

Dialog iQ®

Aparat za dijalizu

Upute za upotrebu SW 1.04.xx HR





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

Zadržana mogućnost tehničkih promjena.

38910517HR / Rev. 1.04.01 / 06.2020

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 u tom slučaju proizvođač će 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 proslijedite i upute za upotrebu.



Osim toga, pridržavajte se uputa za upotrebu i podataka o proizvodima svih medicinskih uređaja/proizvoda s kojima se aparat koristi u kombinaciji.

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:

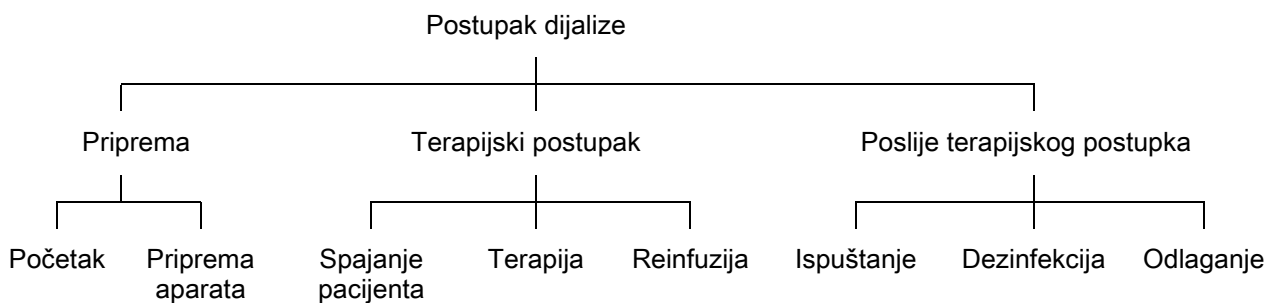
Pojam	Definicija
Odgovorna organizacija	Osoba ili organizacija koja koristi medicinski uređaj u komercijalne svrhe ili opskrbljuje treću stranu ili druge korisnike aparatima te preuzima svu zakonsku odgovornost za proizvod i sigurnost pacijenata i korisnika.
Korisnik	Član medicinskog osoblja osposobljen i ovlašten za upotrebu aparata o kojem je riječ.
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)
Bik.	Bikarbonat
BLD	Detektor curenja krvi
BPA	(Arterijska) krvna pumpa
CCS	Centralna opskrba koncentrata
CO	Cross-over
DF	Dijalizna otopina
DN	Dvoigleni
DNI	Sučelje podatkovne mreže (značajka)
HCT	Hematokrit
HD	Hemodijaliza
HDF	Hemodijafiltracija
HF	Hemofiltracija
HP	Heparinska pumpa
IFU	Upute za upotrebu
JIL	Jedinica intenzivnog liječenja
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	Stezaljka arterijske linije
SAKV	Stezaljka venske linije

SEQ UF	Sekvencijalna ultrafiltracija (Bergstroem)
SLL	Donja granična vrijednost sistoličkog krvnog tlaka
SN	Jednoiglen
SNCO	Jednoigleni Cross-Over
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

1.3 Valjanost

Kataloški brojevi

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

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

X = Kombinacija opcija u vrijeme isporuke.

Verzija softvera

Ove se upute odnose na inačicu softvera SW 1.04.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 pacijente.

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	Namjeravana upotreba	17
2.2	Oznaka za upotrebu.....	17
2.3	Kontraindikacije.....	17
2.4	Mjesta upotrebe	17
2.5	Populacija bolesnika	17
2.6	Predviđeni korisnik.....	18
2.7	Broj upotreba i trajanje upotrebe.....	18
2.8	Postojeći rizici	18
2.9	Nus pojave	18
2.10	Kliničke prednosti.....	19
2.11	Posebne opasnosti i mere opreza	20
2.11.1	Elektricna opasnost	20
2.11.2	Korištenje s drugom opremom	21
2.11.2.1	Spajanje na električnu mrežu	21
2.11.2.2	Izjednačavanje potencijala	21
2.11.2.3	Elektromagnetna međudelovanja	22
2.11.2.4	IT mreža	22
2.11.2.5	Defibrilator srca	23
2.11.3	Posebni higijenski zahtjevi.....	23
2.12	Obavijest korisniku.....	23
2.13	Informacije za odgovornu organizaciju	24
2.13.1	Uskladenost.....	24
2.13.2	Školovanje od strane proizvođača pre puštanja u rad	24
2.13.3	Zahtevi prema korisniku	24
2.13.4	Higijenski zahtjevi	24
2.13.5	Odgovornost proizvođača.....	25
2.13.6	Preinake na aparatu	25
2.13.7	Preventivno održavanje i pregled tehničke sigurnosti	25
2.13.8	Dodatna oprema, rezervni dijelovi i potrošni materijal	26
2.13.9	Očekivani radni vijek.....	26
2.13.10	Odlaganje	27
2.13.11	Tehničke promene.....	27

2 Sigurnost

Pažljivo pročitajte sve sigurnosne podatke u sljedećim odjeljcima prije upotrebe aparata.

2.1 Namjeravana upotreba

Aparat je namijenjen za obavljanje i nadgledanje terapije hemodijalize. Ovisno o modelu, s ovim aparatom se mogu provoditi sljedeće vrste terapija:

- Hemodijaliza (HD)
- Hemodijafiltracija (HDF)
- Hemofiltracija (HF)
- Sekvencijalna (SEQ)/izolirana ultrafiltracija (ISO UF).

2.2 Oznaka za upotrebu

Aparat je namijenjen pacijentima koji trebaju liječenje hemodijalizom zbog bubrežne insuficijencije kod kronične bubrežne bolesti i/ili akutne ozljede bubrega.

2.3 Kontraindikacije

Općenito, kontraindikacije za liječenje hemodijalizom su poznata preosjetljivost na bilo koji korišteni materijal i/ili eventualno stanje pacijenta (klinički aspekti, nekontrolirane koagulacijske anomalije itd.).

2.4 Mjesta upotrebe

Bolnice, zdravstvene ustanove ili ustanove sa ograničenom njegom, jedinice intenzivne njege.

Lijekovi za hitno liječenje mogućih nuspojava liječenja moraju biti lako dostupni.

2.5 Populacija bolesnika

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

Liječnik propisuje terapiju na temelju karakteristika pacijenta (kardiovaskularni status, hemodinamska stabilnost, komorbiditeta, tolerancija na terapiju, visina, težina, stanje volumena tekućine i krvi, itd.) i kliničkim zahtjevima.

Liječnik je dužan pažljivo procijeniti rizike uzrokovane količinom izvantjelesnog volumena krvi (posebno bolesnika male težine).

Nije namijenjeno za dojenčad.

U trudnica i dojilja, liječenje hemodijalizom treba primjenjivati s osobitim oprezom. Odgovorni liječnik mora na uputi navesti procijenjene potencijalne rizike za majku i plod.

2.6 Predviđeni korisnik

Zdravstveni radnici koji su primjereno obučeni za korištenje aparata u skladu s ovim uputama za upotrebu i koji mogu dokazati da su dobili upute.

U uvjetima ograničene skrbi, pacijenti/osobe koje su zdravstveni radnici osposobili za rukovanje aparatom i svim medicinskim uređajima/proizvodima s kojima se aparat koristi u kombinaciji.

2.7 Broj upotreba i trajanje upotrebe

Aparat je izrađen za kontinuirani rad. Broj upotreba i trajanje upotrebe nisu ograničeni. (Za maksimalno vrijeme terapije, pogledajte odjeljak 13.4 Vrijeme terapije (411), za očekivani radni vijek, pogledajte odjeljak 2.13.9 Očekivani radni vijek (26).)

2.8 Postojeći rizici

Postojeći rizici pri radu aparata - Dialog iQ

Potojeći rizici povezani s aparatom su:

- Gubitak krvi proizašao iz razmjene izvantjelesnog sustava. To može biti uzrokovano zgrušavanjem u izvantjelesnom sustavu ili aparatom za dijalizu prilikom ulaska u štedni način rada.
- Izmještanje/pomak venske igle s brzim gubitkom krvi što dovodi do teških ozljeda, bolesti i smrti.
- Hemoliza uzrokovana transportom krvi u krvnim linijama, uključujući dijalizator i igle.

2.9 Nus pojave

Nuspojave povezane s terapijom - liječenje hemodijalizom

Pacijenti s bubrežnom insuficijencijom liječeni hemodijalizom mogu osjetiti nuspojave povezane s liječenjem hemodijalize. Te nuspojave uključuju:

- hipotenziju, hipovolemiju, vrtoglavicu, grčeve u mišićima, mučninu, povraćanje, hipertenzija, preopterećenje tekućinom, hipervolemiju,
- aritmije, omamljivanje miokarda, iznenadnu smrt, infarkt miokarda, perikarditis, perikardni izljev/tamponadu,
- poremećaje acido-bazne ravnoteže, poremećaje elektrolita i pomake vrijednosti (natrij, klorid, kalij, kalcij, magnezij, fosfat, acetatna glukoza i drugih (prema korištenim koncentratima)), koštanu bolest,
- anksioznost, stres, frustraciju, depresiju, umor, kognitivne smetnje, uremični pruritus,
- mikroupale, groznicu, infekcije, sepsa, komplikacije na mjestu pristupa, bol,
- doziranje antikoagulansa: povećani rizik od krvarenja, produljeno zatvaranje kanila, stvaranje tromba/zgrušavanje zbog nedovoljne antikoagulacije što dovodi do smanjene učinkovitosti dijalize, gubitak krvi, trombocitopenija izazvana heparinom (HIT).

Nuspojave kao što su hipertenzija, hipotenzija, palpitacije, glavobolja, vrtoglavica i mučnina mogu biti povezane s hipovolemijom ili hipervolemijom i obično se mogu umanjiti ili izbjeći pažljivim vođenjem računa o tekućinama kod pacijenta, ravnoteži elektrolita te baza i kiselina, brzinom protoka krvi i brzinom ultrafiltracije.

Nuspojave povezane s aparatom - Dialog iQ

U rijetkim slučajevima mogu se pojaviti reakcije preosjetljivosti, uključujući anafilaktičke (s mogućim šokom i smrću) ili anafilaktoidne reakcije na aparat (npr. manžetna za krvni tlak i materijali u hidrauličkom krugu), ili drugi materijali u izvantjelesnom krugu tijekom dijalize. Reakcije preosjetljivosti mogu uzrokovati blage do teške znakove i simptome, uključujući: osjećaj slabosti, mučninu, glavobolju, svrbež, valunge, osip, otekline udova i lica, eritem, kontaktni dermatitis, očnu hiperemiju, trnce u ustima i čeljusti, vrućicu, leukopeniju, hemolizu, anemiju, hipotenziju, hipertenziju, tahikardiju, aritmiju, kratkoću daha (dispneju), piskanje, astmatične reakcije, bronhospazam, zagušenje u prsima, intradialitičnu plućnu hipertenziju, smanjenu koncentraciju kisika i/ili respiratorni arrest, hemokoncentraciju, konvulzije, gubitak svijesti, kroničnu blagu sistemsku upalu, aktivacija komplemента, imunološku disregulacija.

UPOZORENJE!

Rizici za pacijenta u slučaju reakcija preosjetljivosti!

Ako se pojave jake reakcije preosjetljivosti:

- Dijaliza se mora prekinuti i mora se započeti odgovarajući agresivni medicinski tretman za anafilaksiju.
- Krv iz izvantjelsnog sustava ne smije se vraćati pacijentu.

OPREZ!

Rizici za pacijenta u slučaju reakcija preosjetljivosti!

Bolesnici s poviješću reakcija preosjetljivosti ili bolesnici koji su imali povijest vrlo osjetljivih i alergičnih na razne tvari trebaju biti:

- pod strogim nadzorom tijekom liječenja.

2.10 Kliničke prednosti

Hemodijaliza pruža za život spasonosno liječenje i obuhvaća sljedeće kliničke prednosti:

- uklanjanje suvišne tekućine
- uklanjanje uremijskih toksina i molekula
- uklanjanje i kontrola elektrolita
- prilagodba acido-bazne ravnoteže

Aparat za dijalizu upravlja postupkom hemodijalize ispunjavanjem svih tehničkih preduvjeta navedenih u normi IEC 60601-2-16 (npr. precizna kontrola ultrafiltracije, detektor curenja krvi, detektor venskog zraka, samotestiranje tijekom faze pripreme i praćenje tlaka zvučnim i vizualnim alarmima).

2.11 Posebne opasnosti i mere opreza

2.11.1 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.

2.11.2 Korištenje s drugom opremom

2.11.2.1 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.

2.11.2.2 Izjednačavanje potencijala

Kada se aparat koristi u kombinaciji sa drugim terapijskim uređajima sa klasom 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 klase 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).

Kako bi se spriječile oscilacije električne energije, svi povezani sustavi za dovod (npr. centralni sustav za ultra-čistu vodu i centralna opskrba koncentrata) moraju biti ispravno priključeni na izjednačavanje potencijala.

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 filtera, dijalizatora, katetera, pacijenta i svakog vodljivog predmeta u blizini pacijenta. Zato, mora biti izvedeno izjednačenje potencijala. Struja odvođenja pacijenta mora biti ispod 10 μ A u normalnim uvjetima i ispod 50 μ A 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.

2.11.2.3 Elektromagnetna medudelovanja

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.

2.11.2.4 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 rutera ili vatrozida.

- Preneseni podaci koji nisu šifrirani moraju se zaštititi upotrebom zaštićene, ne-javne 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 računala 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.

2.11.2.5 Defibrilator srca

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

2.11.3 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.

DF filtri moraju se mijenjati kao što je navedeno u odgovarajućim uputama za upotrebu.

2.12 Obavijest korisniku

Ako se dogodi neki ozbiljan incident u vezi s aparatom, taj incident treba prijaviti tvrtki B. Braun Avitum AG i nadležnom tijelu.

2.13 Informacije za odgovornu organizaciju

2.13.1 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.

2.13.2 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.

2.13.3 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.

2.13.4 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.

2.13.5 Odgovornost proizvođača

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

- je sastavljanje, nadogradnja, prepravke, promjene ili popravke obavila osoba ovlaštena od proizvođača 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.

2.13.6 Preinake na aparatu

UPOZORENJE!

Opasnost za bolesnika ili korisnika zbog promjena na aparatu!

- Nije dopušteno vršiti prepravke aparata.

2.13.7 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.

UPOZORENJE!

Opasnost za pacijenta zbog kvara aparata!

Prekoračenje servisnog intervala ili propuštanje servisnog roka može ugroziti sigurnost aparata, a samim tim i pacijenta.

- Tehnički pregled sigurnosti i preventivno održavanje provedite u zadanim intervalima.

Redovno preventivno održavanje (servis)

Redovito preventivno održavanje (servis) treba se obavljati svakih 24 mjeseci u skladu sa priloženom kontrolnom listom u servisnom priručniku i preporukama u uputama za upotrebu.

Redovno preventivno održavanje obuhvaća zamjenu potrošnih dijelova da se zajamči besprijekoran rad aparata. Njega smije obavljati samo educirano osoblje.

Ako je preostalo $\leq 5\%$ od servisnog intervala na zaslonu se pojavljuje prozor s informacijama pri prelasku s reinfuzije na dezinfekciju. Kad se dostigne zadani servisni interval, taj se prozor s informacijama pojavljuje svaki put kada se izabere dezinfekcija.

Pregled tehničke sigurnosti

Pregled tehničke sigurnosti treba se izvršiti i dokumentirati svaka 24 mjeseca, 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.

2.13.8 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.

2.13.9 Očekivani radni vijek

Za aparat Dialog iQ, B. Braun Avitum AG određuje minimalni radni vijek od 10 godina. Stvarno radno stanje aparata treba procijeniti sukladno sljedećem:

- Nakon svakog uključivanja aparat izvodi niz samoprovjera kako bi se zajamčilo da su na raspolaganju sve funkcije koje se odnose na sigurnost.
- Upotrijebljeni su samo odobreni rezervni dijelovi.
- Održavanje i servis obavljaju certificirani servisni tehničari u skladu sa servisnim priručnikom.
- Sigurnosni tehnički pregled se izvodi redovito u skladu sa servisnim priručnikom i važećim odredbama.

Aparat je potpuno radno sposoban ako su ispunjeni gore navedeni zahtjevi.

2.13.10 Odlaganje

Nakon upotrebe, dijelovi za jednokratnu primjenu, npr. prazne vrećice ili spremnici, korištene krvne linije i korišteni filtri, 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 ustanove. 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.

2.13.11 Tehnicke promene

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

Sadržaj

3	Opis aparata	31
3.1	Kratak opis	31
3.2	Vrste terapijskih postupaka	32
3.2.1	Hemodijaliza (HD)	32
3.2.2	Sekvencionalna ultrafiltracija (SEQ UF)	33
3.2.3	Hemofiltracija (HF-online)	33
3.2.4	Hemodiafiltracija (HDF-online)	33
3.3	Postupci liječenja	34
3.3.1	Dvoigleni postupak	34
3.3.2	Jednoigleni postupak	34
3.3.2.1	Jednoigleni Cross-Over postupak	35
3.3.2.2	Postupak s jednoiglenim ventilom	36
3.4	Aparat	37
3.4.1	Pregled aparata	37
3.4.2	Simboli na aparatu	44
3.4.3	Identifikacijska pločica	46
3.4.4	Komunikacijska sučelja	47
3.4.5	Upravljački elementi i indikatori na monitoru	48
3.5	Korisničko sučelje	49
3.5.1	Struktura zaslona osjetljivog na dodir	49
3.5.2	Vodič za korisnika	54
3.5.3	Držite tipku dugo pritisnutom	54
3.5.4	Prozori za potvrdu	55
3.5.5	Pregledni prikaz svih ikona	56
3.5.6	Unos brojčanih vrijednosti	61
3.5.7	Upotreba brojača vremena/sata s alarmom	62
3.5.8	Brojevi verzije	64

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 prisutnost 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 postolje pri dnu 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 zatajenjem bubrega. Ovisno o kliničkim potrebama, vrijeme i učestalost liječenja propisuje liječnik. Za trajanje dijalize od 12 sati tjedno, terapije se mogu izvoditi primjerice tri puta tjedno u trajanju od tri do šest sati (obično oko četiri sata).

Način rada

Aparat pumpa krv iz krvožilnog pristupa pacijenta u dijalizator. Unutar dijalizatora, metabolički produkti 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. Tretirana 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. Uz pročišćenje krvi, aparat uklanja vodu iz krvi, koja bi se inače kod zdravih ljudi izlučila putem bubrega pri njihovom normalnom funkcioniranju.

3.2.2 Sekvencionalna ultrafiltracija (SEQ UF)

Sekvencijalna ultrafiltracija (SEQ UF, sekvencijalna terapija, Bergstroemova terapija) upotrebljava se za kratkoročno uklanjanje većih količina tekućine iz pacijenta. SEQ UF može se koristiti za izoliranu UF na početku terapije kao i tijekom kompletne terapije. Više informacija potražite u poglavlju 5.10.1 Podešavanje parametara ultrafiltracije (107).

Način rada

Tijekom sekvencijalne ultrafiltracije, dijalizna otopina ne teče kroz dijalizator. Ova terapija ili faza terapije služi samo za uklanjanje viška tekućine iz pacijentove krvi.

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 filtara) ili postdilucija (poslije filtara). Membrana filtara 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 filtara) ili postdilucija (poslije filtara).

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:

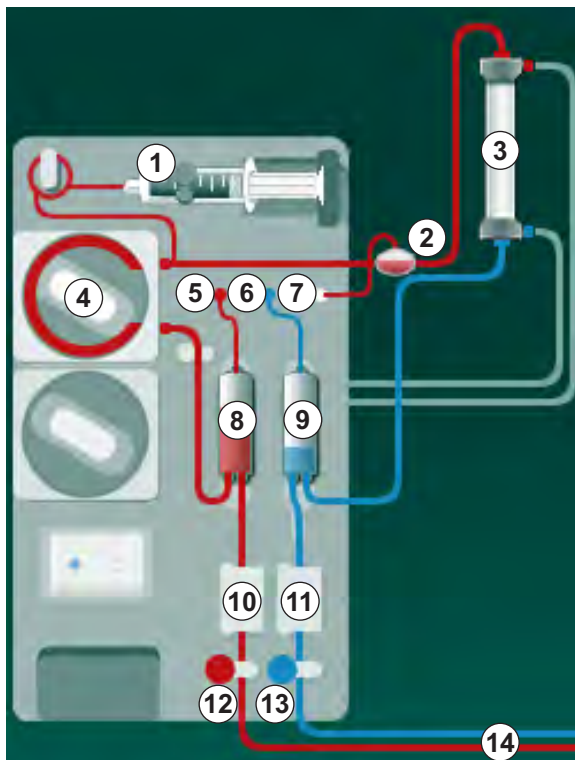
- Jednoigleni "cross-over" (SNCO); kao alternativa dvoiglenom postupku dijalize,
- Jednoigleni ventil (SNV) kao „postupak u slučaju nužde“ za završetak dijalize u slučaju problema sa dvoiglenim postupkom.

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 ubodnim mjestom 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 senzor) (opcija)
- 11 Sigurnosni zračni detektor (SAD)
- 12 Stezaljka arterijske linije (SAKA)
- 13 Stezaljka venske linije (SAKV)
- 14 Priklučci pacijenta



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

S otvorenom stezaljkom arterijske linije ⑫ i zatvorenom stezaljkom venske linije ⑬, krvna pumpa ④ pomiče krv unaprijed namještenom brzinom od pacijenta kroz dijalizator ③ u hvatač mjehurića ⑨. Razina kapaljke raste. Tlak u hvataču mjehurića ⑨ nadzire senzor venskog tlaka ⑥. Čim se dostigne venski tlak prebacivanja, stezaljka arterijske linije ⑫ se zatvara. Ubrzo nakon toga otvara se stezaljka 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 tlak prebacivanja, stezaljka venske linije ⑬ se zatvara i otvara se stezaljka 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 tretirane krvi.

3.3.2.2 Postupak s jednoiglenim ventilom

Postupak s jednoiglenim ventilom (SNV) 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 (35) 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.

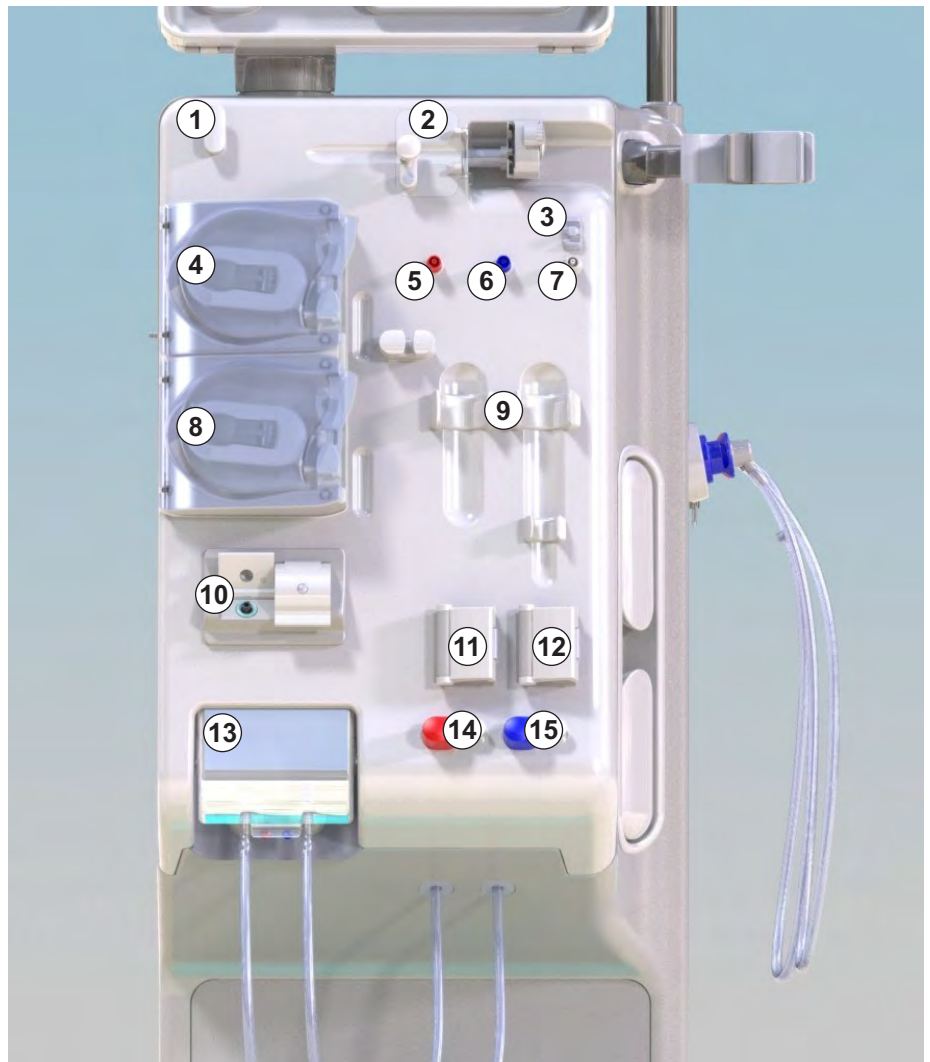
3.4 Aparat

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.

