sastavljen po grupama proizvoda, ali može se dobiti u različitim tipovima ili veličinama. Detaljne informacije i brojevi artikla za naručivanje potražite u informacijama o proizvodu za ekstrakorporalnu terapiju krvi u vašoj zemlji prema određenoj domeni B. Braun Internetska stranicu (www.bbraun.xy; s xy je šifra vaše zemlje, npr. Fr za Francusku) ili se obratite lokalnom distributeru.

14.1 Dodaci

- Manžete ABPM-a
- ABPM priključna cijev ženska/muška
- Nosač spremnika dezinficijensa
- Dialog iQ kartica pacijenta (set od 3 komada)
- Držać vreće za koncentrat (nije dostupan u svim zemljama)
- Čelični priključak za vreće koncentrata (nije dostupno u svim zemljama)

14.2 Opcije

- Centralna distribucija koncentrata (ZKV)
(Dostupno originalno tvornički. Ne može se naknadno ugraditi.)
- Dialog iQ bioLogic Fusion
- Sučelje podatkovne mreže (DNI) Nexadia*
Dužina kabela za Nexadia sustav: 3 m, mrežni kabel, CAT 5
(Moguća naknadna ugradnja. Ovisno o konfiguraciji aparata, ova opcija može se instalirati već prilikom isporuke.)
- HCT senzor
(Moguća naknadna ugradnja. Ovisno o konfiguraciji aparata, ova opcija može se instalirati već prilikom isporuke.)
- Kabel za napajanje*
Dužina kabela: 3 m
(Dostupno kao rezervni dio. Kontaktirajte tehnički servis.)
- Kabel za izjednačavanje potencijala
- Zvono za osoblje (još nije dostupno)
Duljina kabela: 3 m

NAPOMENA!

Zbog definirane duljine kabela, koristite samo označene (*) stavke sukladno zahtjevima EMC-a (elektromagnetske kompatibilnosti). Koristite samo kabele koje proizvodi tvrtka B. Braun.

14.3 Potrošni materijal

Potrošni materijal naveden u nastavku je izvadak iz ponude proizvoda tvrtke B. Braun. Dodatni potrošni materijal i njegove tehničke specifikacije možete dobiti na zahtjev.



Dialog iQ je testiran i odobren za upotrebu s potrošnim materijalom navedenim u sljedećim tablicama. B. Braun ne preuzima nikakvu odgovornost ili obaveze kada se koristi drugi potrošni materijal od ovdje navedenog.

Dijalizatori

- Xevonta
- Diacap (nije dostupno u svim zemljama)
- Diacap Pro

Sistemi krvnih linija

- DiaStream iQ

Koncentrati

- Kiseli koncentrati
- Bikarbonatni koncentrat 8,4 %
- Bikarbonatna kapsula Sol-Cart B

Filteri dijalizne otopine

- Diacap Ultra DF i online filter

Otopine za infuziju i ispiranje

- NaCl u Ecoflac plus spremniku

Dezinficijensi za unutarnju dezinfekciju

- Limunska kiselina 50 %

Sredstva za čišćenje i dezinfekciju površina

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

Dodatni potrošni materijal

- Kanile
- Kateterei za dijalizu
- Luer-Lock priključci
- Štrcaljke
- Dodatni pribor za sisteme krvnih linija (npr. servisne i priključne linije, kleme, šiljci, adapteri)