Pogled sprijeda, modul izvantjelesne terapije krvi

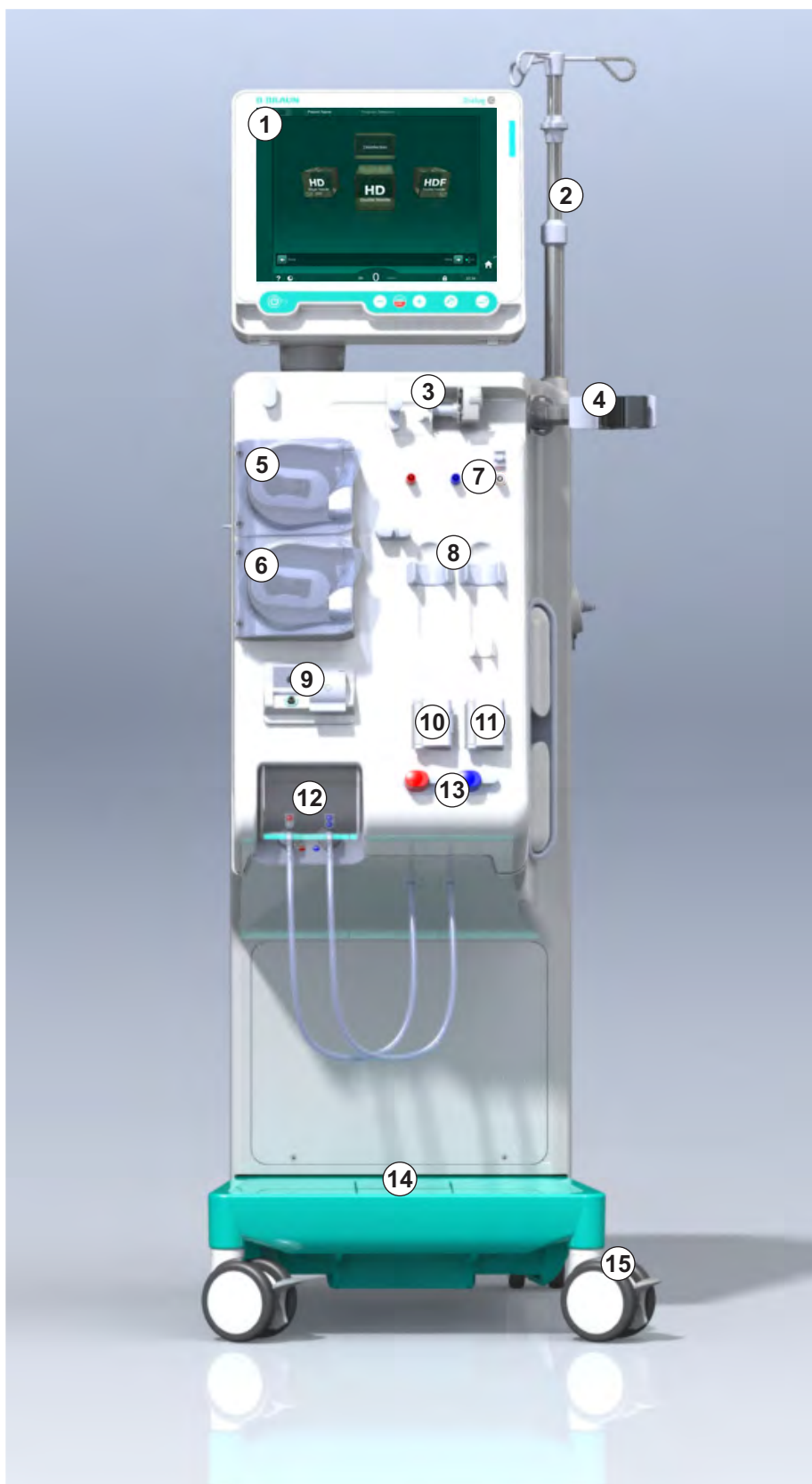
- 1 Držać heparinske linije
- 2 Heparinska pumpa
- 3 Držači za krvne linije
- 4 Krvna pumpa
- 5 Senzor arterijskog tlaka (PA, crveni)
- 6 Senzor venskog tlaka (PV, plavi)
- 7 Senzor ulaznog tlaka na krvnoj strani (PBE, bijeli)
- 8 Supstitucijska pumpa
- 9 Držači kapaljki seta krvnih linija
- 10 Ulaz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



Slika. 3-4 Pogled sprijeda

Pogled straga

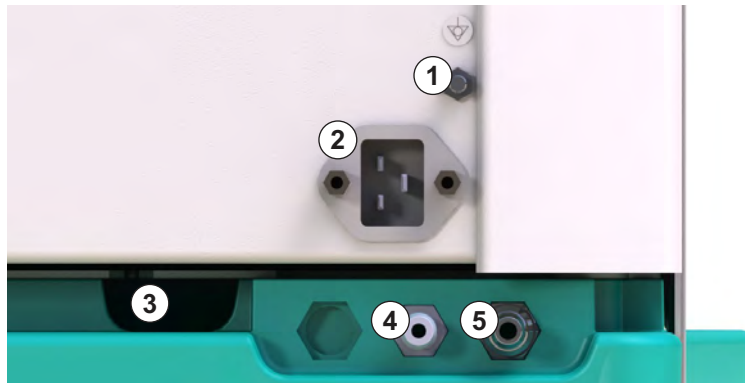
- 1 Košarica za manžetu ABPM-a
- 2 Višenamjenska ručka za prijevoz
- 3 Poziv osoblju (opcija)
- 4 Sučelje podatkovne mreže (DNI) za LAN vezu (opcija)
- 5 Poklopac DF/HDF filtra
- 6 Terminal za izjednačavanje potencijala
- 7 Mrežna utičnica
- 8 Napajanje u slučaju nužde/baterija
- 9 Priključak za centralnu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



Slika. 3-5 Pogled straga

Priklučki na stražnjoj strani

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



Slika. 3-6 Priklučki 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 Bočni pogled, 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 (257) i poglavlju 14 Oprema (427).

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.






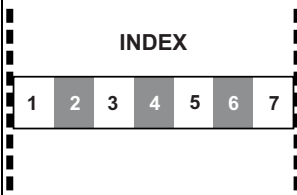

Ulaz za otpad za ispuštanje fiziološke otopine tijekom pripreme. Vreće za otpad nisu potrebne jer otpadna tekućina odlazi izravno u otpadni odvod aparata.

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)

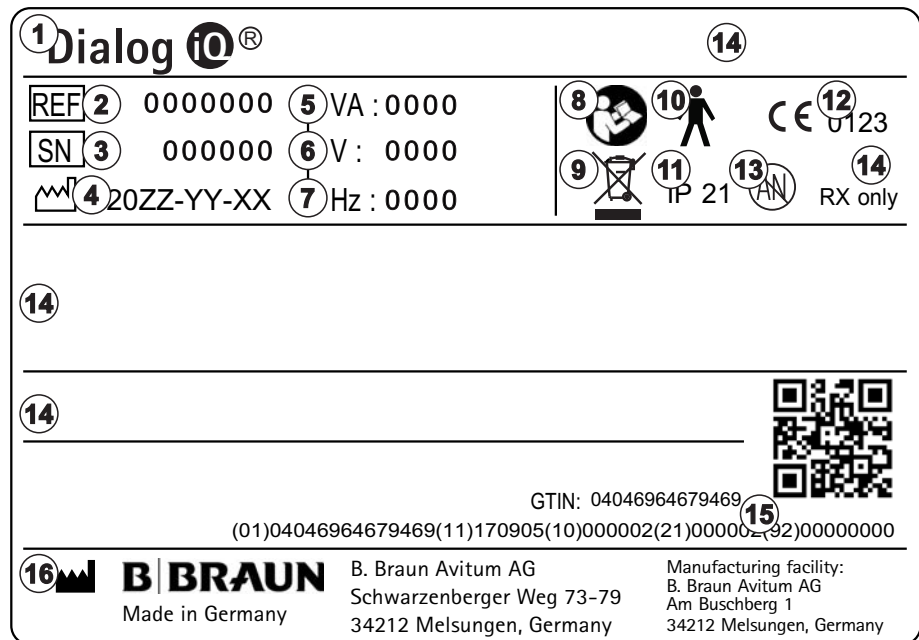
Simboli na manžeti za ABPM

Simbol	Opis
	Pogledajte upute za upotrebu
	Tip BF med. opreme; u kontaktu s pacijentom neosjetljiv na defibrilaciju Klasifikacija u skladu s normom 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.
	Raspon obujma gornje ruke
	Oznaka za pravilnu veličinu manžete
	Oznaka za postavljanje manžete

3.4.3 Identifikacijska pločica

Na sljedećoj slici prikazan je primjer tipske pločice. Stvarne vrijednosti i podatke potražite na tipskoj pločici na aparatu.

- 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 Ne smije se koristiti u prisutnosti zapaljivih anestetičkih plinova
- 14 Specifični zahtjevi pojedine zemlje koji mogu biti različiti
- 15 Jedinstvena identifikacija uređaja i globalni broj artikla
- 16 Adresa proizvođača



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 *Enter*



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.

Pritiskom na tipku *Start/Stop* dok krvna pumpa radi, krvna pumpa se zaustavlja, stezaljka venske linije se zatvara (SAKV), ultrafiltracija se zaustavlja, aparat se prebacuje u bypass način rada.

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 *Prekid zvuka alarma*) isključuje/ponovno postavlja zvuk alarm.

Tipka ⑧ (*Enter*) 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.

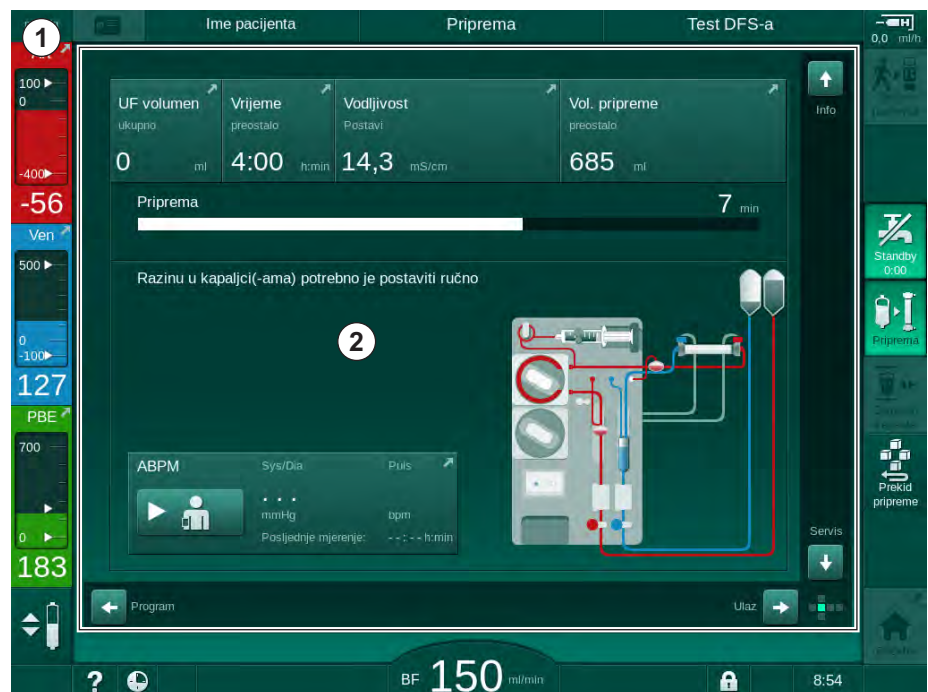
Zaslom osjetljiv na dodir ima fiksni okvir i 6 dinamičnih zaslona. Ti su zasloni predstavljeni u obliku 6 strana kocke.

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):

- izvantjelesni tlakovi PA, PV i PBE ili TMP u pripremi, terapiji i reinfuziji
- temperatura i vodljivost u dezinfekciji.

Desna strana okvira sadrži (od vrha do dna):

- ikone *Spajanje pacijenta, Priprema, Zamjena kapsule, Zaustavljanje pripreme, Stanje mirovanja* u pripremi
- ikone *Reinfuzija, Povratak na terapiju, Hitno stanje, Min. UF, Premošćivanje, Zamjena kapsule, Pauziranje terapije*, prečac do heparinskih podataka, do *Protokola* i do *Početnog* zaslona u terapiji
- ikone *Pražnjenje dijalizatora Pražnjenje kapsule* i *Dezinfekcija* nakon reinfuzije
- ikona *Zaustavljanje dezinfekcije* i prečac do *Početnog* zaslona u dezinfekciji.

Podnožje okvira sadrži (s lijeva na desno):

- ikonu *Pomoć*
- prečac do podizbornika brojača vremena/sata s alarmom
- prečac do funkcije KUFmaks (dodatno)
- prečac do podizbornika supstitucijskog protoka (samo HDF aparati)
- protok krvi
- ikonu *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 *Početnom* zaslonu u pripremi

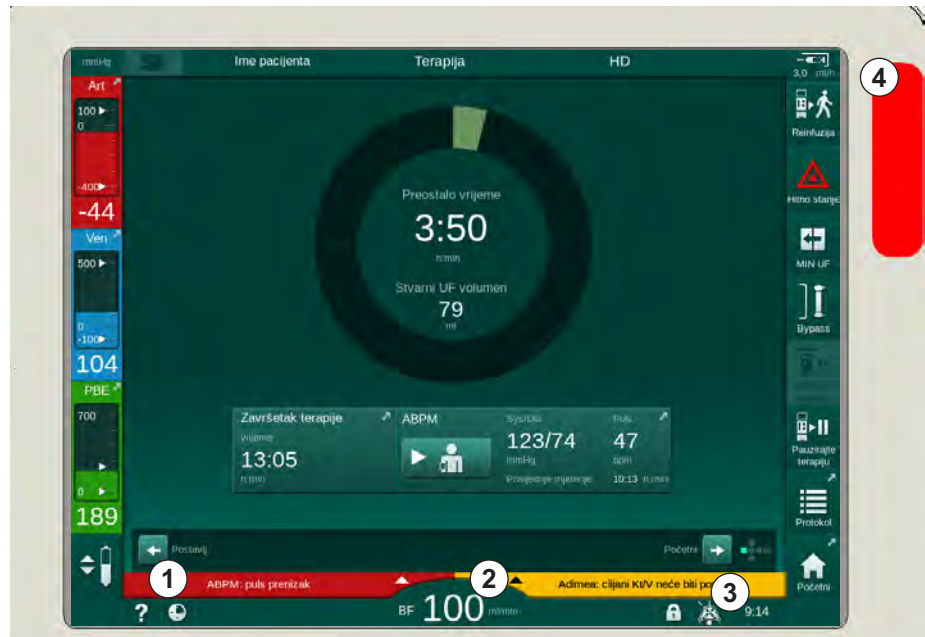
Upute za korisnika ① popis aktivnosti koje korisnik mora provesti.

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 zaslone (strane kočke). Više možete pročitati u odjeljku *Zasloni - Koncept kočke*.

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 dodiranjem 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 (320).

Zasloni - Koncept kocke

Korisničko sučelje predstavljeno je kao kocka.

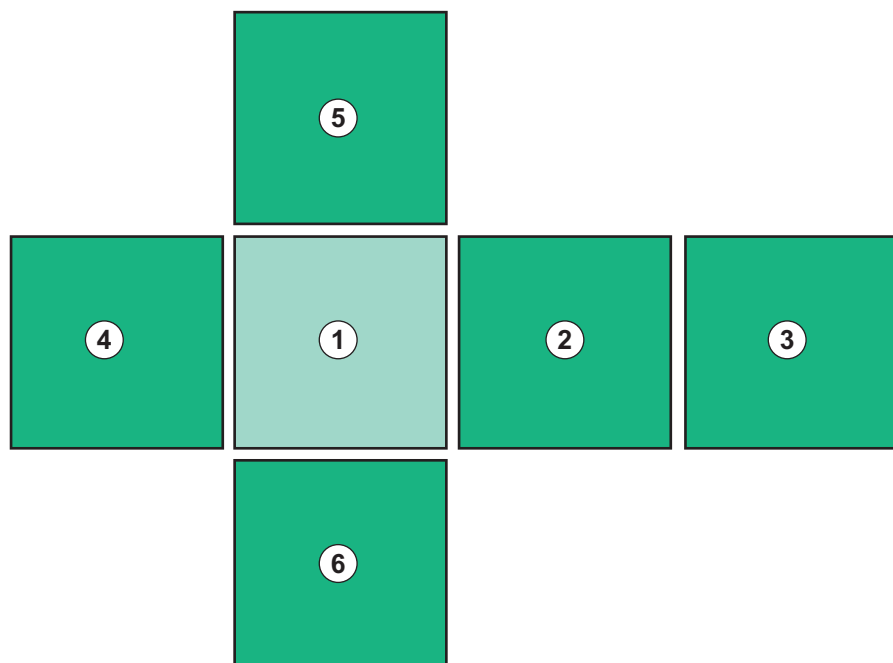


Slika. 3-14 Kocka korisničkog sučelja

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*, *Počnog 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*, *Počnog 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 *Počnim* 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 (233).

3.5.2 Vodič za korisnika

Alarmi i uvjeti aparata koji zahtijevaju aktivnosti korisnika uvijek su praćeni i akustičnim signalom kako bi se korisnika upozorile i bez gledanja u aparata.

Ako za prelaza na sljedeću radnu fazu aparata (npr. početak pripreme, ulazak u terapiju), treba pritisnuti tipku ta je tipka označena treptućim okvirom (pogledajte Slika. 3-16, ①).



Slika. 3-16 Označena/istaknuta ikona *Priprema*

3.5.3 Držite tipku dugo pritisnutom

Promjena profila s odgovarajućim parametrima za terapiju

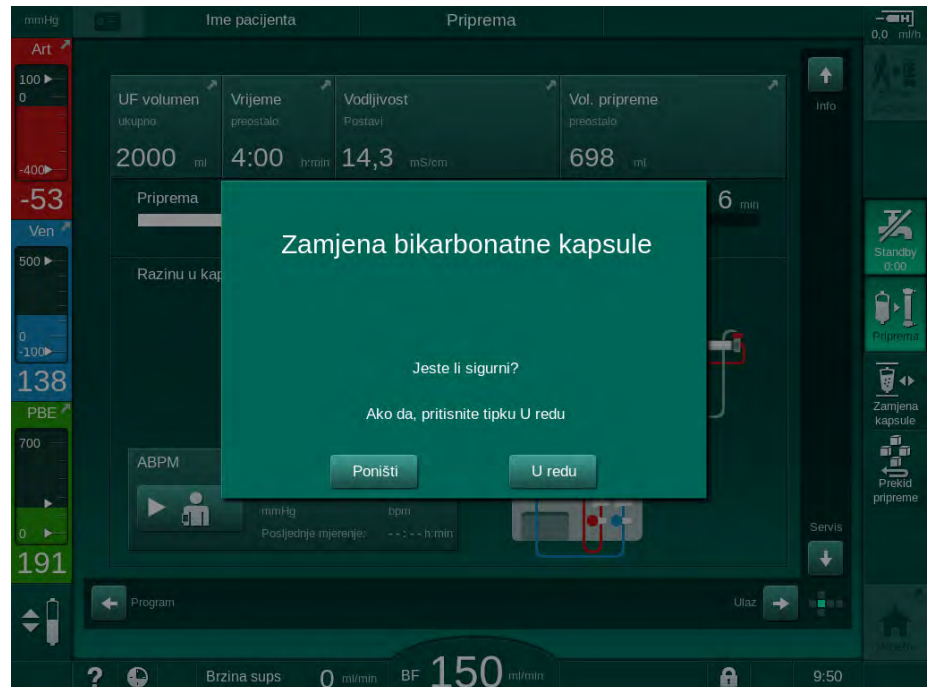
- Ultrafiltracija (UF)
- Bik. vodljivost
- Konačna vodljivost
- Bik. koncentracija
- Koncentracija natrija



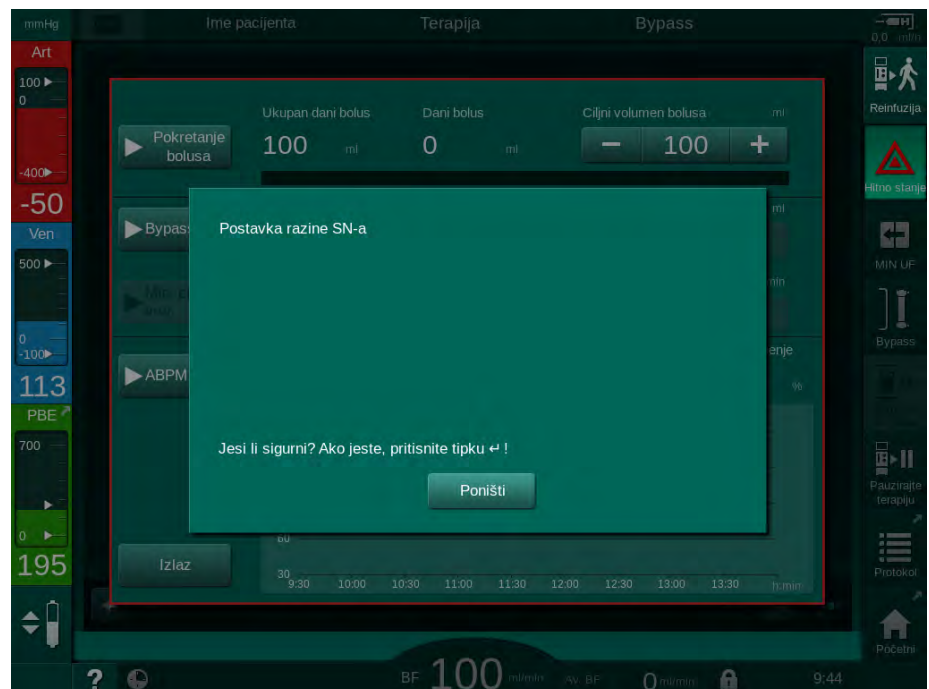
zahtijeva posebnu pažnju. Kako bi se spriječile nenamjerne promjene, treba pritisnuti tipku *U redu* dok se statusna traka koja se pojavljuje iznad tipke ne promijeni iz crvene u zelenu kako bi se potvrdile nove postavke profila.

3.5.4 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. 3-17 i Slika. 3-18).



Slika. 3-17 Prozor za potvrdu promjene bikarbonatne kapsule



Slika. 3-18 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.

3.5.5 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 tamnozelenene do limeta-zelene. Neke radnje moraju se potvrditi tipkom *U redu* ili *Enter* 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



















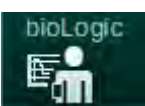
- Dodirnite ikonu *Heparin* na okviru.


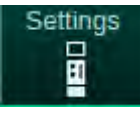








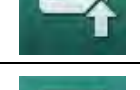
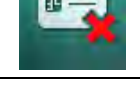

↪ Zaslom *Heparina* izravno se otvara.






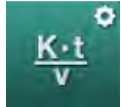








Sve ikone navedene su u sljedećoj tablici:




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. Dodirnite <i>U redu</i> , da zatvorite prozor. Kada završite, ponovo dodirnite ikonu <i>Pomoć</i> da biste deaktivirali funkciju pomoći. Funkcija se automatski isključuje nakon 30 sekundi bez ikakve aktivnosti.
	Prečac do brojača vremena/sata s alarmom - odnosi se na postavke brojača vremena na zaslonu <i>Postavljanje</i>
	Prečac do indikatora funkcije KUFmaks (dodatna značajka KUFmaks)
	Isključuju se sve funkcije zaslona osjetljivog na dodir 10 sekundi kako biste mogli očistiti zaslon
	Prečac do <i>Početnog</i> zaslona
	Prečac na heparinske podatke na zaslonu <i>Unos</i> , Brzina davanja heparina

Ikona	Opis
 Hitno stanje	Zaslon <i>Hitno stanje</i> otvara se i nudi dodatne funkcije, na primjer infuzijski bolus
 MIN UF	Aktiviranje minimalne ultrafiltracije
 Bypass	<p>Premošćivanje dijalize: dijalizna otopina ne prolazi kroz dijalizator</p> <p>Dijaliza u tijeku: dijalizna otopina teče kroz dijalizator</p>
 Priprema	Pokretanje pripreme
 Prekid pripreme	Prekid pripreme i vraćanje se na zaslon <i>Odabir programa</i>
 Zamjena kapsule	Zamjena bikarbonatne kapsule
 Protokol	<p>Prečac na <i>Protokol</i> na zaslonu <i>Info</i></p> <p>Samo aktivno u terapiji.</p>
 Pauzirajte terapiju	Prekid terapije (pauziranje terapije)
 Spojite pacijenta	Potvrdite terapijske parametre i spojite pacijenta. Nakon spajanja pacijenta, terapija može započeti.
 Reinfuzija	Izlazak iz terapije i ulazak u reinfuziju
 Povratak na terapiju	<p>Nastavite terapiju nakon isteka unaprijed određenog vremena terapije</p> <p>Liječenje se može nastaviti sve dok je omogućena ova ikona.</p>
 Pražnjenje dijalizatora	Pražnjenje dijalizatora: dijalizat se ispušta iz dijalizatora
 Pražnjenje kapsule	Pražnjenje bikarbonatne kapsule: tekućina se ispušta iz bikarbonatne kapsule
 Dezinfekcija	<p>Odaberite dezinfekciju</p> <p>Moguće samo nakon reinfuzije.</p>

Ikona	Opis
	Mirovanje dijalizne otopine (stanje mirovanja)
	Prekid dezinfekciju Ikona je prikazana na zaslonu za dezinfekciju u fazi ispiranja.
	Regulacija razine Kada je odabrano, tipke za povećanje ili smanjenje razina kapaljke postaju aktivni.
Zaslon Unos	
	Podaci o propisanoj terapiji: vrijeme terapije, UF volumen, UF brzina, vodljivost bikarbonata, (konačna) vodljivost, brzina davanja heparina, vrijeme zaustavljanja heparina, protok dijalizne otopine
	Podaci za Nexadia (opcija Nexadia) Ako je opcija Nexadia omogućena, ova ikona zamjenjuje prethodno navedenu ikonu Podaci o propisanoj terapiji.
	Ultrafiltracijski podaci: HD, profili, sekvencijalna terapija
	Podaci o dijaliznoj otopini
	Podaci o heparinizaciji
	Podaci o jednoiglenoj dijalizi
	HDF/HF on-line podaci
	Adimea podaci
	Podaci senzora hematokrita (opcija HCT senzor)
	Postavke/trend/lista ABPM-a Simbol je označen i na tipki kojom se započinje i zaustavlja mjerenje ABPM-a.
	Postavke/trendovi bioLogic Fusiona (dodatna značajka biofeedback sustava)

Ikona	Opis
	Granice tlaka
Zaslon Postavljanje	
	Postavke: datum, vrijeme, svjetlina, jezici
	Postavke dezinfekcije
	Povijest dezinfekcije: datum, trajanje, stanje, vrsta i dezinficijens posljednjih dezinfekcija
	Tjedni program dezinfekcije
	Način mikrobiološkog uzorkovanja u fazi pripreme
	Brojač vremena/alarm
	Podaci DF/HDF filtra
	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

Ikona	Opis
	Parametri ultrafiltracije
	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 Fusiona (dodatna značajka biofeedback sustava)
	Parametri jednoiglenog postupka
	Parametri HDF/HF on-line postupka
	Parametri KUFmaks (dodatna značajka KUFmaks)
	Parametri bolusa tekućine
	Parametri dezinfekcije
	Parametri hematokrita (opcija HCT senzor)

Ikona	Opis
	Dodatni parametri
	Spremanje podataka
	Napuštanje trenutnog prozora

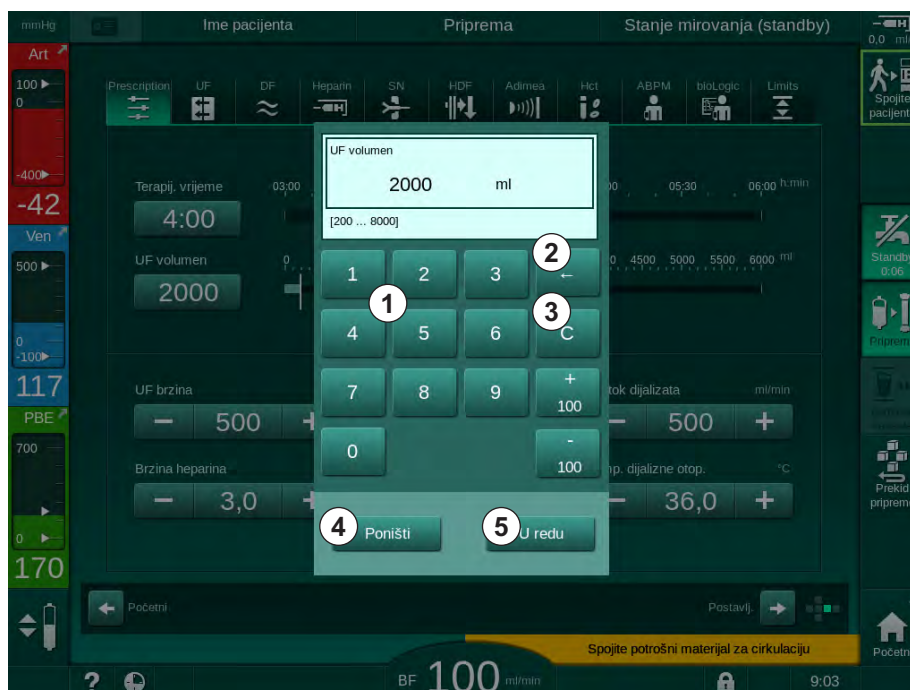
3.5.6 Unos brojčanih vrijednosti

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 (primjer u: Slika. 3-19: podaci o propisivanju terapije).
 - Prikazuju se aktualne postavke parametara.
- Dodirnite vrijednost koju treba mijenjati (primjer: Slika. 3-19: UF volume 2000 ml).
 - Otvorit će se tipkovnica.

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



Slika. 3-19 Promjena parametara

4. Promijenite vrijednost prema potrebi:

- Da biste smanjili vrijednost, dodirnite "-" dok ne postignete željenu vrijednost.
Dopušteni koraci su unaprijed postavljeni i označeni na tipki (u Slika. 3-19: -100 ml).
- Da biste povećali vrijednost, dodirnite "+" dok ne postignete željenu vrijednost.
Dopušteni koraci su unaprijed postavljeni i označeni na tipki (u Slika. 3-19: +100 ml).
- Unesite novu vrijednost pomoću numeričkih tipki.
Dopušteni opseg postavki naveden je u uglatim zagradama ispod brojčane vrijednosti (uSlika. 3-19: [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 *Poništi* za prekid.

Tipkovnica nestaje.

3.5.7 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 nužnosti 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.

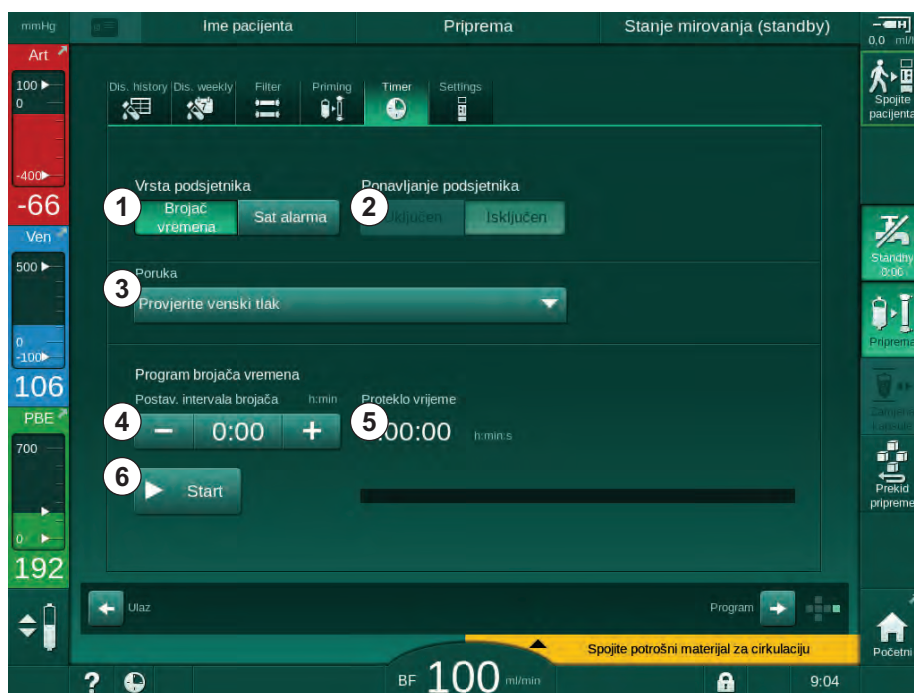


Funkciju brojača vremena i sata s alarmom ne prekida nestanak struje.



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. 3-20 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 ⑤.

Podsjetnik je poruka sa zvukom.

Ovo su unaprijed postavljene poruke:

- *Provjerite venski tlak*
- *Provjerite arterijski tlak*
- *Provjerite temperaturu*
- *Provjerite kvalitetu filtra*
- *Postavite vrijednost volumena bolusa*
- Slobodni tekst koji uređuju ovlašteni korisnici u *Korisničke postavke / 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.

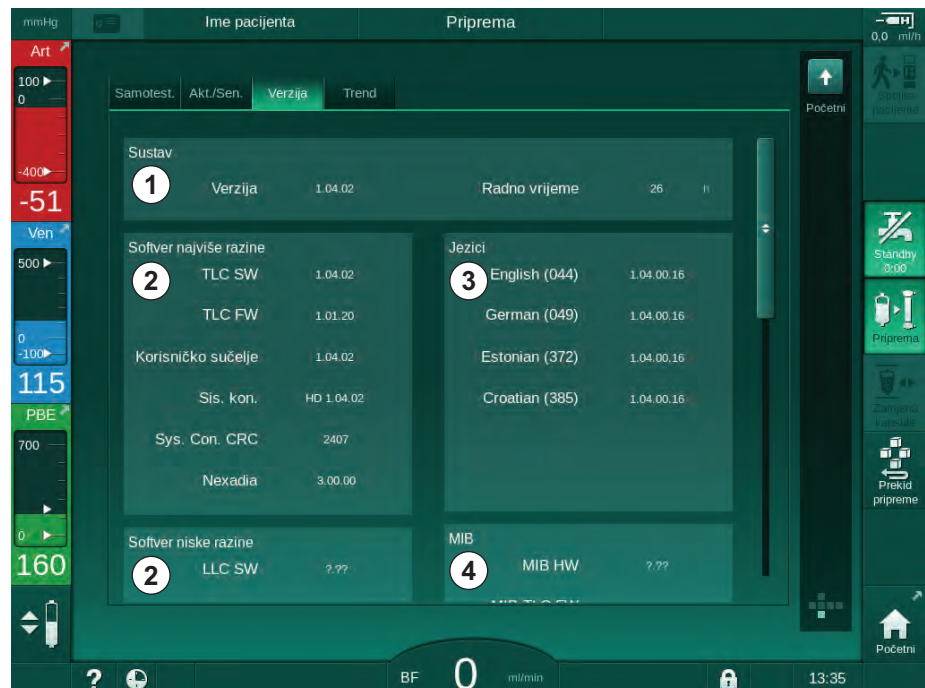
Za ponavljanje podsjetnika

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.

3.5.8 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. 3-21 Brojevi verzije na zaslonu *Servis*

Sadržaj

4	Instalacija i puštanje u pogon	67
4.1	Sadržaj isporučenog paketa	67
4.2	Provjera dostavljene robe	67
4.3	Početno puštanje u pogon	68
4.4	Skladištenje	68
4.4.1	Uvjeti skladištenja u originalnoj ambalaži	68
4.4.2	Privremeno skladištenje aparata spremnih za rad ..	68
4.4.3	Stavljanje izvan pogona.....	69
4.5	Mesto instalacije	69
4.5.1	Uvjeti okoline	69
4.5.2	Spajanje na električnu mrežu	69
4.5.3	Priključak vode i koncentrata	70
4.5.4	Zaštita od šteta uzrokovanih tekućinama	70
4.5.5	Okolina u kojoj postoji mogućnost eksplozije	70
4.5.6	Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)	70
4.6	Snabdijevanje vodom.....	70
4.6.1	Kvaliteta vode i otopine za dijalizu.....	70
4.6.2	Ispuštanje otpadnih tekućina	70
4.7	Prevoz.....	71
4.8	Priključivanje aparata	74
4.8.1	Spajanje na električnu mrežu	74
4.8.2	Priključak vode	75
4.8.2.1	Priključak vode bez spojnica ili s nespecificiranim spojnicama	75
4.8.2.2	Priključak vode sa spojnica Aquaboss	76
4.9	Uključivanje i isključivanje.....	78
4.10	Postavke na zaslonu Postavljanje	79

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
- Mrežni kabel sa setom za brtvljenje, duljina kabela: 3 m (Dostupno i kao rezervni dio. Kontaktirajte tehnički servis.)
- 2 naljepnice (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
- Stezaljke za crijeva
- 1 set kartica za pacijente
- Manžeta ABPM-a
- Sa instaliranom Opcijom centralne opskrbe pripreme koncentrata: cijevi za dovod od zidnog priključka na aparat (2 cijevi, pričvršćene na aparat)
- Instalirana opcija bioLogic Fusion: kartica za aktivaciju/deaktivaciju sa serijskim brojem aparata
- S instaliranom opcijom za poziv osoblju: kabel za poziv osoblja, duljina kabela: 3 m

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog oštećene električne medicinske opreme!


Upotreba kabela koji nisu navedeni može dovesti do povećane emisije ili smanjenog imuniteta aparata ili medicinskog električnog sustava.

- Zbog definiranih duljina kabela, koristite samo isporučeni kabel za napajanje i (ako je primjenjivo) kabel za poziv osoblju kako biste udovoljili zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti. Koristite samo kabele koje proizvodi tvrtka B. Braun.

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 72 sata.
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.

OPREZ!

Rizik za pacijenta zbog kontaminacije pirogenima i endotoksinima!

- Prije ponovne upotrebe nakon produženog praznog hoda, očistite i dezinficirajte aparat prema uputama proizvođača ili posebnim propisima u vašoj ustanovi (npr. higijenski plan).



Ovlašteni korisnici mogu aktivirati *Maksimalno vrijeme izvan aktivnosti* u načinu rada *Korisničke postavke*. 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 (192).
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 uzrokovanih tekućinama

UPOZORENJE!

Opasnost od ozbiljnih ozljeda uslijed vodenog oštećenja!

Neprimijećeno istjecanje tekućine, npr. u distribuciji vode ili centralnoj distribuciji koncentrata može oštetiti opremu i zgradu.

- Detektori curenja trebaju se koristiti za zaštitu od neočekivanih curenja 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 (409).

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.

Kvaliteta voda i dijalizne otopine moraju zadovoljavati standarde koji vrijede u pojedinim državama, na primjer Europska farmakopeja za vodu koja se koristi na dijalizi. Zahtjevi za vodu i dijaliznu otopinu koje treba ispuniti moraju biti u skladu s lokalnim propisima i obično su definirani protokolima i procedurama u ustanovi.

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

UPOZORENJE!

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.

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.

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. Držać dijalizatora pritisnite prema aparatu.

Premještanje aparata unutar zgrade

⚠ OPREZ!

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 Priklučivanje 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.

OPREZI!

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.

Preuvjeti

- 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 priključak za izjednačavanje potencijala vaše ustanove.

Povezivanje upravljačkih i signalnih linija

1. Povežite IT mrežu (ako je primjenjivo).
2. Spojite poziv osoblju (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.

Preduvjeti

- 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 spojnicama Aquaboss

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

Spajanje ulaza vode

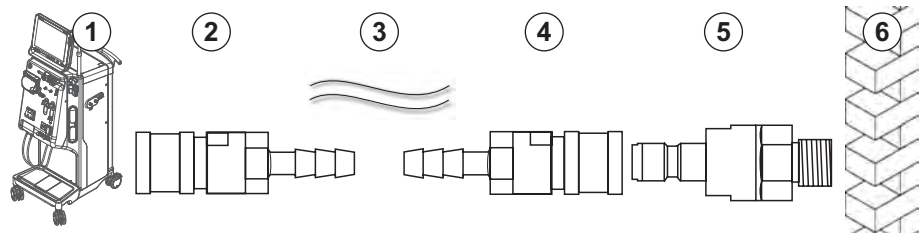
Preduvjeti (svi su dostupni na zahtjev)

- 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. 4-4, 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

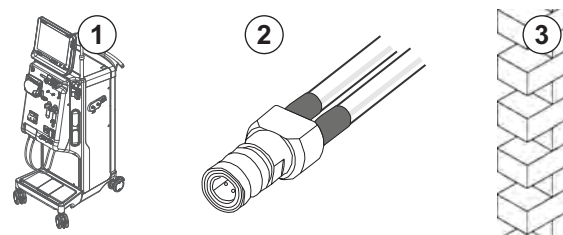


Slika. 4-4 Opcija 1: ulaz vode za spojnice Aquaboss

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

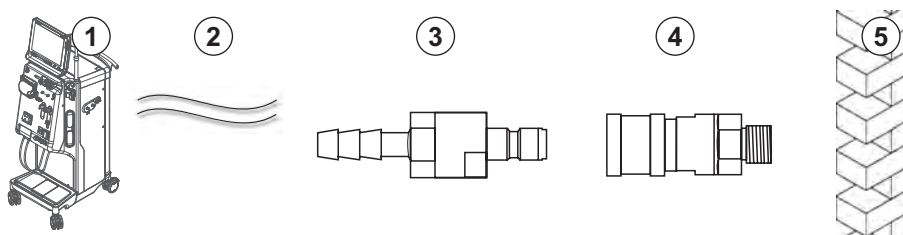
Spajanje odvoda dijalizata

Preduvjeti

- 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

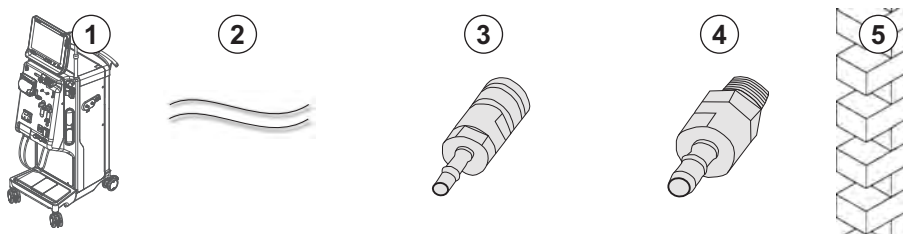
Spajanje centralne pripreme koncentratom (ako postoji)

Preduvjeti

- 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:

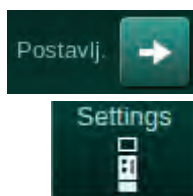
1. Ponovo pritisnite glavni prekidač.

↪ Proces dezinfekcije nastavlja se.



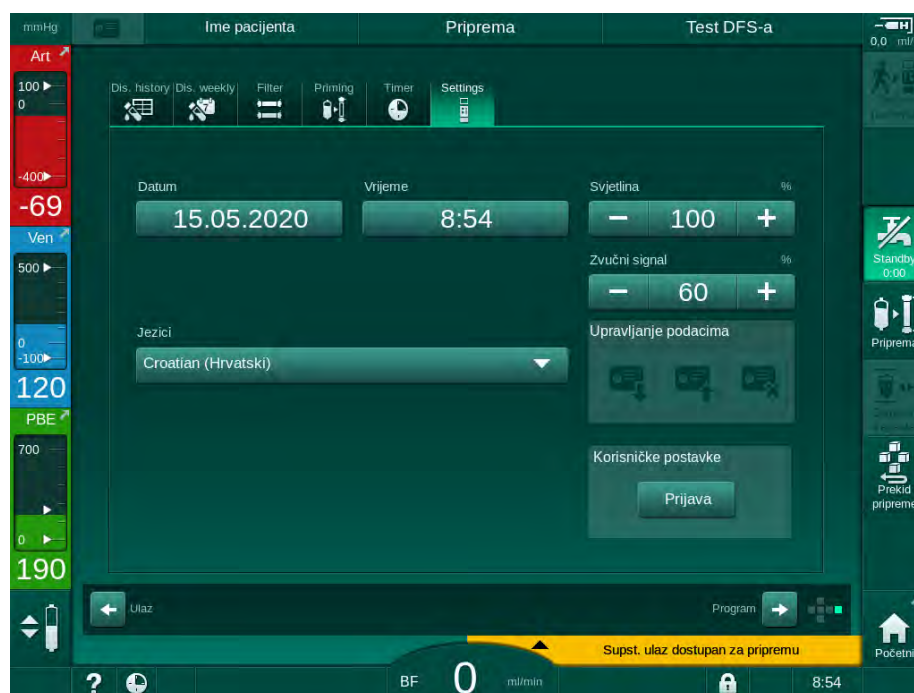
Ako je uređaj slučajno isključen, karakteristični zvučni signal aktivira se tri (3) puta.

4.10 Postavke na zaslonu Postavljanje



1. Odaberite zaslon *Postavljanje* i dodirnite *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.

Postavljanje datuma

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

Postavljanje 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 limeta-zelenu 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.....	83
5.1	Podrška za pripremu.....	84
5.2	Podešavanje aparata.....	85
5.3	Odaberite hemodijalizu.....	86
5.4	Automatski test.....	87
5.4.1	Radnje tijekom automatskog testa.....	88
5.4.2	Prekid sekvence automatskog testa.....	89
5.4.3	Završetak sekvence automatskog testa.....	89
5.5	Priključivanje koncentrata.....	90
5.5.1	Centralna priprema koncentrata.....	91
5.5.2	Bikarbonatna kapsula.....	92
5.5.3	Vreće za koncentrat.....	93
5.6	Povezivanje dijalizatora.....	94
5.7	Postavljanje seta krvnih linija.....	95
5.8	Priprema heparinarizacije.....	98
5.8.1	Punjenje heparinske štrcaljke.....	98
5.8.2	Umetanje heparinske štrcaljke.....	100
5.9	Priprema dijalizatora i seta krvnih linija.....	101
5.9.1	Punjenje i testiranje seta krvnih linija.....	101
5.9.2	Regulacije razine u pripremi.....	103
5.10	Podešavanje parametara ultrafiltracije.....	104
5.10.1	Podešavanje parametara ultrafiltracije.....	107
5.10.2	Podešavanje parametara dijalizata.....	112
5.10.3	Podešavanje parametara heparina.....	116
5.10.4	Podešavanje graničnika tlakova.....	117
5.11	Stand-by način rada.....	120
5.11.1	Aktiviranje stand-by načina rada.....	120
5.11.2	Isključivanje i uključivanje stanja mirovanja.....	121
5.12	Nestanak struje u pripremi.....	121
5.13	Uzorkovanje otopine za dijalizu.....	122
5.14	Završne provjere.....	126

5 Priprema aparata za terapijski postupak

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infekcije!

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

- Uputite tehnički servis na zamjenu sljedećih dijelova na strani aparata: Luer-Lock konektori, unutarnja priključna cijev i senzor tlaka hidrofobnog filtra.
- 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).



Spajanje pacijenta tijekom pripreme ili dezinfekcije dovodi do alarma za otkrivanje krvi na crvenom detektoru. Istovremeno se zaustavlja pumpa krvi i zatvara stezaljka 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 prolići po podu.

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



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



Sljedeća tri poglavlja (priprema, terapija i post-terapija) uglavnom opisuju terapiju HD DN. Za korake i opise HDF/HF terapije i jednoiglene terapije koji se razlikuju od HD DN, pogledajte odgovarajuća poglavlja 8 HDF Online/HF Online (197) i 9 Jednoigleni postupak (215).

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 ispiri 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.

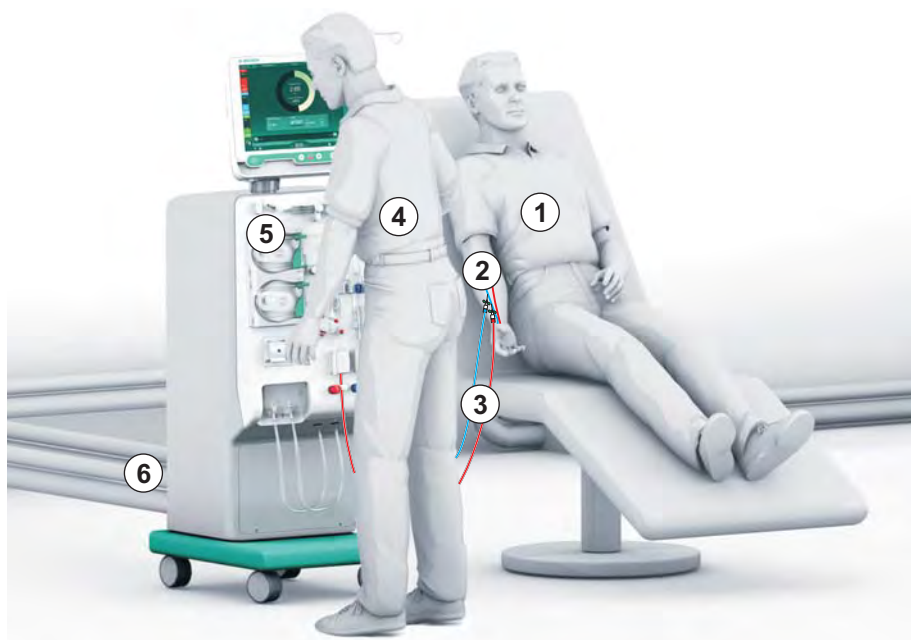
Alarmi koji zaustavljaju krvne pumpe odgađaju automatsku regulaciju razine.

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 (67).

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. Ako je primjenjivo, spojite kabel za pozivanje osoblja na priključak za aparat i zid.
9. 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 aparat 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 tipka *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 *Korisničke postavke* ili TSM. Ako se aktivira, nakon isteka vremena praznog hoda pojavljuje se odgovarajuće upozorenje.

2. Odaberite *Dezinfekcija* ili vrstu terapije: *HD Jednoiglena Cross-Over*, *HD Dvoiglena* ili *HDF Dvoiglena* (*HDF Dvoigledna* samo na HDF aparatima, vidjeti poglavlje 8.1.1 Odaberite HDF/HF (198)).

- ☞ Pojavljuje se *Početni* zaslom.
- ☞ 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 filtra, filtri se mijenjaju nakon terapije (pogledajte poglavlje 7.2 Filtar otopine za dijalizu (DF Filtar) (167)).



Ako je aktivirana *Automatska priprema počinje nakon dezinfekcije* u načinu rada *Korisničke postavke*, 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*



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,



Prilikom pripreme HDF aparata s otopinom iz supstitucijskog ulaza, priključite se na ulaze/portove tek nakon ispitivanja tlakova i dovršetka pripreme portova.

- priprema heparinizacije,
- priprema dijalizatora i seta krvnih linija,



Za pripremu s otopinom iz supstitucijskog ulaza mora se postići konačna vodljivost prije nego što priprema započne.

- postavljanje parametara terapije i UF volumena,



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

- uzorkovanje dijalizne otopine,
- završne provjere prije spajanja pacijenta i početka 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

Nakon završetka samotestiranja protok otopine za dijalizu smanjuje se na sljedeće nazivne vrijednosti:

- Priprema od vreće do vreće: 300 ml/min
- Online priprema: veća vrijednost od 300 ml/min ili 1,25*protok krvi

5



Slika. 5-5 Samoprovjere i priprema su završene

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

- okretanje dijalizatora,
- ulaz u terapiju,
- potvrdite terapijske podatke.



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.
- Kad koristite izvorne spremnike koncentrata vodite računa da imaju nepropusnu brtvu na čepu i da 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 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 (92)).
2. Umetnite crvenu/bijelu usisnu cijev koncentrata u spremnik s kiselim koncentratom, npr. SW 325A.
 Aparat nastavlja slijed automatskog testiranja.

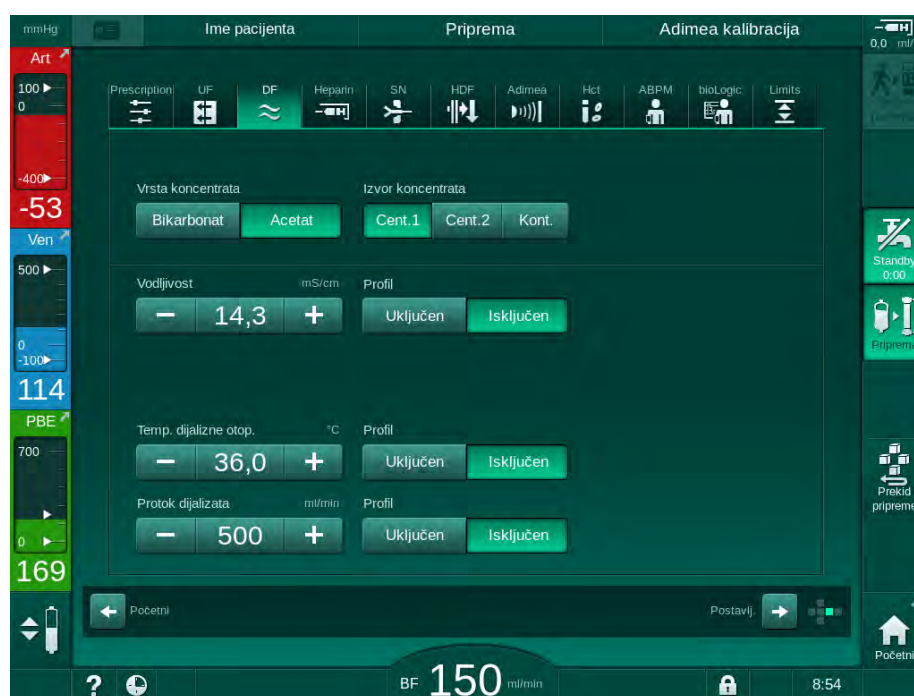
Za acetatnu dijalizu:

1. Ostavite plavu usisnu cijev koncentrata u držaču plave usisne cijevi koncentrata.
2. Umetnite crvenu/bijelu usisnu cijev koncentrata u spremnik s koncentratom acetata, npr. SW 44.
 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 opskrba koncentrata, kiseli koncentrat ne mora se upotrebljavati iz spremnika, već se može dobiti iz centralne distribucije koncentrata. Na aparatu se mogu spojiti 2 različita kisela koncentrata (centralni koncentrat 1 i centralni 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

Priključci koncentrata na aparatu stoga su izravno spojeni na zidne priključke centralne distribucije koncentrata.

NAPOMENA!

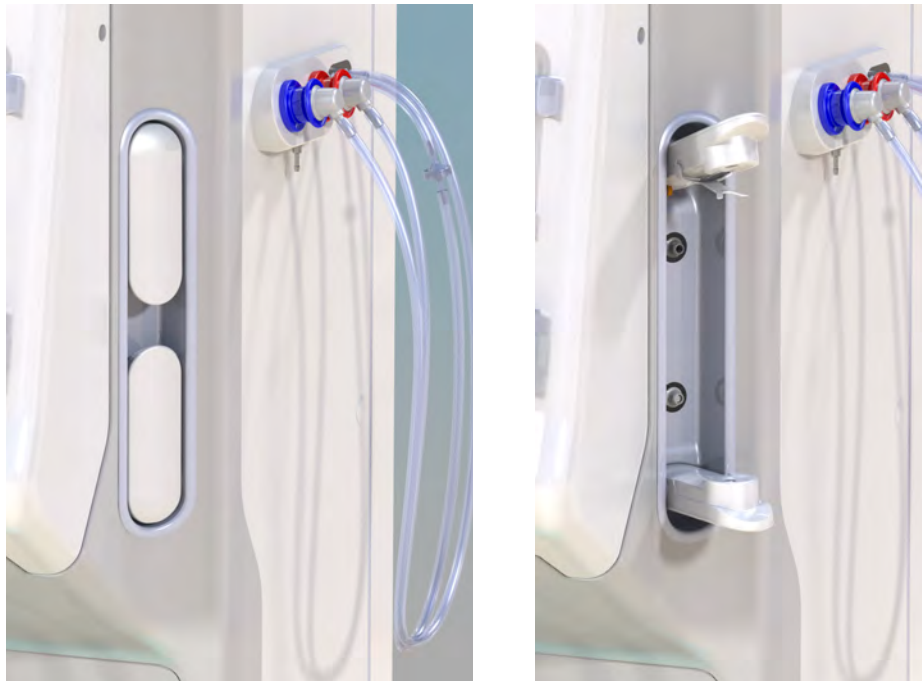
Nehrđajući čelici mlaznica za uzemljenje trenutno dostupni i odobreni za aparat nemaju dovoljnu otpornost na koncentrat Lympha. Stoga se Lympha ne smije koristiti u distribucijskom prstenu centralne opskrbe koncentrata.

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 $>35^{\circ}\text{C}$ 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** pražnjenja:

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

Metoda je unaprijed postavljena u načinu *Korisničke postavke*.



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 (90). Umjesto usisne cijevi koncentrata koristi se čelični priključak koji treba izravno spojiti na vreću koncentrata.

Preduvjeti

- Držač 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 držač 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 dijalizatora na dijalizator.

1. Pričvrstite dijalizator u držač dijalizatora:

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

OPREZ!

Opasnost od kemijskih opekline!

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

- Nemojte nikada spajati/odspajati priključke dijalizatora tijekom postupka dezinfekcije.

OPREZ!

Rizik od opekline!

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

- Nemojte nikada spajati/odspajati priključke dijalizatora 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 (96), ©) kada vas na to uputi aparat. Pazite na označavanje bojom:
- plavi** priključak ulaza dijalizatora na strani priključka venske krvne linije (lijevo/gore),
crveni priključak izlaza dijalizatora na strani priključka arterijske krvne linije (desno/dolje).

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 stezaljkama ili sigurnosnim zračnim detektorom (SAD).

- Umetnite set krvnih linija tek prije početka terapije.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog gubitka krvi ili hemolize!

Upotreba neispravnih krvnih linija ili curenje iz linija prije stezaljke 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. Multikonektor DiaStream iQ omogućuje automatsko umetanje i 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 iz 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.

Tijekom pripreme može se koristiti automatska regulacija razine kapaljki seta krvnih linija (pogledajte odjeljak 10.1 Priprema parametara (235), *Automatska priprema*). Za POD-ove, ova automatska regulacija razine u kapaljkama mora biti deaktivirana u načinu rada *Korisničke postavke, Parametri krvne strane*: ovisno o korištenom setu krvnih linija, odaberite *POD* u konfiguraciji krvne linije za PBE mjerenje i, ako je primjenjivo, za mjerenje arterijskog tlaka (pogledajte odjeljak 10.2 Parametri krvne strane (236)). Kad su mjerenja PBE i PA postavljena na POD, automatski se postavlja samo razina u hvataču mjehurića.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnog mjerenja tlaka!

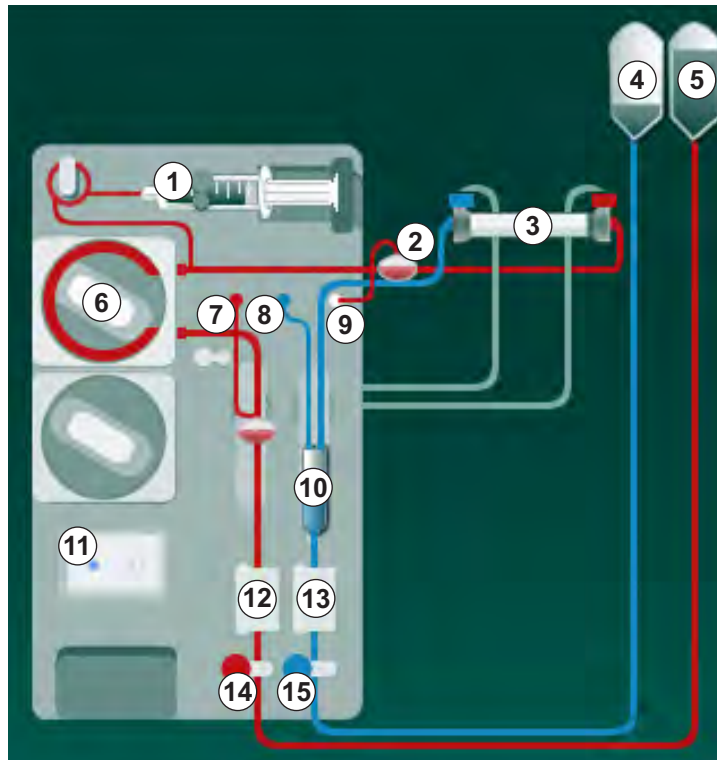
- Kad koristite automatsku regulaciju razine, vodite računa da postavke konfiguracije krvnih linija u načinu rada *Korisničke postavke* odgovaraju korištenom setu krvnih linija.

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 (200).

5

- 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 tlaka PBE
- 10 Hvatač mjehurića
- 11 Ulaz za otpad
- 12 HCT senzor (opcija)
- 13 Sigurnosni zračni detektor (SAD)
- 14 Stezaljka arterijske linije SAKA
- 15 Stezaljka 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 multikonektor (zeleni plastični dio) pritiskom na gornji dio multikonektora 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 desnu/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 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 stezaljku arterijske linije (SAKA).

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

NAPOMENA!

Hvatač mjehurića nemojte gurati odozgo u nosač jer bi se tako nosač mogao slomiti!

11. Spojite vensku (plavu) krvnu liniju na lijevi/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 stezaljku 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 (pogledajte Slika. 3-4 Pogled sprijeda (38)).
22. Zatvorite sve stezaljke na servisnim linijama (injekcijski portovi 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.

⚠ OPREZ!

Opasnost od kemijskih opekline!

Koncentrirani dezinficijens može uzrokovati kemijske opeklinae kože ako vas popraska ili polije.


- Nikada nemojte otvarati otvor za otpad tijekom dezinfekcije.

⚠ OPREZ!

Rizik od opekline!

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

- Nikada nemojte otvarati otvor za otpad tijekom dezinfekcije.

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 indikaciju. 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.

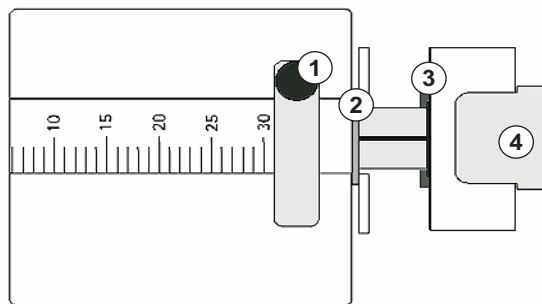
1. Spojite heparinsku liniju na arterijskoj liniji na heparinsku štrcaljku.
2. Pomičite klip štrcaljke dok se heparinska linija ne odzrača.

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

Umetanje heparinske štrcaljke

5

- 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



Ako se priprema prekine i ne pokrene odmah, dijalizna otopina unutar aparata može dovesti do nakupljanja kamenca koji može zaglaviti pumpe. Stoga uvijek prije duljih prekida rada isperite dijaliznu otopinu (pogledajte poglavlje 7.4.3.4 Ispiranje (178))!



Priprema s odvodom za otpad i online priprema mogu se pokrenuti samo ako dezinfekcija nije u tijeku!

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

⚠ OPREZ!

Opasnost od infekcije!

Mikroorganizmi u setu krvnih linija mogu kontaminirati krv pacijenta. Pokretanje krvne pumpe je potrebno!

- Pokrenite krvnu pumpu kako biste ispunili set krvne linije tekućinom za pripremu.
- Pazite da tekućina ne sadrži mikrobiološka onečišćenja.



2. Dodirnite ikonu *Priprema*.

☞ Krvna se pumpa pokreće. Set krvnih linija ispunjen 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 *Korisničke postavke*, 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 mješurica (Slika. 5-8 Umetanje seta krvnih linija za pripremu vreća na vreću (96), (10)) 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 (103).)
 - ↳ 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 ispunjeni 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.

Alarm za nedostajuću tekućinu prilikom pripreme

Alarmi za nedostajuću tekućinu prilikom pripreme mogu biti uzrokovani pogrešnim postavkama aparata:

- Poklopac HCT senzora na kućištu SAD-a ili poklopac SAD-a otvoren: Ponovno vratite ili zatvorite poklopac SAD-a i pritisnite tipku *Enter* na monitoru da biste potvrdili alarm. Priprema se nastavlja.
- Pripremna (arterijska) krvna linija nije povezana: Spojite pripremnu liniju na izvor tekućine za pripremu (vreću fiziološke ili supstitucijski ulaz) i ponovno pokrenite pripremu.

Cirkuliranje tekućine za pripremu

UPOZORENJE!

Rizik od kontaminacije krvi pacijenta!

Ako je set krvne linije ispunjen fiziološkom otopinom, mogu se formirati mikrobiološka onečišćenja u tekućini koja ne cirkulira.

- Cirkulirajte fiziološku otopinu u setu krvnih linija.
- Osigurajte da tekućina ne sadrži mikrobiološka onečišćenja.

1. Uklonite vensku krvnu liniju sa vreće/otvora 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.



Priprema s cirkulacijom ovlašteni korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničke postavke*. Ako je priprema gotova (aparatus spreman za terapiju), spojite vensku krvnu liniju na vreću za pripremu. Ponovno se pokreće krvna pumpa radi cirkulacije.

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 jednoiglana CO*)
- Hvatač mjehurića (*Ven*) 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.

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.

Snizavanje razine

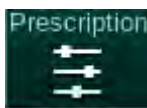
1. Dodirnite strelicu dolje za odgovarajuću kapaljku da biste malo snizili razinu.
2. Promatrajte razinu.
3. Ako je potrebno ponovno dodirnite strelicu prema dolje za pravilno postavljanje.



Isključivanje regulacije razine

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

5.10 Podešavanje parametara ultrafiltracije

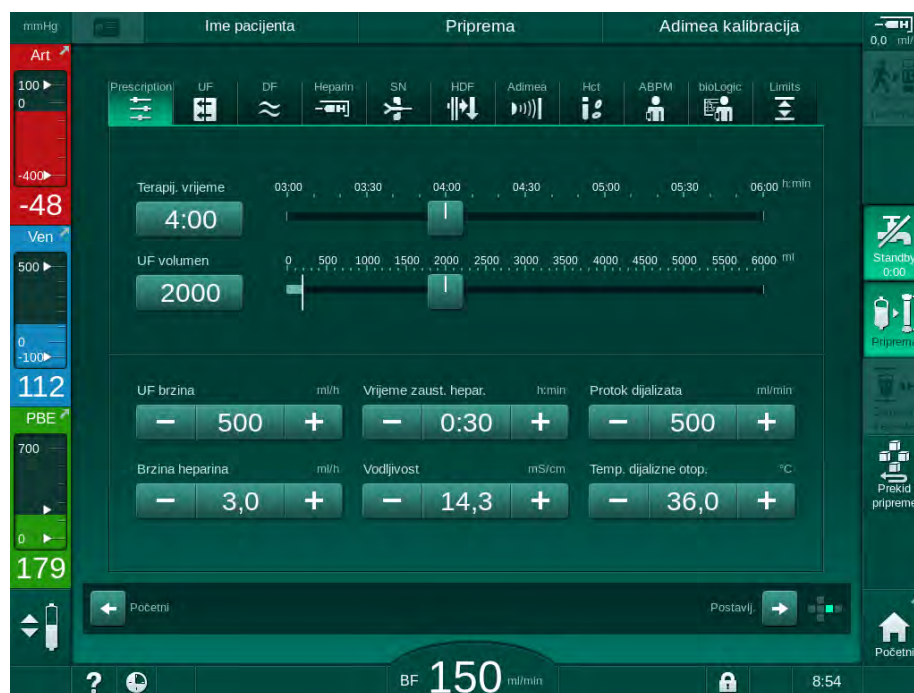


1. Promijenite na zaslon *Unos* pomoću klizača i dodirnite ikonu *Propisivanje terapije* ili dodirnite prečac ① na *Početnom* zaslonu (Slika. 5-11).



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*

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,
- (konačna) vodljivost/koncentracija natrija (ako je odabran mmol/l),
- temperatura dijalizna otopine (temp. dijal. otopine).



Parametri *Protok dijalizata*, *Vrijeme zaust. hepar.*, *Temp. dijalizne otop.* i *Vodljivost* mogu se konfigurirati pojedinačno u načinu *Korisničke postavke*.

Ako je to omogućeno u načinu *Korisničke postavke*, 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 (107)
	DF parametri	5.10.2 Podešavanje parametara dijalizata (112)
	Heparinski parametri	5.10.3 Podešavanje parametara heparina (116)
	Granice tlaka	5.10.4 Podešavanje graničnika tlakova (117)



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

Postavljanje parametara ultrafiltracije



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

↳ Prikazuju se UF parametri.



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

Mogu se postaviti sljedeći parametri:

- vrijeme terapije,
- UF volumen (UF brzina bit će prilagođena održavanju vremena terapije),
- UF brzina (UF volumen će biti prilagođen održavanju vremena terapije).



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 pacijenta.
- Provjerite vrijednost UF volumena.
- Pazite da sekvencijalni volumen nije veći od UF volumena.

NAPOMENA!

Kako biste izbjegli alarm, namjestite 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 *Enter*.



Dodatne UF parametre ovlašteni korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničke postavke*.

Vrijeme terapije može se postaviti u načinu rada *Korisničke postavke* kao trajanje od 10 minuta do 12 sati. Alternativno, može se postaviti apsolutno vrijeme za kraj terapije.

5

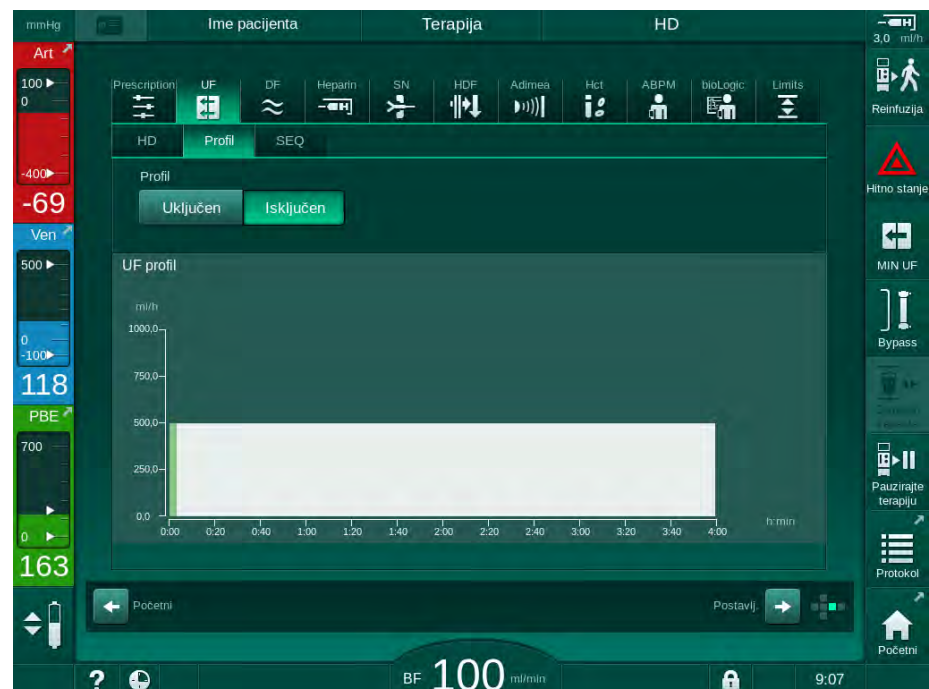
Postavljanje profila ultrafiltracije

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 spremirati 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*.

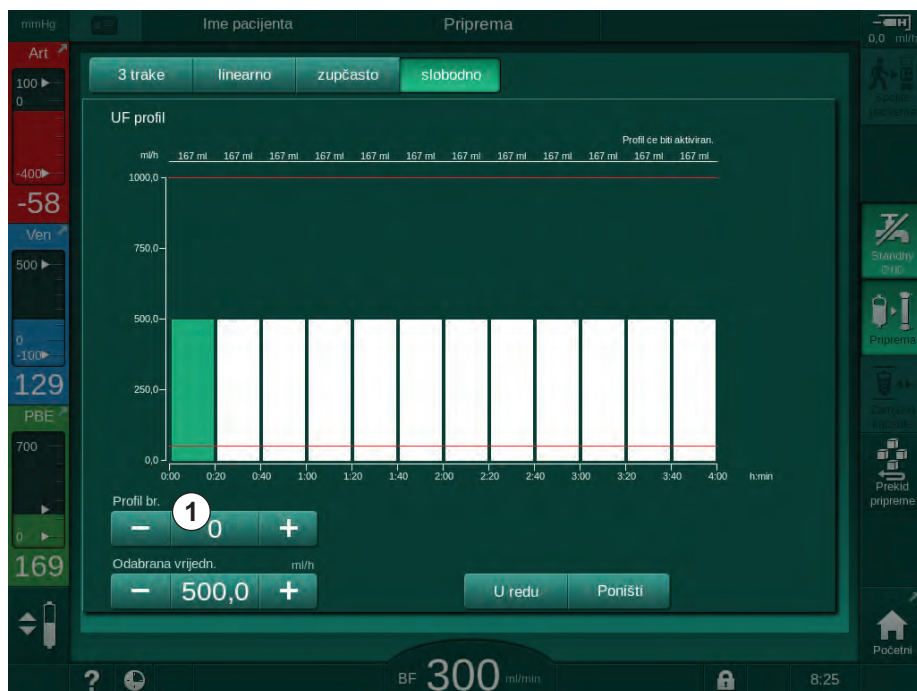
☞ UF profil i dalje je isključen.



Slika. 5-14 Zaslon *Unos* - UF profil isključen

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

☞ Prikazuje se zaslon za odabir UF profila koji prikazuje *slobodno* UF profil. Prilikom prvog odabira ovog zaslona nije prethodno odabran niti jedan spremljeni profil.




Slika. 5-15 Odabir UF profila

3. Izaberite profile između 3 trake, linearno, zupčasto ili slobodno 1-10.

Oznaka	Profil
3 trake	<p>– svaki se stupac može mijenjati po visini i širini</p>

5

Oznaka	Profil
Linearno	 <p>– prvi i posljednji stupac mogu se mijenjati samo po visini</p>
Zupčasto	 <p>– svaki se stupac može mijenjati po visini i širini</p>
Slobodno	 <p>– svaka se stupac može mijenjati po visini</p>

4. Da biste odabrali jedan od 10 unaprijed postavljenih profila koji se mogu uređivati, dodirnite tipku + ili - na grupnom okviru *Profil br.* (Slika. 5-15, ①) ili unesite broj profila od 1 do 10 izravno u polje.
5. 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.
6. Dodirnite tipku *U redu* da biste potvrdili profil.
 - ↪ Postavljeni profil prikazan je na zaslonu.

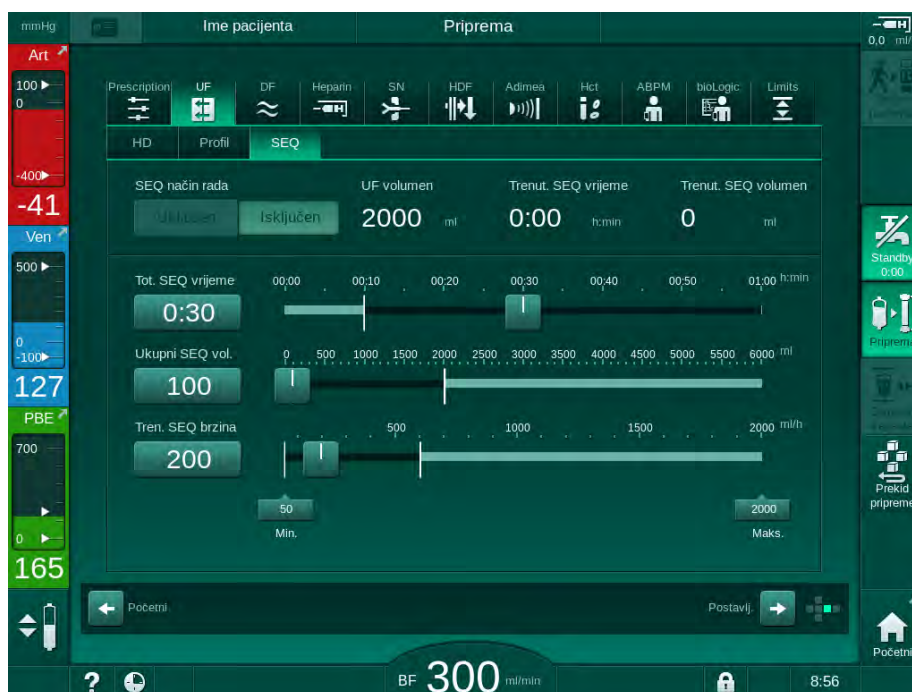
Postavljanje sekvencijalnih parametara ultrafiltracije

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

1. Odaberite zaslon *Unos, UF, SEQ*.
2. Postavite *Tot. SEQ vrijeme* i/ili *Ukupni SEQ vol.*
 - ↪ *Trenutna SEQ brzina* izračunava se automatski.



Sekvencijalni UF volumen može se postaviti tek nakon što je postavljen terapijski UF volumen.



Slika. 5-16 Parametri sekvencijalne ultrafiltracije

Parametri SEQ-a mogu se postaviti i tijekom terapije. Pokretanje sekvencijalne ultrafiltracije moguće je samo tijekom terapije (pogledajte odjeljak 6.3.5 Sekvencionalna ultrafiltracija (SEQ UF) (140)).

i Ako se terapija mora provesti u potpunosti u načinu rada sekvencijalne ultrafiltracije, treba aktivirati *SEQ način rada* u fazi *Spajanje pacijenta*.

i U TSM načinu može se postaviti *Sekvencijalna kompenzacija vremena*. Ako je postavka aktivirana, HD vrijeme se automatski produljuje 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

i Bikarbonatnu i acetatnu dijalizu ovlašteni korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničke postavke*.

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

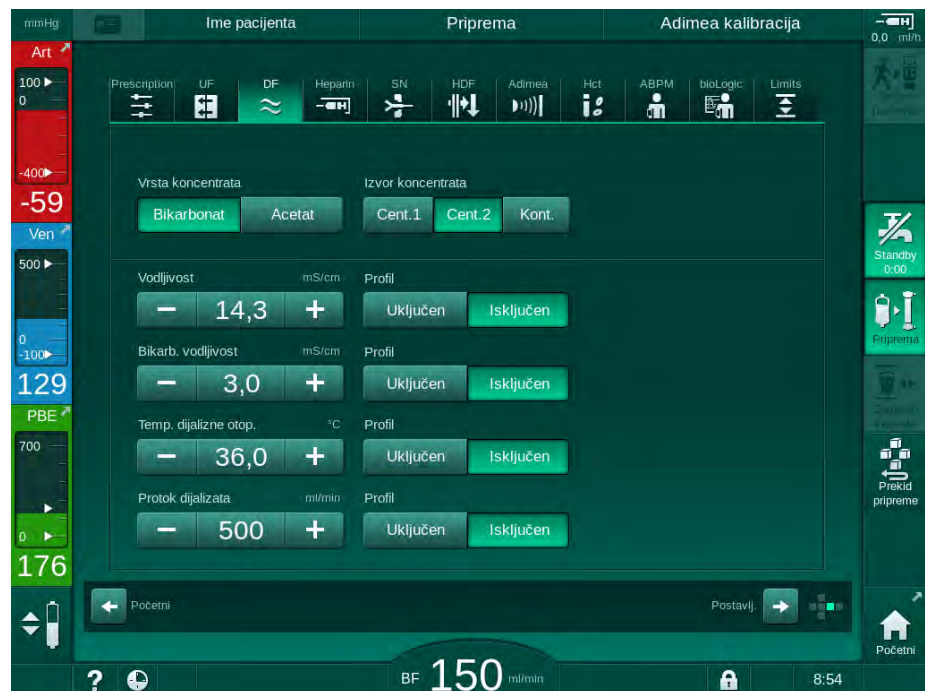
DF parametri za bikarbonatnu i acetatnu dijalizu

i Uklonite kamenac iz aparata nakon svake bikarbonatne dijalize. U suprotnom aparat možda neće biti spreman za upotrebu u sljedećoj terapiji zbog kalcifikacije.



1. Dodirnite ikonu *DF* na zaslonu *Unos*.
2. Dodirnite *Bikarbonat* ili *Acetat*.

☞ Prikazuju se relevantni parametri DF parametara.



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



Zbog odgovarajućih graničnih vrijednosti za praćenje omjera miješanja u TSM načinu rada, nemojte koristiti acetatnu dijalizu na aparatima konfiguriranim za upotrebu kiselih koncentrata 1:44.

Mogu se postaviti sljedeći parametri:

Parametar	Raspon	Opis
Vrsta koncentrata	Bikarbonat ili acetat	Dijaliza s kiselim bikarbonatnim koncentratom i lužnatim bikarbonatnim koncentratom za hemodijalizu ili dijaliza s acetatnim koncentratom
Izvor koncentrata	Centralna priprema koncentrata 1, centralna priprema koncentrata 2 ili spremnik	—
Vodljivost (mS) / koncentracija (mmol)	12,7 do 15,3 mS/cm u koracima od 0,1 mS/cm (približno 127 do 153 mmol/l)	Konačna vodljivost / koncentracija. Za faktor konverzije mmol/l u mS/cm pogledajte poglavlje Tehnički podaci.
Profil	Uključeno/Isključeno	Profil vodljivosti ^a
Bik. vodljivost (mS način rada) / Bik. koncentracija (mmol način rada)	2,0 do 4,0 mS/cm u koracima od 0,1 mS/cm (približno 20 do 40 mmol/l)	Koncentracija / vodljivost bikarbonata. Samo u bikarbonatnoj dijalizi.
Profil	Uključeno/Isključeno	Profil vodljivosti bikarbonata ^a . Samo u bikarbonatnoj dijalizi.
Temp. dijal. otopine	34,5 do 39,5 °C u koracima od 0.1 °C ^b	—
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.
- b. Stvarna temperatura u dijalizatoru može zanemarivo odstupati od prethodno postavljene temperature.



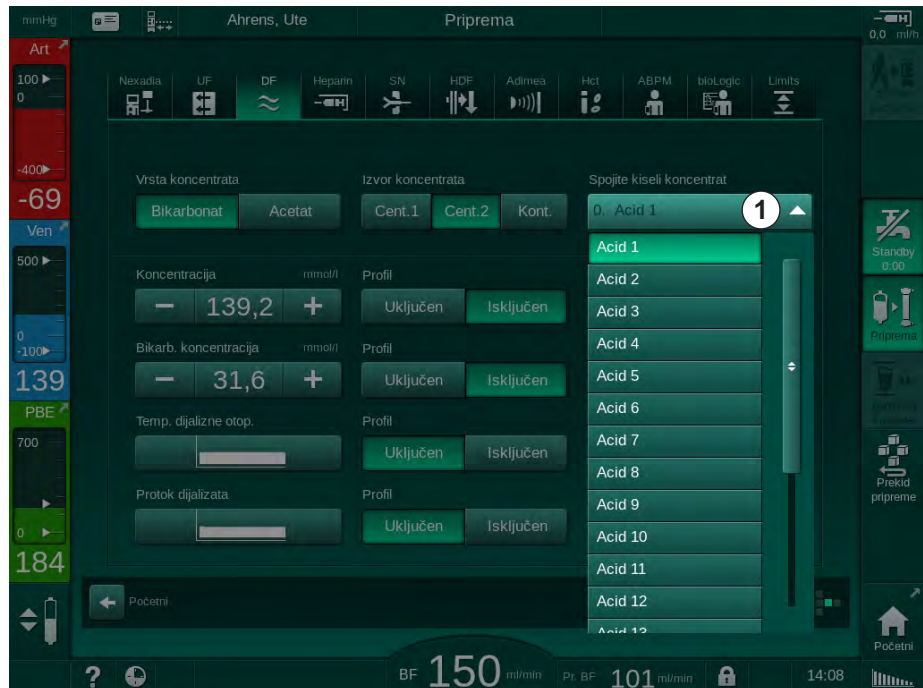
Nadležni liječnik je odgovoran za određivanje koncentrata koji će se koristiti.



Dodatne DF parametre ovlaštene korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničke postavke*. Promjene postaju aktivne tek nakon ponovnog pokretanja pripreme.

DF parametri u mmol načinu rada

Ako je za vodljivost u TSM načinu odabrana postavka mmol/l, prikazuje se dodatno polje s nazivom odabranog koncentrata (Slika. 5-18, ①). Nakon pritiska na to polje, prikazuje se popis svih dostupnih koncentrata. Može se odabrati do 20 kiselina i 10 acetata.



Slika. 5-18 DF parametri u mmol načinu rada

Za opis parametara, pogledajte bikarbonatnu dijalizu gore.

U mmol način urada, aparat priprema dijaliznu otopinu na temelju zadatih koncentracija bikarbonata i natrija.



Da bi se osigurao pravilan sastav dijalizne otopine dok aparat upotrebljavate u mmol načinu, tehnička služba mora konfigurirati aparat za korištene koncentrate.

- Tijekom početne ugradnje potrebno je podesiti sve koncentrate koji se koriste na aparatu.
- Kad se uvede novi koncentrat, nazovite tehničku službu radi ažuriranja aparata s novim koncentratima prije terapije.



Da biste osigurali pravilan sastav dijalizne otopine, treba odabrati pravilan koncentrat.

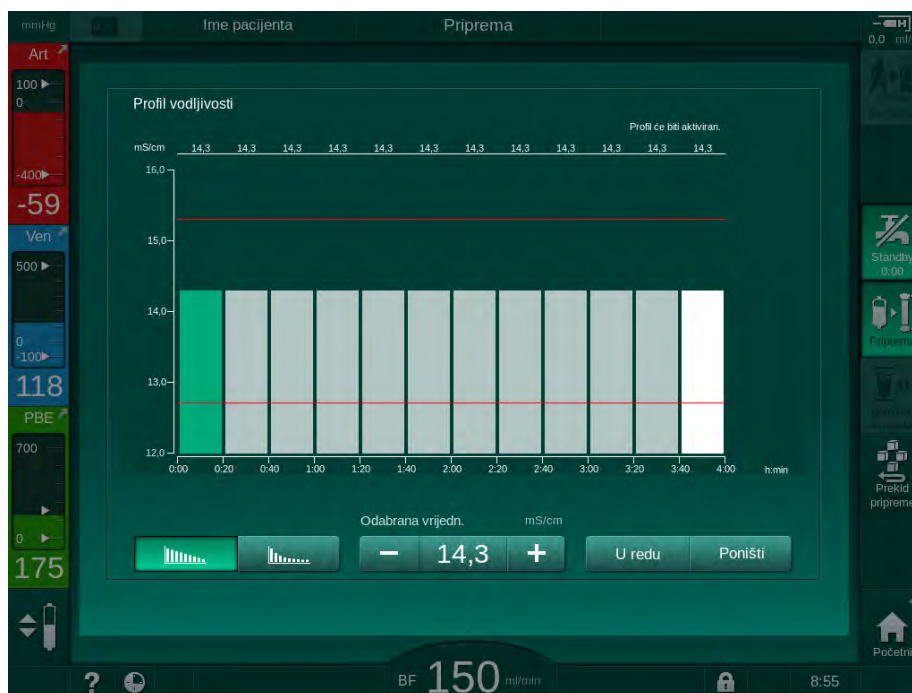
- Provjerite je li propisani koncentrat kiseline konfiguriran u aparatu.
- Pri postavljanju koncentracija natrija pobrinite se da je spojeni koncentrat pravilno odabran.

Profili parametara dijalizne otopine

Postavljanje parametarskog profila objašnjava se pomoću primjera profila vodljivosti (Na^+) u mS načinu rada.

1. Odaberite *Profil, Uključeno* za odgovarajući parametar na zaslonu DF parametara (Slika. 5-17 DF parametri na zaslonu Unos (112)).

☞ Otvara se sljedeći prozor:



Slika. 5-19 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.



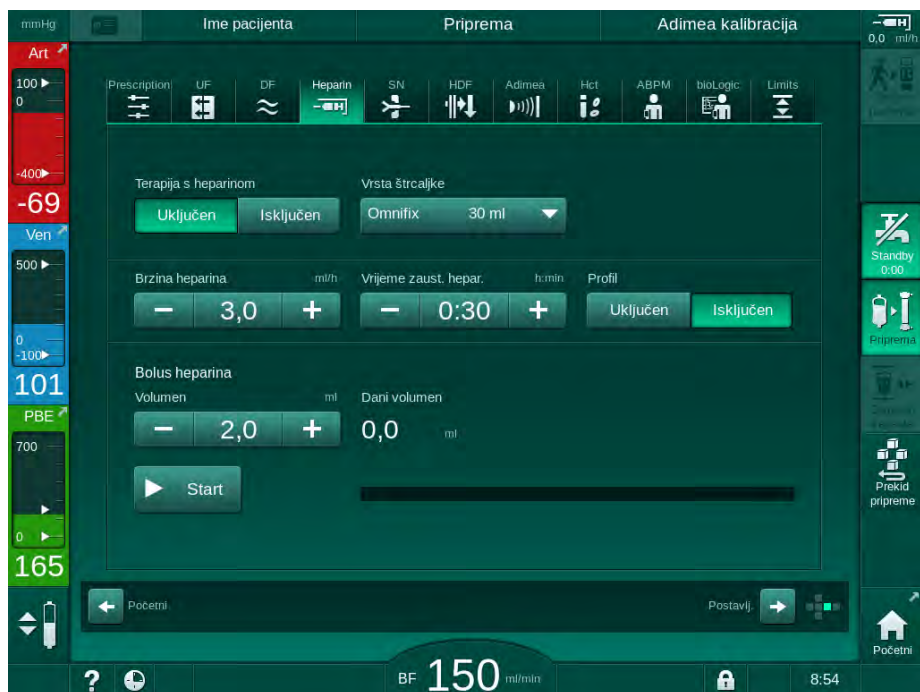
Prozor potvrde o propisanoj terapiji na početku terapije prikazuje opću vrijednost vodljivosti kao *i*, u slučaju aktivnog profila provodljivosti, aktivan odgovarajući informativni tekst. ... *profil aktivan*.

5.10.3 Podešavanje parametara heparina



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

↳ Prikazuje se heparinski ekran.



Slika. 5-20 Heparinski parametri na zaslonu *Unos*

Mogu se postaviti sljedeći parametri:

Parametar	Raspon	Opis
Terapija heparinom	Uključeno/ Isključeno	Uključivanje/isključivanje terapije heparinom.
Brzina davanja heparina	0.1 – 10.0 ml/h	Kontinuirana brzina davanja heparina 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 postavljenom vremenu prije kraja terapije
Vrsta štrcaljke	10 – 35 ml, ovisno o vrsti	Korisnik može odabrati vrstu štrcaljke s popisa
Volumen bolusa heparina	maks. 10 ml	Bolus volumen za davanje bolusa tijekom dijalize
Dani volumen	maks. 10 ml	Volumen danog bolusa
Početak	—	Pokretanje/zaustavljanje bolusa

- i

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

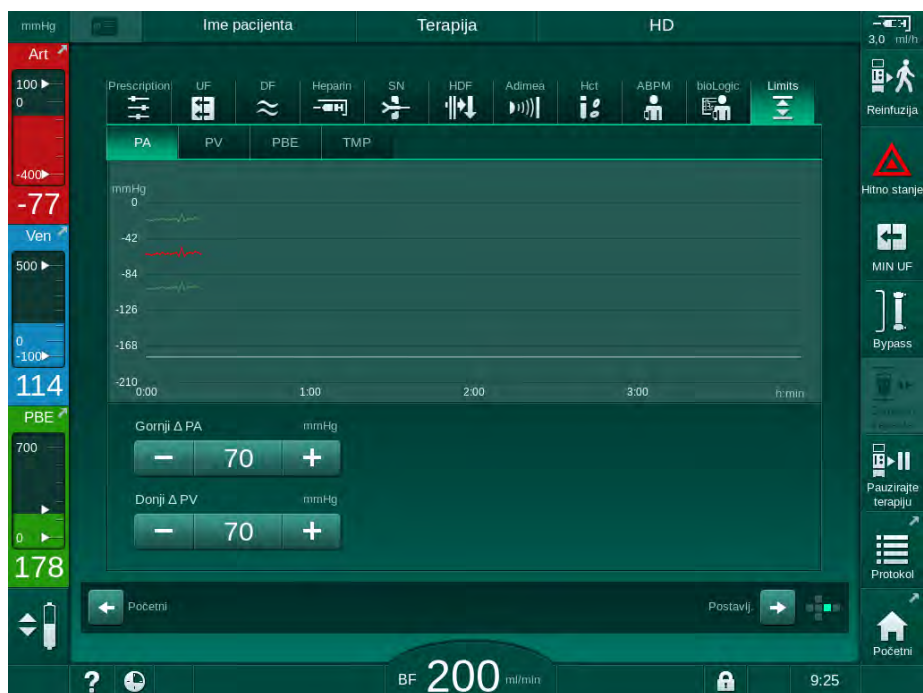
Pobrinite se da je *Terapija s heparinom Uključena*. Ako bude isključena, mora se ručno uključiti kako bi se heparin primjenjivao tijekom terapije.
- i

Dodatne heparinske parametre ovlašteni korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničke postavke*.

5.10.4 Podešavanje graničnika tlakova



1. Dodirnite *Granice* na zaslonu *Unos*.
 - ↖ Prikazuju se granice tlaka.
 - ↖ Tlakovi su prikazani grafički i numerički.



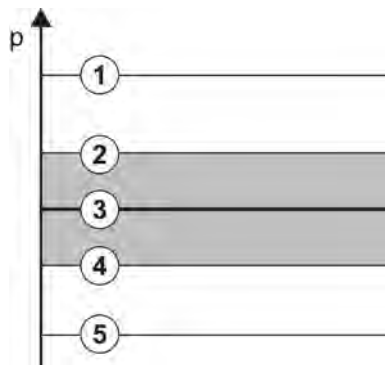
Slika. 5-21 Primjer granica tlaka na zaslonu *Unos*

Mogu se postaviti sljedeći parametri:

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

Tlakovi se prate pomoću prozora granične vrijednosti (sivi prostor u Slika. 5-22) koji su definirani odgovarajućom udaljenošću između trenutne vrijednosti ③ i donjih ④ i gornjih ② graničnih vrijednosti (min./maks. delta vrijednosti). Ukupni zbroj ove dvije udaljenosti daje širinu prozora granične vrijednosti, tj. u primjeru u Slika. 5-21: $70 + 70 = 140$ (mmHg).

- 1 Ukupna gornja granična vrijednost tlaka (maks.)
- 2 Gornja granična vrijednost prozora granična vrijednost (maks. delta)
- 3 Trenutni tlak
- 4 Donja granična vrijednost prozora granične vrijednosti (min. delta)
- 5 Ukupna donja granična vrijednost tlaka (min.)



Slika. 5-22 Granice tlaka

Trenutni tlakovi moraju biti unutar svojih graničnih prozora, inače se stvara odgovarajući alarm i aparat može reagirati u skladu s tim. Ako gornja/donja granična vrijednost dinamičkog graničnog prozora premašuje ukupnu gornju/donju graničnu vrijednost tlaka, granična vrijednost 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 trenutni tlak nakon uključivanja krvne pumpe. Ukupnu donju arterijsku graničnu vrijednost (min. PA) mogu mijenjati samo servisni tehničari u TSM načinu rada.

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

Venski tlak (PV)

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

U dvoiglenom terapijskom postupku, prozor graničnih vrijednosti venskog tlaka postavlja se 10 sekundi nakon svakog namještanja protoka krvi. Donja granična vrijednost graničnog prozora potom se dinamički prati u PV-u kako bi se postigla minimalna udaljenost do trenutnog tlaka.

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

Ako je PV ispod donje granične vrijednosti dulje od 3 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 granična vrijednost (maks. PBE) i gornja granična vrijednost svog graničnog prozora (maks. 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 PBE. 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 *Korisničke postavke*, nadzor maks. TMP-a još je uvijek aktivan. Aktiviranje premošćivanja (bypass) ili mijenjanje protoka krvi uzrokuje ponovno centriranje prozora. Niža vrijednost graničnog prozora TMP-a može se prilagoditi u načinu rada *Korisničke postavke* pri upotrebi visokoprotočnih dijalizatora.

Donja granična vrijednost TMP-a bit će podešena na -100 mmHg. Nije primjenjivo upozorenje za povratnu filtraciju kada dosegne -10 mmHg.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed povratne filtracije.

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

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



Dodatne granice tlaka ovlašteni korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničke postavke*, *Min./maks. parametri*.

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.

U stanju mirovanja dijalizator se ispiri svakih 60 minuta i to traje 10 minuta (s volumenom od 5 l po ciklusu ispiranja) kako se ne bi stvorile klice.

Način rada u stanju mirovanja može se aktivirati ručno ili postaviti automatski u načinu rada *Korisničke postavke*. Može se deaktivirati i nakon toga ručno ponovno aktivirati u bilo kojem trenutku.



Ako se priprema od vreće na vreću upotrebljava bez cirkulacije, nemojte koristiti stanje mirovanja duže od 1 sata kako biste osigurali da nikakva tekućina za ispiranje ne bude usisana natrag u vensku krvnu liniju.

5.11.1 Aktiviranje stand-by načina rada

Automatsko pokretanje Stanja mirovanja

U načinu rada *Korisničke postavke*, *Parametri strane dijalizata* dostupne su sljedeće postavke za ovlaštene korisnike:

- *Automatsko stanje mirovanja nakon samoprovjere/ispiranja: Da/Ne*
- *Maksimalno vrijeme stanja mirovanja: 0:10 - 10:00 sati*

Ovisno o postavkama koje tehnički servis obavlja u TSM načinu rada stanje mirovanja može se aktivirati ili deaktivirati tijekom prilagodljivog razdoblja u načinu rada *Korisničke postavke*.

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

Ručno ponovno pokretanje stanja mirovanja

U načinu rada *Korisničke postavke*, *Parametri strane dijalizata* dostupne su sljedeće postavke za ovlaštene korisnike:

- *Stanje mirovanja dostupno u Pripremi: Da/Ne*
- *Maksimalno vrijeme stanja mirovanja: 0:10 - 10:00 sati*

Da biste ručno pokrenuli stanje mirovanja:



1. Dodirnite ikonu.

☞ Aparat je u stanju mirovanja.

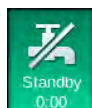
5.11.2 Isključivanje i uključivanje stanja mirovanja

Dostupne su sljedeće opcije isključivanja stanja mirovanja:

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

Ručno isključivanje stanja mirovanja

Da biste ručno isključili stanje mirovanja:



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 60 minuta. Poslije tog vremena aparat će morati ponovo proći pripremu.



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

5.13 Uzorkovanje otopine za dijalizu

Uzorci dijalizne otopine uzimaju se iz otvora za uzorke, koji su dostupni kao dodatna oprema.



Ugradite otvor za uzorkovanje prema priloženim uputama za ugradnju.

Općenito, uzorkovanje se provodi u najstrožim aseptičkim uvjetima i prema uputama ili smjernicama odgovorne organizacije. Uzorci se uzimaju nakon svakog održavanja ili popravka unutar kruga cirkulacije tekućine u aparatu, kao i redovito s učestalošću koju odredi odgovorna organizacija.

Alati i materijali

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

Priprema uzorkovanja dijalizne otopine

1. Vodite računa da nosite OZO.
2. Ugradite otvor za uzorkovanje u cijevi za dijaliznu tekućinu (pogledajte Slika. 5-26) u skladu s priloženim uputama za instalaciju.
3. Dezinficirajte port za uzorkovanje izopropilnim alkoholom.

Uzorkovanje dijalizne otopine za mikrobiološku analizu/analizu elektrolita

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

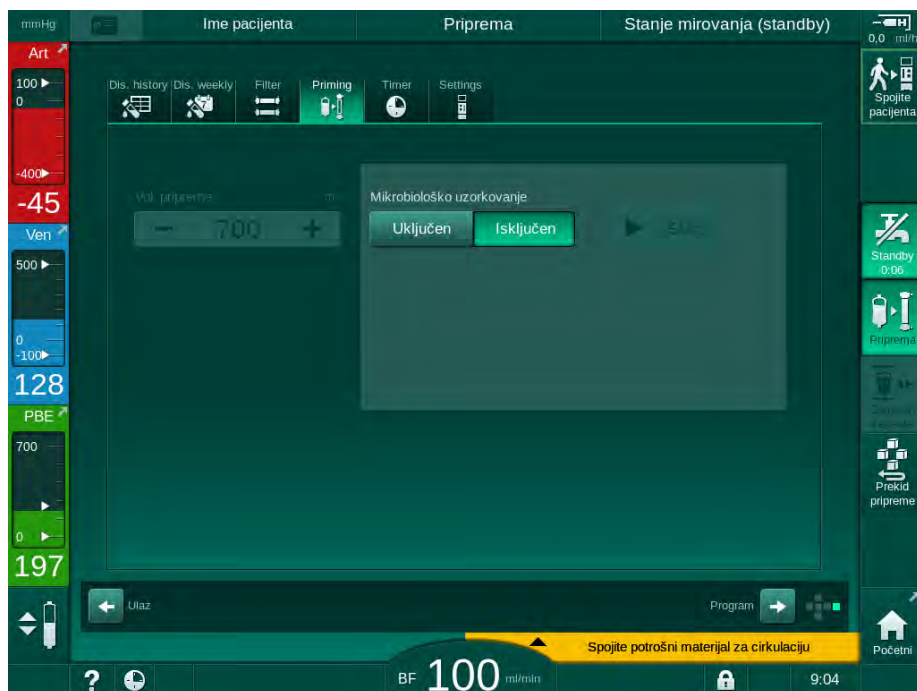
1. Pokrenite aparat i odaberite program.
2. Pokrenite pripremu.
 - ↳ Aparat počinje odbrojavati volumen za pripremu.



Način rada za uzorkovanje može se aktivirati tek nakon dovršetka pripreme. Stanje mirovanja neće biti aktivno.

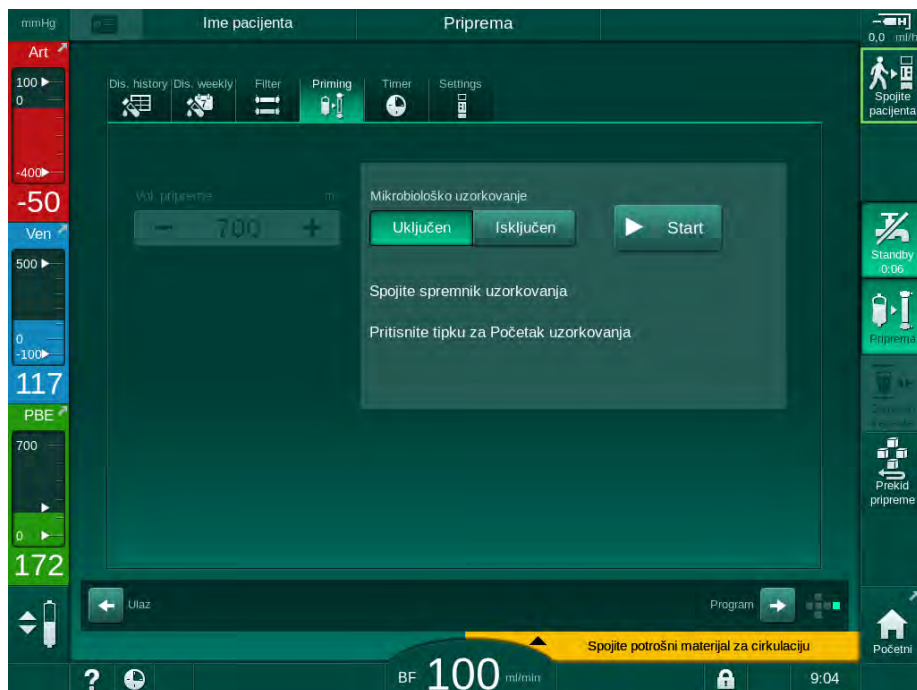
3. Kad se preostali volumen pripreme smanji na 0 (prikaz: "--- ml"), a strana dijalizne otopine je pripremljena (ikona *Spajanje bolesnika* aktivna), promijenite na zaslon *Postavljanje, Priprema*.

↳ *Mikrobiološko uzorkovanje* postaje aktivno.



Slika. 5-23 Zaslom Postavljanje, Mikrobiološko uzorkovanje u Pripremi

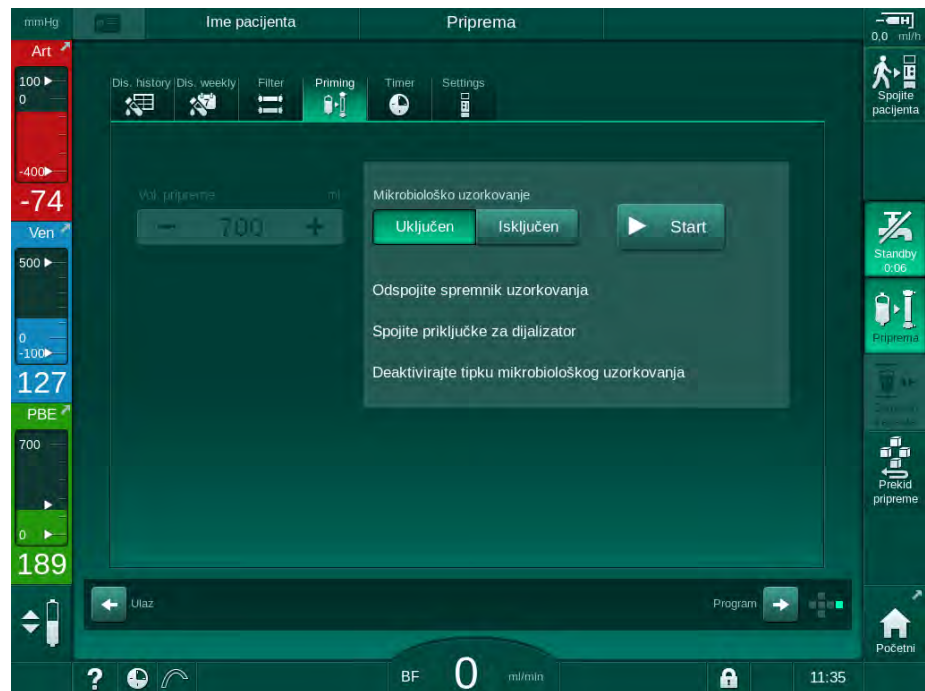
4. Dodirnite *Mikrobiološko uzorkovanje, Uključeno*.
 - ☞ Na zaslonu se pojavljuju tekstovi uputa za korisnike za uzorkovanje.
 - ☞ Tipka *Start* postaje aktivna.



Slika. 5-24 Pokrenite mikrobiološko uzorkovanje

5. Posušite ulaz za uzorkovanje prije uzimanja uzorka.
6. Spojite spremnik za uzorak na ulaz za uzorkovanje.

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



Slika. 5-25 Mikrobiološko uzorkovanje zaustavljeno

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



Osigurajte da ulaz za uzorkovanje ne curi nakon upotrebe.

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 i napunite s 30 ml dijalizne otopine.



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



Slika. 5-26 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.



Osigurajte da ulaz za uzorkovanje ne curi nakon upotrebe.

7. Analizirajte dijaliznu otopinu jednom od sljedećih metoda:
 - mjerenjem pH vrijednosti
 - analizom plinova u krvi
 - kemijskom determinacijom bikarbonata (titracija)

Preporučeni terapijski rasponi:

- pH: 7,2 – 7,5
- pCO₂: 40 – 60 mmHg
- HCO₃⁻: 25 – 40 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.

⚠ OPREZ!

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	129
6.1	Provjera podataka pacijenta	129
6.2	Spajanje pacijenta i početak terapije	131
6.3	Tijekom terapijskog postupka	134
6.3.1	Zaslon sa satom	135
6.3.2	Regulacija razine	136
6.3.3	Praćenje granica tlaka krvne strane	137
6.3.4	Terapija sa minimalnom UF brzinom	139
6.3.5	Sekvencionalna ultrafiltracija (SEQ UF)	140
6.3.6	Bolus heparina	141
6.3.7	Zaslon Hitno stanje	142
6.3.7.1	Bolus tekućine	142
6.3.7.2	Daljnje funkcije na ekranu Nužda	146
6.3.8	Grafički prikaz terapijskih parametara (trend)	147
6.3.9	Prekidanje hemodijalize (bypass)	150
6.3.10	Pauziranje terapije	151
6.3.11	Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala ..	155
6.3.12	Prekid napajanja tijekom terapije	156
6.4	Kraj terapije	157
6.5	Reinfuzija	158
6.6	Protokol - Pregled terapije	160

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.

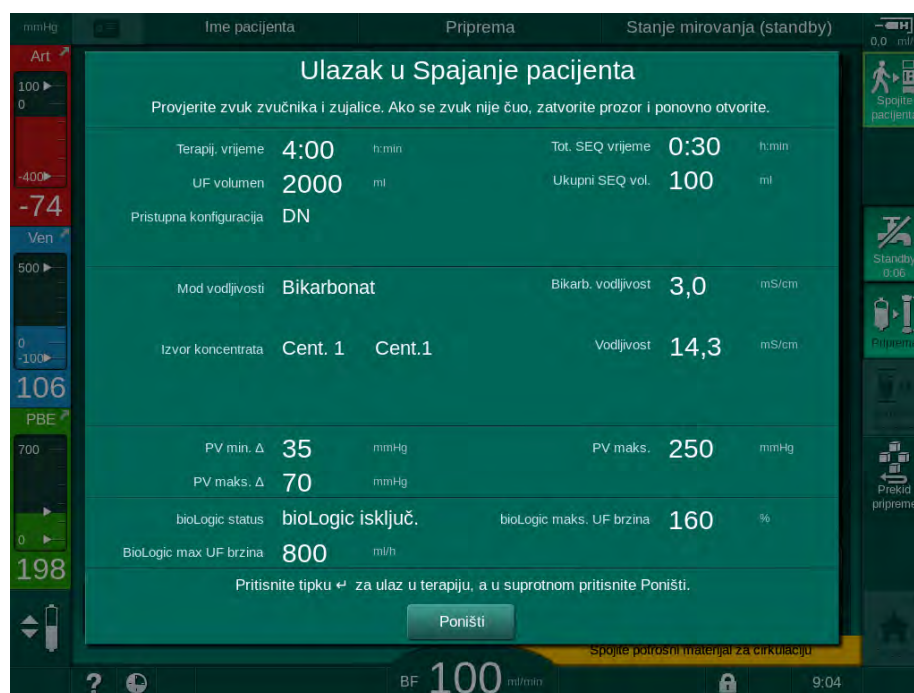
- Prije početka terapije uvijek provjerite postavke terapijskih parametara.



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

↳ Čuju se dva (2) kratka zvučna signala.

↳ Na monitoru se uključuje tipka *Enter*. Prikazuje 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 *Enter* na monitoru trepće, ili ako prikazani terapijski parametri pokazuju nedosljednosti, aparat je neispravan i ne smije se koristiti!

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

2. Provjerite je li postavke terapijskih parametra propisao liječnik. Ako je potrebno, dodirnite tipku *Poništi* i promijenite postavke, npr. u zaslonu *Postavljanje*.
3. Pritisnite tipku *Enter* na monitoru kako biste potvrdili postavke terapijskih parametara.
 - ☞ 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 (129)).



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 kleme 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.



OPREZI!

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.

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 od gubitka krvi!

Standardna funkcija nadzora aparata ne može sa sigurnošću utvrditi jesu li kanile odspojene ili su iskliznule, primjerice zbog prekomjernog pomicanja pacijenta.

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



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 od gubitka krvi!

Tijekom terapije krv se može izgubiti prilikom mijenjanja dijalizatora ili seta krvne linije. Kada mijenjate potrošni materijal:

- Utvrdite 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), senzor hematokrita (HCT) i stezaljke.

UPOZORENJE!

Rizik od niskog protoka krvi i time smanjene učinkovitosti terapije!

Niski arterijski pritisci rezultirat će smanjenim protokom krvi.

- Arterijski tlak ne smije biti ispod -200 mmHg.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešne terapije!

Heparinska pumpa aparata nije predviđena za primjenu lijekova.

- Heparinsku pumpu koristite samo za heparinizaciju.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

U slučaju lijeka koji se daje nakon krvne pumpe, krv može iscuriti u okoliš ako veza nije čvrsta.

- Provjerite čvrstoću priključka izvora lijeka na infuzijski otvor/port nakon krvne pumpe.
- Provjerite je li infuzijski otvor zatvoren nakon davanja infuzijskog bolusa.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infuzije zraka!

U slučaju lijeka koji se daje prije krvne pumpe može doći do uvlačenja zraka, ako veza nije čvrsta.

- Provjerite čvrstoću priključka izvora lijeka s infuzijskim otvorom/portom prije krvne pumpe.



U rijetkim slučajevima kada krv uđe u aparat, nema povećanog rizika od ozljeda za pacijenta ili korisnika. Nemojte izvoditi toplinsku dezinfekciju prije ispiranja aparata.

- Zaustavite terapiju, izvršite reinfuziju i isključite pacijenta.
- Ispraznite potrošni materijal, uklonite ga s aparata i odložite.
- Ispirite aparat najmanje 15 minuta.
- Dezinficirajte aparat.
- Obavijestite tehnički servis.

6.3.1 Zaslona sa satom

Zaslona *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 Zaslona *Sat* unutar terapije

Traka napretka je označena bojom, ovisno o postavljenoj vrsti terapije:

- žuto: sekvencijalna ultrafiltracija (SEQ)
- limeta-zelena: hemodijaliza (HD)
- ljubičasta: hemodijafiltracija (HDF)
- plava: hemofiltracija (HF)

Vrijeme odbrojavanje na zaslonu sata predstavlja učinkovito vrijeme terapije, tj. vrijeme bez bypass faze, faze samoprovjere, trajanja alarma itd.

6.3.2 Regulacija razine

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



Razine kapaljki mogu se namještati 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 prodre 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.

6.3.3 Praćenje granica tlaka krvne strane

Venski tlak (PV)

Tlak povratnog venskog protoka (PV, tlak između dijalizatora i pacijenta) nadzire se preko prozora s automatski postavljenom graničnom vrijednošću. Prozor granične vrijednosti 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 granična vrijednost venskog tlaka automatski se postavlja tijekom terapije. Zadržava se postavljeni razmak do donje granične vrijednosti prozora. Za kompenzaciju pri povećanju venskog tlaka, postavljanje se vrši svake 2 minute i dodaje se do 2 mmHg istodobno.



Provjerite donju graničnu vrijednost 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.

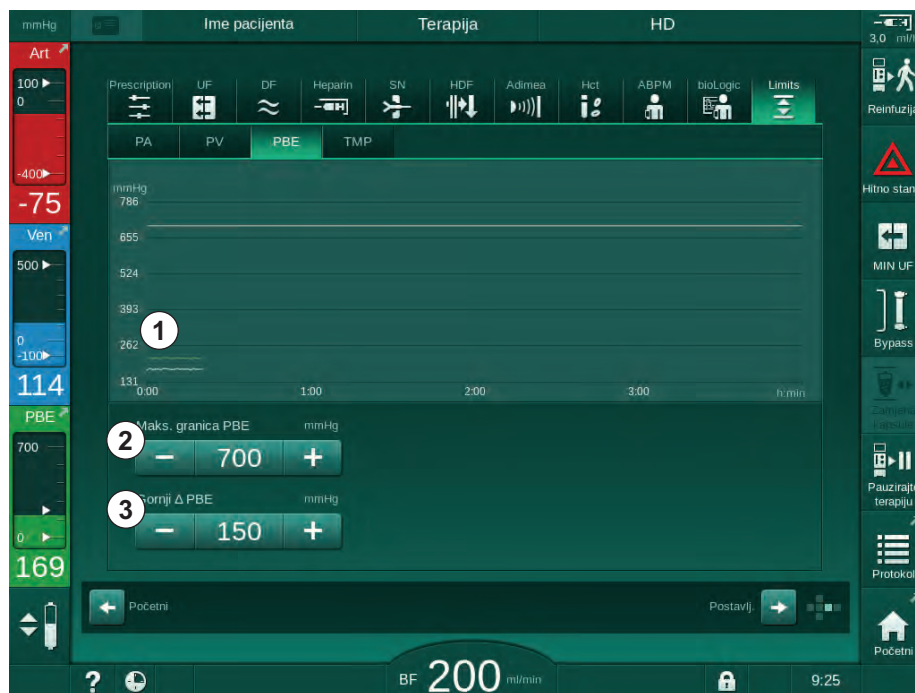


Prilikom postavljanja graničnog prozora osigurajte da gornja granična vrijednost bude što negativnija.

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 zgrušavanja unutar dijalizatora. Tako je moguće izbjeći moguće začepljenje filtra. 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 granična vrijednost prekorači, javlja se alarm. Ako se povećanje PBE-a ne želi nadzirati, delta vrijednost se može podesiti na maksimalnu graničnu vrijednost PBE-a.

6.3.4 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 *Enter* 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.

6.3.5 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 (pogledajte odjeljak 5.10.1 Podešavanje parametara ultrafiltracije (107)).

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



☞ Prikazuje se zaslon za sekvencijalnu ultrafiltraciju, koji u gornjem retku označava akumulirani sekvencijalni ultrafiltracijski volumen i vrijeme ultrafiltracije.



Slika. 6-6 Sekvencijalna ultrafiltracija

4. Provjerite jesu li postavke za *Tot. SEQ vrijeme* i *Ukupni SEQ vol.* postavljene kako treba i po potrebi ih ispravite.

☞ Kada mijenjate vrijeme ili volumen, *Trenutna SEQ brzina* izračunava se automatski.



Tot. SEQ vrijeme i *Ukupni SEQ volumen* pokazuju akumulirane ukupne vrijednosti.

Primjer:

Za prvu fazu s 30 min i 500 ml izravno postavite vrijednosti parametara.

Za drugu fazu s dodatnih 15 min i 300 ml postavite vrijednosti parametara na 45 min, odnosno 800 ml.

5. Dodirnite *SEQ način rada, Uključeno* i pritisnite tipku *Enter* na monitoru za potvrdu.

☞ Pokrenut je SEQ način rada. Informacije o radnoj fazi *SEQ* prikazuju se u zaglavlju okvira.

☞ Informacijski se prozori pojavljuju na svakih sat vremena tijekom SEQ faze, pokazujući SEQ akumulirano vrijeme i SEQ volumen kao i preostalo vrijeme i volumen. Prozor za potvrdu pojavljuje se nakon završetka SEQ faze.

Maksimalno trajanje sekvencijalne faze nije ograničeno, osim u pogledu maksimalnog vremena terapije. Da biste isključili sekvencijalnu ultrafiltraciju prije isteka te faze, dodirnite *SEQ, Isključeno*.



U TSM načinu može se postaviti *Sekvencijalna kompenzacija vremena*. Ako je postavka aktivirana, HD vrijeme se automatski produljuje 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.



U *SEQ načinu rada* može se dati samo arterijski bolus pomoću vreće NaCl (pogledajte odjeljak 6.3.7 Zaslom Hitno stanje (142)). Infuzijski bolus nije moguć.

6.3.6 Bolus heparina



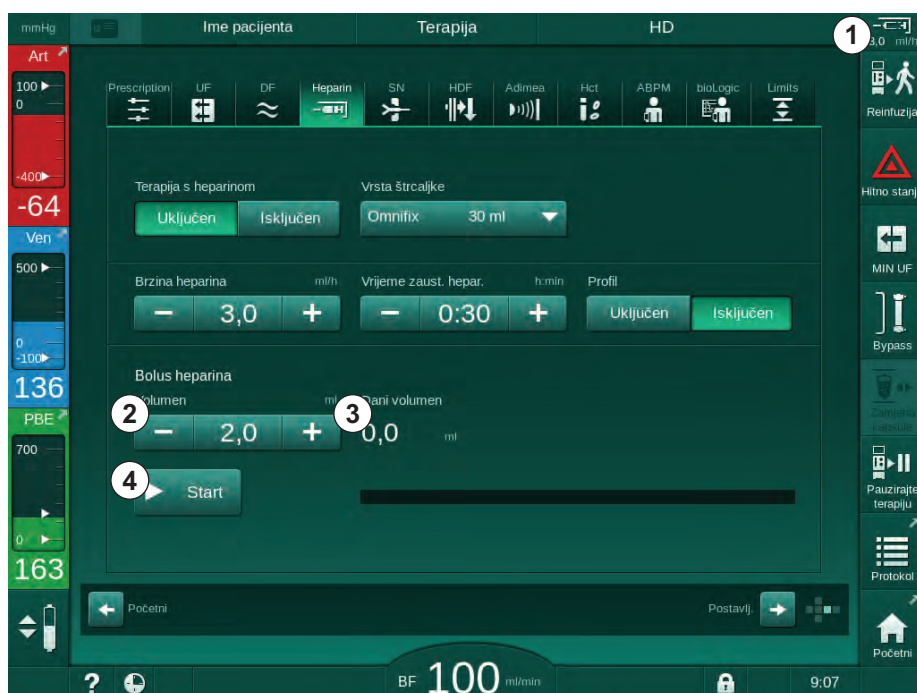
Heparinski bolus može se dati u bilo koje vrijeme tijekom terapije koristeći funkciju heparinskog bolusa na *Ulaznom zaslonu Heparin* ili ručno pomoću štrcaljke koristeći se arterijskim otvorom za injekciju.



1. Dodirnite prečicu heparinskog bolusa ① na okviru ili promijenite na *Ulazni zaslon, 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 *Start* ④.

↪ Daje se heparinski bolus.

↪ *Dani volumen* 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 izvantjelesnoj cirkulaciji.

- 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).

6.3.7 Zaslون Hitno stanje

6.3.7.1 Bolus tekućine

Definirani volumen tekućine dat će se pacijentu upotrebom funkcije bolus. Ova je funkcija dostupna samo na zaslonu *Hitno stanje*. Ovisno o konfiguraciji aparata, bolus se naziva arterijski bolus (HD aparat) ili infuzijski bolus (HDF aparat). Bolus se daje uvijek u *Bypass-u*.

Koristeći HD aparat, infuzijska linija mora biti spojena na vreću za NaCl preko Y-adaptera na setu krvnih linija (pogledajte Slika. 6-10 Postavljanje arterijskog bolusa (144)).

Bolus se, koristeći HDF aparat, može dati s online susptitucijskom otopinom pomoću supstit. pumpe (pogledajte poglavlje Slika. 6-10 Postavljanje arterijskog bolusa (144)). 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 stezaljku arterijske linije SAKA.



1. Dodirnite ikonu *Hitno stanje*.

☞ Prikazuje se zaslon *Hitno stanje*.

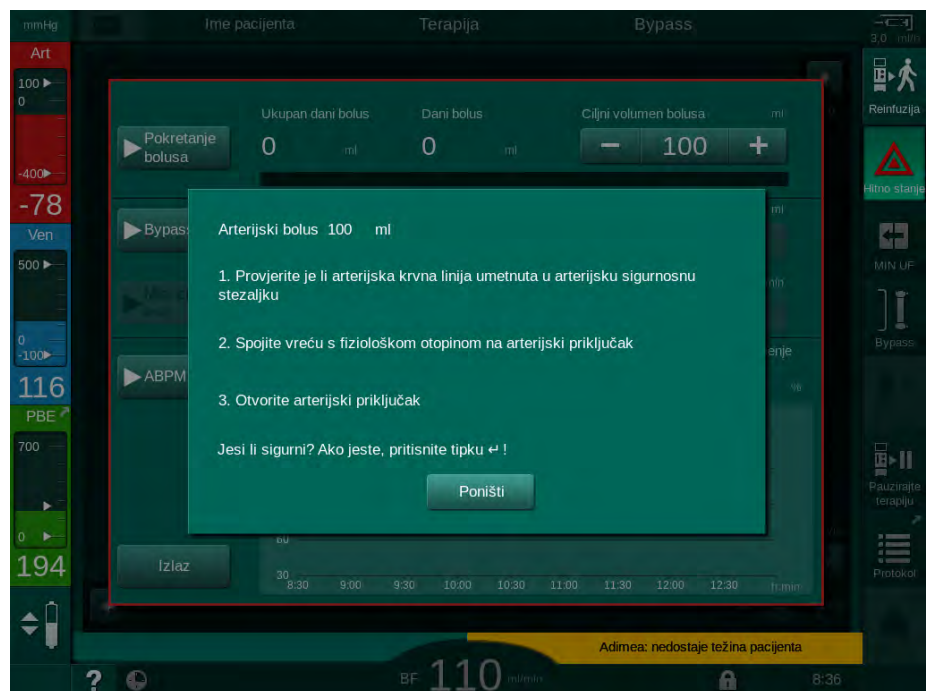
- 1 Pokretanje bolusa
- 2 Ukupni volumen bolusa dan unutar terapije [ml]
- 3 Trenutno dani bolus [ml]
- 4 Ciljni bolus [ml]
- 5 Traka napretka za pokrenuti bolus



Slika. 6-8 Na zaslonu *Hitno stanje* Pokretanje bolusa

2. Dodirnite *Pokretanje bolusa* ① .

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



Slika. 6-9 Zaslon *Hitno stanje* - potvrdite bolus

UPOZORENJE!

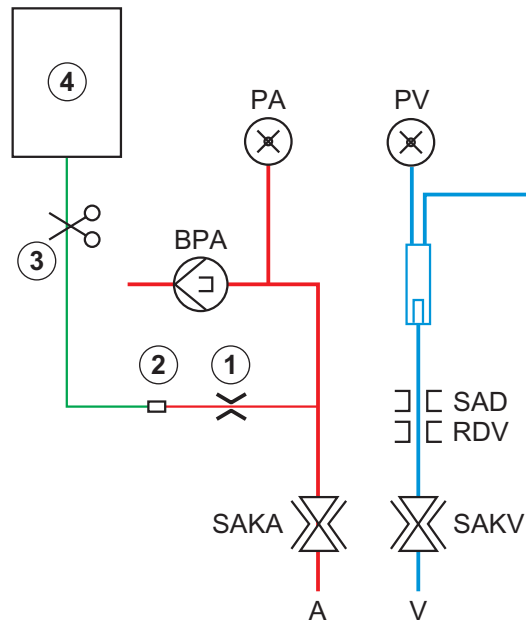
Rizik za pacijenta zbog arterijske infuzije zraka!

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

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

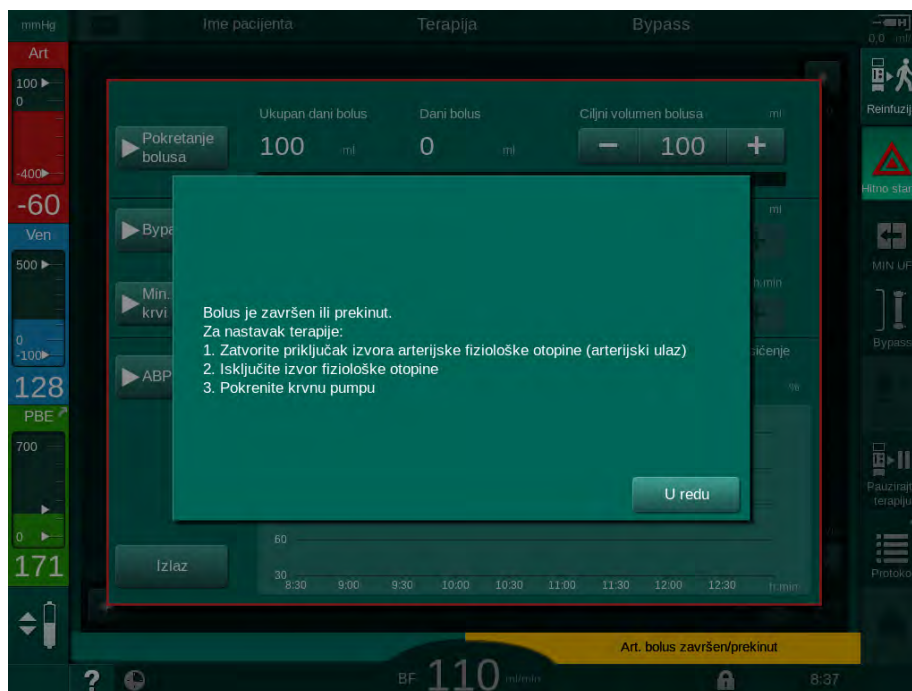
3. Pričvrstite infuzijsku vreću koja sadrži fiziološku otopinu (Slika. 6-10, ④) na infuzijski stalak.

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



Slika. 6-10 Postavljanje arterijskog bolusa

4. Osigurajte da je stezaljka ① na infuzijskom priključku arterijske krvne linije zatvorena.
5. Zatvorite stezaljku infuzijske linije ③.
6. Prelomite brtvu na infuzijskoj vreći.
7. Pažljivo otvorite stezaljku ③ da biste ponovno odzračili infuzijsku liniju pomoću gravitacije i ponovo zatvorite stezaljku.
8. Spojite infuzijsku liniju na priključak arterijske infuzije ②.
9. Otvorite stezaljke na infuzijskoj liniji ③ i na priključku arterijske infuzije ①.
10. Pritisnite tipku *Enter* 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 *Hitno stanje* – bolus je završen

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



Ako se bolus tekućine prekine (npr. zbog alarma u vezi s tlakom), provjerite primijenjeni volumen bolusa i po potrebi ponovite primjenu bolusa.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog nedovoljnog povećanja volumena krvi!

Volumen bolusa bit će nedovoljan u slučaju prekida napajanja ako nema napajanja u slučaju nužde, odnosno ako prekid napajanja bude dulji od trajanja napajanja za slučaj nužde ili ako aparat ne bude dostupan (npr. zbog "smrznutog" zaslona ili neispravne krvne pumpe).

- Osigurajte da alternativne mogućnosti davanja bolusa uvijek budu dostupne za dovršetak bolusa bez podrške aparata.
- Provjerite primijenjeni volumen bolusa nakon ukidanja bolusa.

6.3.7.2 Daljnje funkcije na ekranu Nužda

Bypass

Prebacite se na bypass/premošćivanje.

Min. protok krvi

Postavljanje protoka krvi na minimum.

ABPM

Očitavanje i prikaz vrijednosti krvnog tlaka.

Izlaz

Zatvaranje zaslona.

6.3.8 Grafički prikaz terapijskih parametara (trend)

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

Prikaz trenuta na *Počtnom* zaslonu

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



Slika. 6-12 Kt/V trend na *Počtnom* 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 (pogledajte odjeljak 11.3.3 Proširena funkcionalnost kada se koristi kartica pacijenta (277)).

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



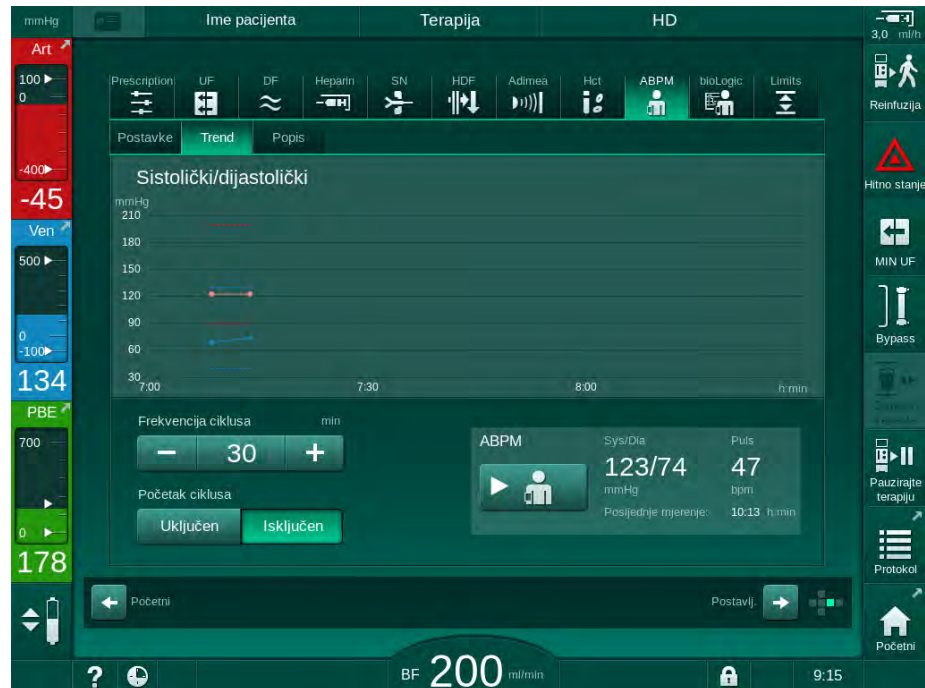
Slika. 6-14 Trendovi na zaslonu *Servis*

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 Δ BV (relativni volumen krvi RBV) i (zasićenost kisikom) Sat. O₂,
- *Granice* (granice za tlakove PA, PV, PBE i TMP).

6.3.9 Prekidanje hemodijalize (bypass)

Kada se aktivira premošćivanje, protok dijalizne otopine kroz dijalizator, uklanjanje tekućine (UF) iz pacijenta i vrijeme terapije zaustavljaju se.



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 TSM načinu rada, promjena u način rada premošćivanja mora se potvrditi i pritiskom na tipku *Enter* na monitoru.

6.3.10 Pauziranje terapije

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



Ako će pacijent biti odspojen duže vrijeme ili ako se radi o medicinskim problemima, reinfuzirajte krv prije nego što odspojite pacijenta.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog alergijskih reakcije!

- Liječnik ili odgovorna organizacija moraju odlučiti na koji se način pacijenta treba odspojiti.
- Budite svjesni mogućih reakcija između cirkulirajuće krvi i površine izvantjelesne cirkulacije kada je pacijent privremeno odspojen.

Kod pauziranja terapije s reinfuzijom krvi, postupite na isti način kako je opisano kod zamjene potrošnog materijala (pogledajte odjeljak 6.3.11 Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala (155)).

Odspajanje pacijenta zbog pauziranja terapije



1. Dodirnite ikonu *Pauziranje terapije*.
 ↪ Pojavljuje se prozor potvrde.
2. Pritisnite tipku *Enter* za potvrdu.
 ↪ Krvna pumpa se automatski zaustavlja. Slijedite upute na *Početnom* zaslonu.



Slika. 6-16 Pauziranje terapije - odspajanje pacijenta

⚠ OPREZ!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

Krv će se izgubiti ako korisnik ne zatvori stezaljke na pristupu pacijentu prije odspajanja krvne linije.

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

3. Odspojite pacijenta**⚠ UPOZORENJE!**

Rizik za pacijenta zbog zraka u setu krvnih linija!

- Pri odspajanju pacijenta provjerite jesu li svi spojevi čvrsti.

4. Spojite arterijsku i vensku krvnu liniju za cirkulaciju.

- S izvorom NaCl i trosmjernom skretnicom:
Spojite arterijsku i vensku krvnu liniju na skretnicu spojenu na izvor NaCl.
- S izvorom NaCl i šiljkom:
Spojite liniju arterijske krvi na šiljak spojen na izvor NaCl i vensku krvnu liniju spojite na otvor za ubrizgavanje na liniji arterijske krvi.
- Bez izvora NaCl:
Spojite arterijsku i vensku krvnu liniju adapterom za cirkulaciju.

5. Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.**⚠ 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.

6. Pokrenite krvnu pumpu radi cirkulacije dok se pacijent ne vrati radi ponovnog spajanja.



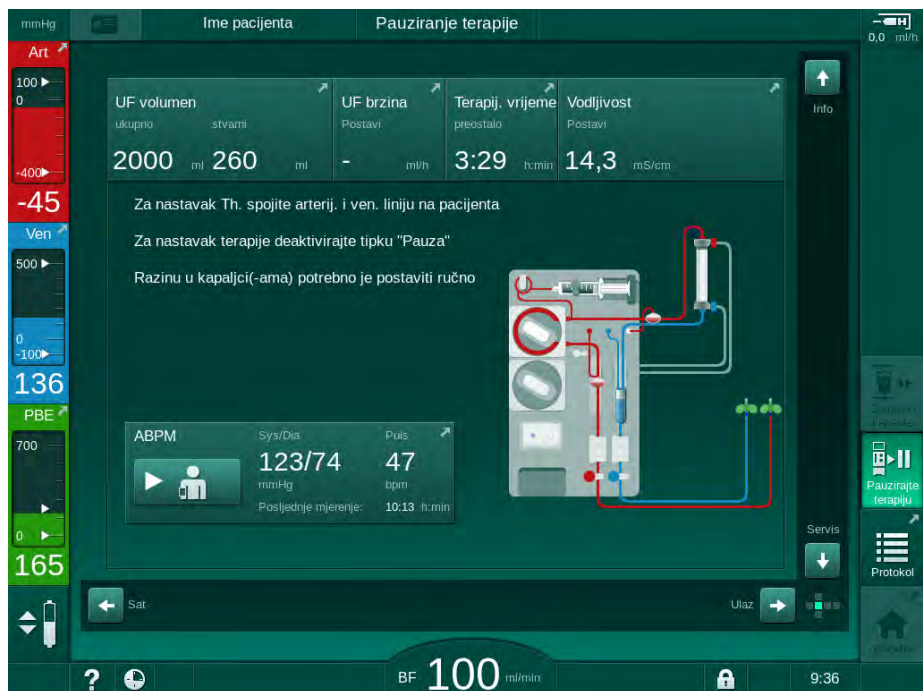
Slika. 6-17 Pauziranje terapije - cirkuliranje



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

Ponovno spojite pacijenta nakon pauziranja terapije

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



Slika. 6-18 Pauziranje terapije - ponovno spajanje

2. Zatvorite stezaljke krvnih linija.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog zraka u setu krvnih linija!

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

3. Spojite arterijsku i vensku krvnu liniju na pacijenta.

⚠ OPREZ!

Rizik od niskog protoka krvi i time smanjene učinkovitosti terapije!

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

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



4. Otvorite relevantne stezaljke.

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

☞ Pojavljuje se prozor potvrde.

6. Pritisnite tipku *Enter* 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 u kapaljkama (pogledajte odjeljak 6.3.2 Regulacija razine (136)).



Provjerite suhu težinu pacijenta nakon pauziranja terapije!

6.3.11 Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala

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



1. Zabilježite preostali UF volumen.
2. Dodirnite ikonu *Reinfuzija*.
↳ Pojavljuje se prozor potvrde.
3. Pritisnite tipku *Enter* da biste započeli reinfuziju (pogledajte odjeljak 6.5 Reinfuzija (158)) i odspojite pacijenta.
4. Ako se dijalizator treba zamijeniti, a automatsko pražnjenje dijalizatora i bik. kaspule nije aktivirano u načinu rada za *Korisničke postavke*, ručno ispraznite dijalizator (pogledajte odjeljak 7.1 Ispuštanje/pražnjenje potrošnih materijala (165)).
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:

- Utvrdite 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), senzor hematokrita (HCT) i stezaljke.



Ako se dezinfekcija nakon svake terapije konfigurira u načinu rada *Korisničke postavke*, 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 (pogledajte odjeljke 5.6 Povezivanje dijalizatora (94) i 5.7 Postavljanje seta krvnih linija (95)).
8. Pokrenite novu terapiju s preostalim UF volumenom koji je prethodno zabilježen.

6.3.12 Prekid napajanja tijekom terapije

U slučaju nestanka struje tijekom terapije:

- Terapija se nastavlja jednu minutu bez poruke.
- Nakon jedne minute, *Baterij. način rada i i preost.* Prestalo vrijeme baterije: 20 min naznačeno je u zaglavlju okvira. Crvena poruka o pogrešci *Nestanak napajanja* - se pojavljuje na zaslonu. Signaliziraju se tri zvučna alarma i aparat se prebacuje u bypass način rada kako bi održao cirkulaciju krvi. Rad aparata nastavlja se najmanje 20 minuta kako bi se omogućila reinfuzija i odspajanje pacijenta.
- Ako se napajanje ponovno uspostavi tijekom rada s baterijom, aparat se automatski ponovno pokreće u terapijskom načinu rada na glavnom priključku nakon što se ponovno uspostavi strana za dijaliznu otopinu. Baterija se istovremeno i puni.

Ako je aparat isključen ručno tijekom terapije (npr. zbog pomicanja):

- do 15 minuta: aparat se ponovno pokreće u terapiji,
- dulje od 15 minuta: aparat se ponovno pokreće na zaslonu za *Odabir programa* i mora se ponovno pripremiti.

Nakon završetka načina rada baterije, popis događaja na zaslonu *Servis* prikazat će unos *Vraćanje sustava nakon nestanka struje*.

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.



Ako se napajanje izgubi tijekom manje ili jednako 30 sekundi, automatski se vraćaju postavke alarma prije gubitka snage i naknadno ponašanje alarmnog sustava.

6.4 Kraj terapije

Po završetku terapije oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka *Vrijeme terapije isteklo*. Signalna lampa na monitoru mijenja se u žuto.

- UF brzina je podešena na 50 ml/min.
- Krvna pumpa nastavlja raditi.
- Umjesto preostalog vremena, vrijeme izvan postavljenog vremena 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 (158).

Nastavak terapije

Terapija se može nastaviti - čak i iz faze reinfuzije - sve dok je označena ikona *Natrag na terapiju*.



1. Dodirnite ikonu.

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

2. Pritisnite tipku *Enter* 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 8.6 Kraj HDF/HF terapije (209).



Aparat nadzire volumen reinfuzije.

Tijekom reinfuzije, granice tlakova postavljene su na maksimalnu vrijednost.

Reinfuzija zahtijeva posebnu brigu i treba je pažljivo nadzirati u svakom trenutku.



U slučaju kvara krvne pumpe, dovršite postupak ručno kako je opisano u odlomku 12.9 Ručni povrat krvi (401).

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



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

1. Pritisnite tipku *Enter* za potvrdu.

- Pojavljuje se reinfuzijski zaslon s porukom *Spojite arterijsku liniju na vreću fiziol. otop. ili supstitucijski ulaz* i *Pokrenite krvnu pumpu* (pogledajte Sliku. 6-19).



Slika. 6-19 Reinfuzijski zaslon - priprema reinfuzije

⚠ OPREZI!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

Krv će se izgubiti ako korisnik ne zatvori stezaljke na pristupu pacijentu prije odspajanja krvne linije.

- Prije odpajanja arterijske krvne linije zatvorite arterijsku stezaljku na pristupu bolesniku.
- Prije odpajanja venske krvne linije zatvorite vensku stezaljku na pristupu bolesniku.

2. Zatvorite stezaljku na arterijskom pristupu pacijentu.
3. Odvojite arterijsku krvnu liniju od pacijenta.
4. Spojite arterijsku liniju na vreću s fiziološkom otopinom.



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

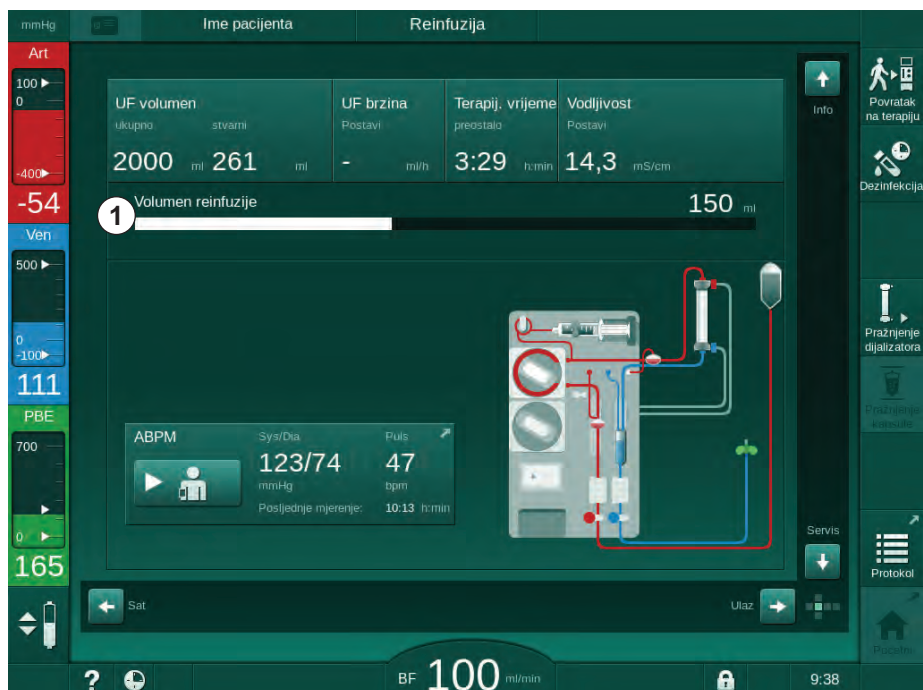
5. Pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste pokrenuli krvnu pumpu za reinfuziju.



Korisnik je odgovoran za provjeru ispravnih postavki razina kapaljki.

↪ 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 detektira fiziološka otopina. Na zaslonu se pojavljuju poruke *Za nastavak reinfuzije, pokrenite BP* i *Odspojite pacijenta i pritisnite tipku za pražnjenje dijalizatora*.

- 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 stezaljku na venskom pristupu pacijentu.

- Odspojite vensku krvnu liniju od pacijenta.

Pacijent je odspojen 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 *Korisničke postavke*.



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



Slika. 6-21 Protokol provedene terapije

↳ Prikazuje se pregled sa sljedećim vrijednostima (ovisno o konfiguraciji u načinu rada *Korisničke postavke*):

- 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 (Δ BV)

- bikarbonatna vodljivost
- saturacija kisikom (zasićenost pO_2)
- (završna) vodljivost
- proteklo vrijeme trajanja terapije
- ukupni volumen supstitucije
- Kt/V
- heparinski volumen
- temperatura dijalizne otopine

Sadržaj

7	Poslije terapijskog postupka	165
7.1	Ispuštanje/praznjenje potrošnih materijala.....	165
7.2	Filtar otopine za dijalizu (DF Filtar)	167
7.2.1	Upotreba i način rada	167
7.2.2	Dezinfekcija DF filtera.....	168
7.2.3	Promjena DF/HDF filtera	168
7.3	Odlaganje otpadnih proizvoda	171
7.4	Dezinfekcija i čišćenje.....	172
7.4.1	Metoda dezinfekcije.....	173
7.4.2	Priprema za dezinfekciju	174
7.4.2.1	Priprema aparata.....	174
7.4.2.2	Biranje programa dezinfekcije	175
7.4.3	Dezinfekcija i čišćenje aparata	176
7.4.3.1	Toplinska dezinfekcija limunskom kiselinom	176
7.4.3.2	Uklanjanje kamenca (limunska kiselina).....	176
7.4.3.3	Toplinska dezinfekcija	177
7.4.3.4	Ispiranje	178
7.4.3.5	Uklanjanje kamenca (Kiseli koncentrat)	179
7.4.4	Centralna dezinfekcija i čišćenje	180
7.4.4.1	Centralna toplinska dezinfekcija	181
7.4.4.2	Centralna ručna kemijska dezinfekcija	182
7.4.4.3	Centralna automatska kemijska dezinfekcija.....	183
7.4.4.4	Centralno ispiranje.....	185
7.4.5	Provjera zaostalog dezinficijensa	186
7.4.6	Završetak dezinfekcije	187
7.4.7	Automatsko isključivanje	188
7.4.8	Tjedna dezinfekcija	190
7.4.9	Povijest dezinfekcije	191
7.5	Dezinfekcija i čišćenje površina	192
7.5.1	Sredstva za čišćenje.....	192
7.5.2	Spoljašnje čišćenje	192
7.6	Zbrinjavanje starih aparata	194

7 Poslije terapijskog postupka

7.1 Ispuštanje/praznjenje potrošnih materijala

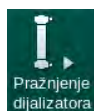


Automatsko pražnjenje ovlaštene korisnici mogu postaviti u načinu rada Korisničke postavke. S automatskim pražnjenjem, dijalizator i bik. kapsula automatski se ispuštaju čim plavi priključak za dijalizator bude na mostu za ispiranje. Aparat ne može započeti automatsko pražnjenje ako je preostalo vrijeme terapije duže od 15 minuta ili ako se na crvenom detektoru (RDV) otkrije krv.



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

Pražnjenje dijalizatora i seta krvnih linija

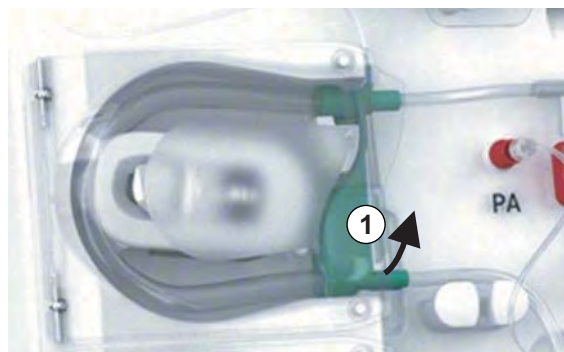


1. Dodirnite ikonu *Pražnjenje dijalizatora*.
2. Slijedite upute na zaslonu: spojite plavi priključak za dijalizator na most za ispiranje. Spojite usisne cijevi koncentrata na aparat.
 - ↪ Aparat prepoznaje da se priključak vraća na most za ispiranje i pokreće pražnjenje dijalizatora.



Nakon što se pražnjenje dijalizatora završi, prikazuje se poruka *Dijalizator ispražnjen*. Ipak, pražnjenje se nastavlja sve dok crveni priključak za dijalizator ne bude spojena na most za ispiranje. Stoga nastavite sa sljedećim koracima (nemojte čekati / zanemariti poruku *Dijalizator ispražnjen*).

3. Ako još nije učinjeno, zatvorite stezaljke na krajevima arterijske i venske krvne linije.
4. Uklonite krvne linije iz arterijske i venske stezaljke (SAKA i SAKV).
5. Lagano povucite donji dio multikonektora (Slika. 7-1, ①) iz baze krvne pumpe (smjer strelice) dok je poklopac krvne pumpe zatvoren.
 - ↪ Pumpni segment linije je izbačen iz valjka pumpe.



Slika. 7-1 Uklanjanje krvne linije

6. Ako se koristi supstitucijska linija, izvadite pumpni segment linije iz valjka supstitucijske pumpe (pogledajte korak iznad).
7. Zatvorite stezaljku na kraju venske krvne linije.

8. Zatvorite otvoreni (plavi) priključak dijalizatora s čepom za brtvljenje.
 - ↳ Venska krvna linija prazni se kroz dijalizator. Hvatač mjehurića ne može se isprazniti!
9. Čim se krvna linija dovoljno isprazni, zatvorite stezaljku na kraju venske krvne linije.
10. Ako je upotrjebljena supstitucijska linija, uklonite supstitucijsku liniju iz supstitucijskog otvora i provjerite je li stezaljka otvorena.
 - ↳ Supstitucijska linija je ispražnjena.
11. Čim se supstitucijska linija dovoljno isprazni, zatvorite stezaljku na kraju priključka supstitucijske linije na set krvnih linija.
12. Otvorite stezaljku na kraju arterijske krvne linije.
 - ↳ Arterijska krvna linija je ispražnjena.
13. Čim se krvna linija dovoljno isprazni, zatvorite stezaljku na kraju arterijske krvne linije.
14. Nakon što se dijalizator isprazni, spojite crveni priključak s mostom za ispiranje.



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

Pražnjenje seta krvnih linija - alternativna metoda

1. Nakon pokretanja pražnjenja dijalizatora, provjerite je li arterijska krvna linija odspojena.
2. Postavite vensku krvnu liniju u odgovarajuću posudu/priključak za ispuštanje.
3. Otvorite sve stezaljke na krvnim linijama.
4. Podesite protok krvi.
5. Pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste pokrenuli krvnu pumpu.
 - ↳ Set krvne linije se ispušta.
6. Nakon što se dijalizator i set krvnih linija isprazni, zatvorite sve stezaljke na krvnim linijama.
7. Spojite crveni priključak dijalizatora na most za ispiranje.
8. Izvadite pumpni segment(e) cijevi seta krvnih linija iz valjaka pumpe.

Pražnjenje bik. kapsule



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

Uklanjanje potrošnog materijala

1. Otvorite poklopac pumpe i uklonite linije iz pumpe.
2. Nakon što dijalizator, bik. kapsula (ako je primjenjivo) i set krvnih linija budu ispražnjeni, uklonite sav potrošni materijal s aparata.



Prilikom uklanjanja vreće zatvorite stezaljku na priključku vreće prije odspajanja linije kako biste spriječili izlijevanje tekućine.

3. Zatvorite poklopac otvora za otpad i, ako je primjenjivo, supstitucijskog otvora.
4. Zatvorite držač bikarbonatne kapsule.

☞ Pri zatvaranju držača vodite računa da se gornji i donji pričvršćivači spoje.

Aparat za dijalizu mora se dezinficirati (pogledajte poglavlje 7.4 Dezinfekcija i čišćenje (172)).

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 radne terapijske sate DF i HDF filtra, 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 filtra. 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 filtra nakon 150 terapija ili 900 radnih sati.

DF i HDF filtri (ako postoje) moraju se mijenjati istodobno.



DF filter i HDF filter trebaju se zamijeniti u skladu s njihovim radnim vijekom navedenim u tehničkom listu proizvođača.

Preduvjeti

- Pacijent ne smije biti spojen na aparat za dijalizu
- Aparat je uključen
- Aparat u fazi ispiranja

Promjena filtra

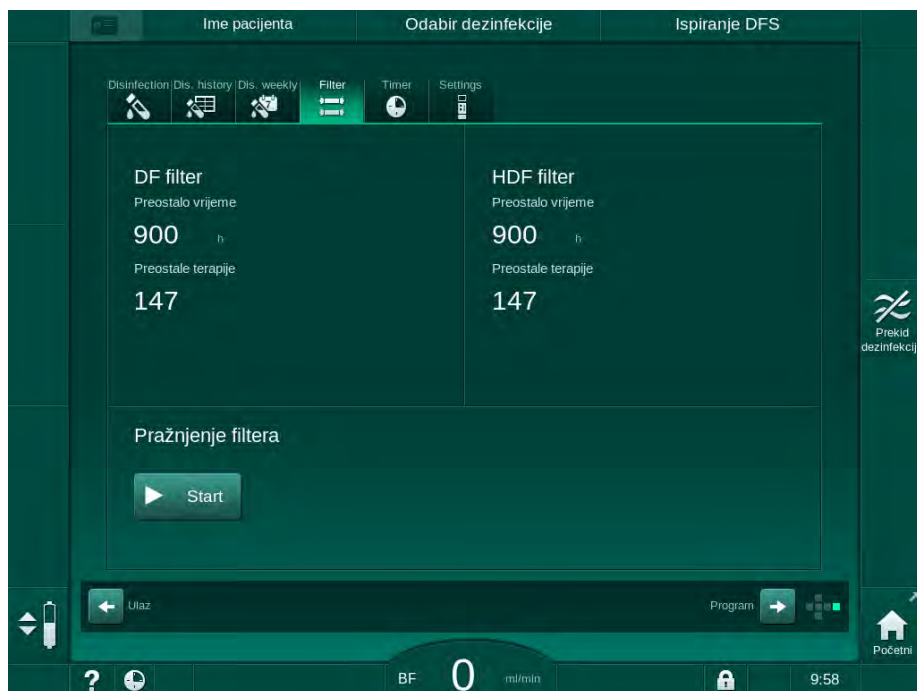


Nemojte mijenjati DF/HDF filter izvan načina rada za promjenu filtra kako biste izbjegli opekline ili paljenje!



1. Promijenite na zaslon *Postavljanje*.
2. Dodirnite ikonu.

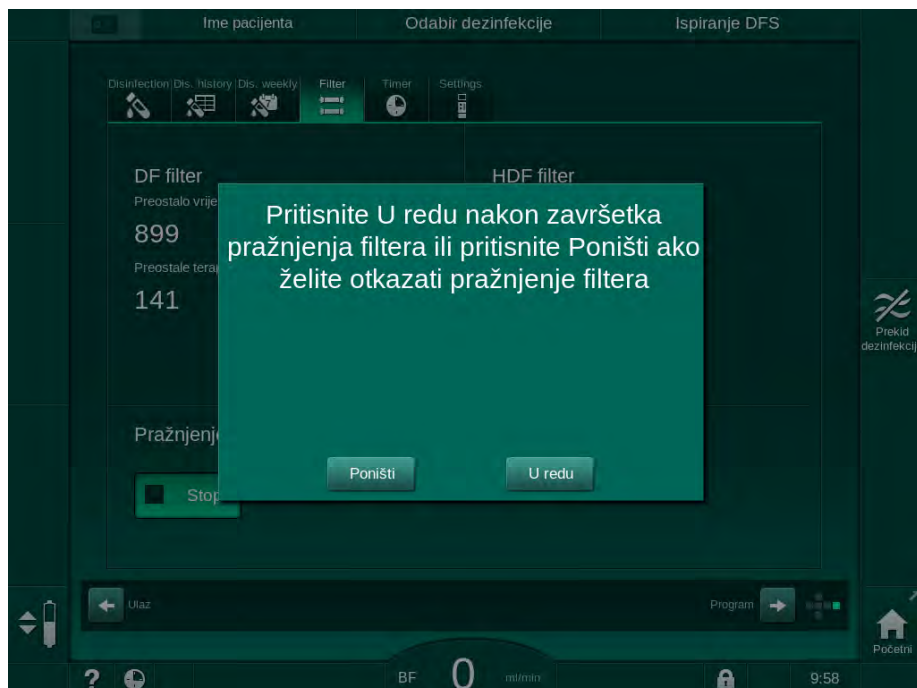
- ☞ Pojavljuje se sljedeći zaslon koji pokazuje preostalo vrijeme i preostale terapije za DF i HDF filtre:



Slika. 7-2 Zaslom Postavljanje, Filtar

3. Dodirnite *Start* i *U redu* za potvrdu.

- ☞ Pokreće se ispuštanje/pražnjenje filtra i pojavljuje sljedeći prozor potvrde:



Slika. 7-3 Prozor za potvrdu zamjene filtra

- ☞ 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.
 - ☞ Filtri su ispušteni i odzračeni.

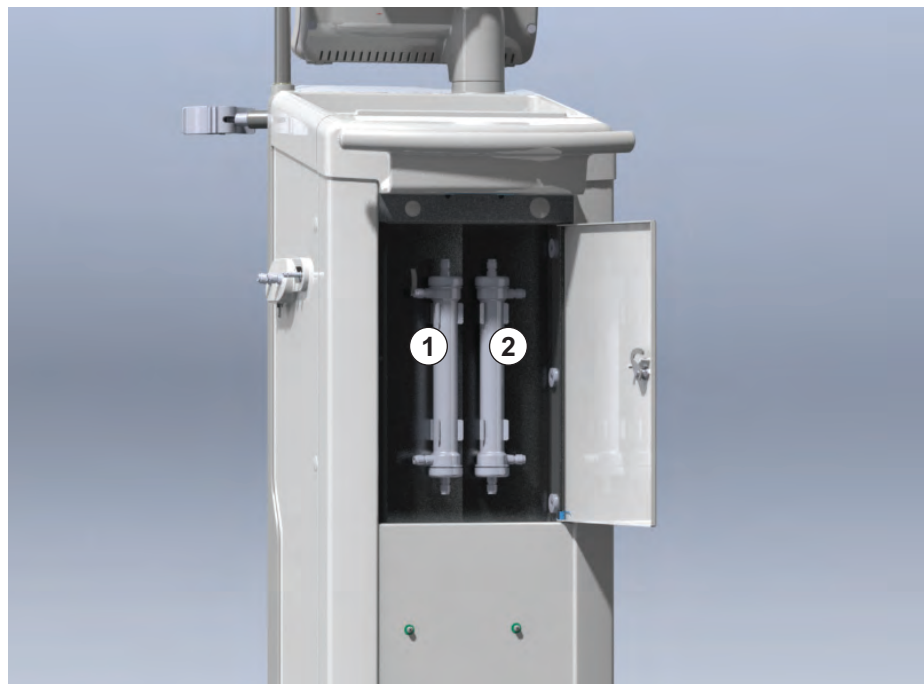


Manji ostaci tekućine u filtrima su neizbježni.

5. Pričekajte da se poruka *DF/HDF filtri prazni* pojavi u (žutom) polju upozorenja.
6. Otvorite poklopac filtra na stražnjoj strani aparata zakretanjem okretnog lokota za 90 stupnjeva udesno.
 - ☞ Okretni lokot je otvoren kada je njegov položaj uspravan.
 - ☞ DF filtar ① i HDF filtar ② su dostupni.

7

- 1 DF filtar
- 2 HDF filtar



Slika. 7-4 Kućište filtra s poklopcem na stražnjoj strani aparata

7. Uklonite priključke iz filtra. Budite spremni pokupiti tekućinu koja istječe ručnikom ili krpom za jednokratnu upotrebu!
8. Istrošeni filtar držite centralno između držača stezaljki i izvucite ga iz nosača filtra.
9. Novi filtar držite centralno između držača stezaljki i izvucite ga iz nosača filtra.



Osigurajte da su priključci čvrsto spojeni s filtrima, ali bez mehaničkog naprezanja!

10. Spojite priključke na gornji i donji dio filtra i lagano okrenite ulijevo i udesno kako biste zatvorili spojeve o-prstena.
11. Spojite priključke na dio filtra sa strane i lagano okrenite ulijevo i udesno kako biste zatvorili spojeve o-prstena.

12. Zatvorite poklopac filtra 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 filtra (Slika. 7-3) da biste potvrditi da su filtri zamijenjeni.
 - ↪ Ako to još nije učinjeno, aparat zahtijeva ponovnu ugradnju priključka dijalizatora ili zatvaranje supstitucijskog ulaza.
 - ↪ Filtri su puni i isprani.
 - ↪ Na zaslonu se pojavljuje prozor potvrde za ponovno postavljanje podataka o vijeku trajanja filtra.
15. Dodirnite *U redu* da biste ponovno postavili podatke filtra.
16. Provjerite udubljenje u postolju/bazi aparata kako biste provjerili preostalu tekućinu i po potrebi je očistili (pogledajte Čišćenje postolja/baze aparata s utorom i senzora curenja (193)).
17. Provedite dezinfekciju sa 50 %-tnom limunskom kiselinom.

NAPOMENA!

Vrijeme trajanja i broj terapija treba se ponovno postaviti nakon instalacije/ promjene filtra kao što je gore prikazano kako bi se zadržalo rukovanje alarmom.

Instalacija/promjena filtra 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 filtri, 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 ustanove. Ne odlažite u kućanski otpad!

7.4 Dezinfekcija i čišćenje



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 (pogledajte odjeljak 4.4.2 Privremeno skladištenje aparata spremnih za rad (68)).

Tijekom dezinfekcije, terapija dijalizom je blokirana.

OPREZ!

Opasnost od kemijskih opekлина!

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

- Nemojte nikada spajati/odvajati priključke dijalizatora ili otvor za otpad (ako je primjenjivo) te supstitucijski ulaz tijekom postupka dezinfekcije.
- Poduzmite odgovarajuće sigurnosne mjere, npr. nosite osobnu zaštitnu opremu (PPE), poput zaštitnih naočala i rukavica, prilikom spajanja ili mijenjanja dezinficijensa.
- Isperite sa kože i odjeće sa čistom vodom.

OPREZ!

Rizik od opekлина!

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

- Nemojte nikada spajati/odvajati priključke dijalizatora ili otvor za otpad (ako je primjenjivo) te supstitucijski ulaz tijekom postupka dezinfekcije.
- Tijekom dezinfekcije nemojte dirati izložene dijelove sustava unutarnjih cijevi aparata (most za ispiranje, priključke/cijevi dijalizatora, kućište DF/HDF filtra).

UPOZORENJE!

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

Nepoznati sastojci dezinficijensa ili pogrešna metoda dezinfekcije mogu oštetiti sustav unutarnjih cijevi ili im promijeniti materijalna svojstva što može dovesti do nepravilnog UF protoka.

- Koristite samo sredstva za dezinfekciju pogodna za aparat i korištene DF filtre koje je odobrila tvrtka B. Braun.
- 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.

Odobreni dezinficijensi za različite metode dezinfekcije navedeni su u odjeljku 7.4.1 Metoda dezinfekcije (173).



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:

Metoda	Opis
Dezinfekcija aparata/čišćenje	
Toplinska dezinfekcija	Aparat zagrijava hladni permeat
Toplinska dezinfekcija limunskom kiselinom	Aparat zagrijava 50%-tnu limunsku kiselinu
Dekalcifikacija (limunska kiselina)	Kratko uklanjanje kamenca s 50%-tnom limunskom kiselinom koju zagrijava aparat
Kemijska 1 i 2	Nisu korištene
Ispiranje aparata	Aparat se ispire hladnim permeatom
Uklanjanje kamenca (kiselni koncentrat)	Uklanjanje kamenca na DF filtru kiselim koncentratom
Dezinfekcija / čišćenje ulaza vode	
Centralna toplinska dezinfekcija	Vrući permeat iz sustava opskrbe vodom ostaje u aparatu
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 ispire se tekućinom iz sustava za opskrbu vodom

Tijekom dezinfekcije obrađuje se kompletan krug dijalizne otopine aparata. Jedina iznimka je centralna automatska kemijska dezinfekcija gdje se DF filteri zaobilaze kako bi se spriječilo njihovo oštećenje.

Metode dezinfekcije mogu se aktivirati ili deaktivirati u TSM načinu rada ili poništiti u načinu rada *Korisničke postavke* 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 navedeni su u servisnom priručniku i može ih postaviti samo tehnički servis u TSM načinu rada!

Na učinkovitu dezinfekciju utječe unaprijed postavljeno vrijeme kontakta i korištena temperatura. Parametri su opisani u odjeljku 10.14 Parametri dezinfekcije (247). Za temperature i ostale podatke, pogledajte tablicu ispod.

Aparat omogućuje ručnu metodu kemijske dezinfekcije za cijevi ulaza vode. Prilikom izvođenja ove metode dezinfekcije namjestite ulazni protok i ulazni volumen na vrijednosti koje odgovaraju volumenu punjenja cijevi ulaza vode. Za više informacija o metodama mjerenja koncentracije dezinficijensa, kao i potrebnom vremenu izlaganja i ispiranja, pogledajte upute za upotrebu ili informacije o proizvodu pojedinog korištenog dezinficijensa.

Učinkovitost postupka dezinfekcije potvrđuje se u skladu s IEC 60601-2-16. Studija koja se odnosi na postupak testiranja, a kojom je verificirana učinkovitost sanitizacije ili dezinfekcije, dostupna je na zahtjev.

Uklanjanje kamenca (s limunskom kiselinom ili kiselim koncentratom) je metoda čišćenja, a ne dezinfekcije. Stoga ne postoje provjere učinkovitosti za uklanjanje kamenca.

Za metode dezinfekcije i čišćenja primjenjuju se sljedeće specifikacije:

Metoda	Dezinficijens / Sredstvo za čišćenje	Ulaz		Izloženost		
		Koncentracija	Temperatura	Koncentracija	Temperatura	Vrijeme
Toplinska limunskom kiselinom	Limunska kiselina	50 %	Ambient	3 %	83 °C	16 min
Toplinska	Permeat	—	Ambient	—	86 °C ^a	25 min
Uklanjanje kamenca	Limunska kiselina	50 %	Ambient	1,5 %	60 °C	10 min
Uklanjanje kamenca	Koncentrat kiseline	— ^b	Ambient	— ^b	40 °C	5 min
Centralna automatska kemijska	Puristeril 340	maks. 5 %	maks. 40 °C	maks. 5 %	—	20 min
Centralna toplinska	Vrući permeat	—	86 °C ^c	—	86 °C ^c	30 min

a. zadano; raspon postavki: 85 °C – 95 °C

b. nije primjenjivo; koncentracija ovisi o upotrijebljenom/spojenom koncentratu

c. zadano; preporučuje se više od 83 °C

7.4.2 Priprema za dezinfekciju

7.4.2.1 Priprema aparata

Postavljanje spremnika dezinficijensa

1. Umetnite spremnik dezinficijensa u nosač na stražnjoj strani aparata za dijalizu.
2. Spojite dezinficijensku 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 dezinficijenski 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.

7.4.2.2 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 *Korisničke postavke*, 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* s desne strane okvira (za dezinfekciju tijekom reinfuzije ili pražnjenje potrošnog materijala).



↪ 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.

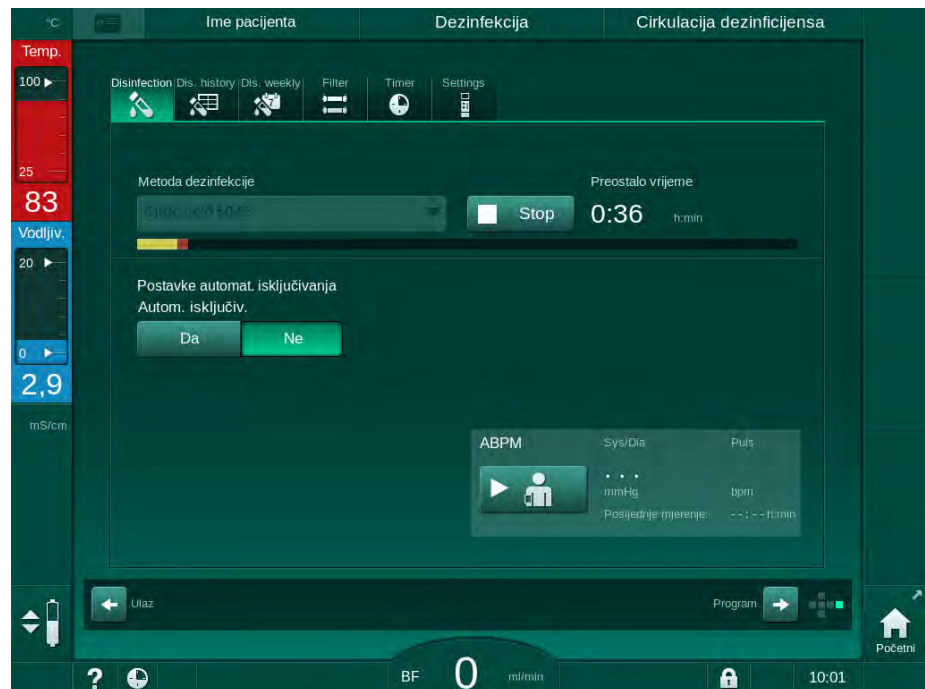
7.4.3 Dezinfekcija i čišćenje aparata

7.4.3.1 Toplinska dezinfekcija limunskom kiselinom



Aparat treba dezinficirati s limunskom kiselinom 50 % nakon svake bikarbonatne dijalize kako bi se spriječilo nakupljanje kamenca.

Za pokretanje toplinske dezinfekcije limun. kis., odaberite *Limunska kiselina 50 %* iz padajućeg izbornika *Metode dezinfekcije* na zaslonu *Dezinfekcija* i dodirnite *Start*.



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).

Aparat nadgleda vodljivost dezinfekcijskog sredstva kako bi se osigurala upotreba ispravne vrste dezinfekcijskog sredstva s pravilnom koncentracijom.

7.4.3.2 Uklanjanje kamenca (limunska kiselina)



Uklanjanje kamenca je metoda čišćenja. Taj proces ne zamjenjuje dezinfekciju!

Za pokretanje uklanjanja kamenca, odaberite *Uklanjanje kamenca (Limunska kiselina)* iz padajućeg izbornika *Metoda dezinfekcije* na zaslonu *Dezinfekcija* i dodirnite *Start*. Pojavljuje se prethodno prikazani zaslon (za toplinsku dezinfekciju limun. kis.).

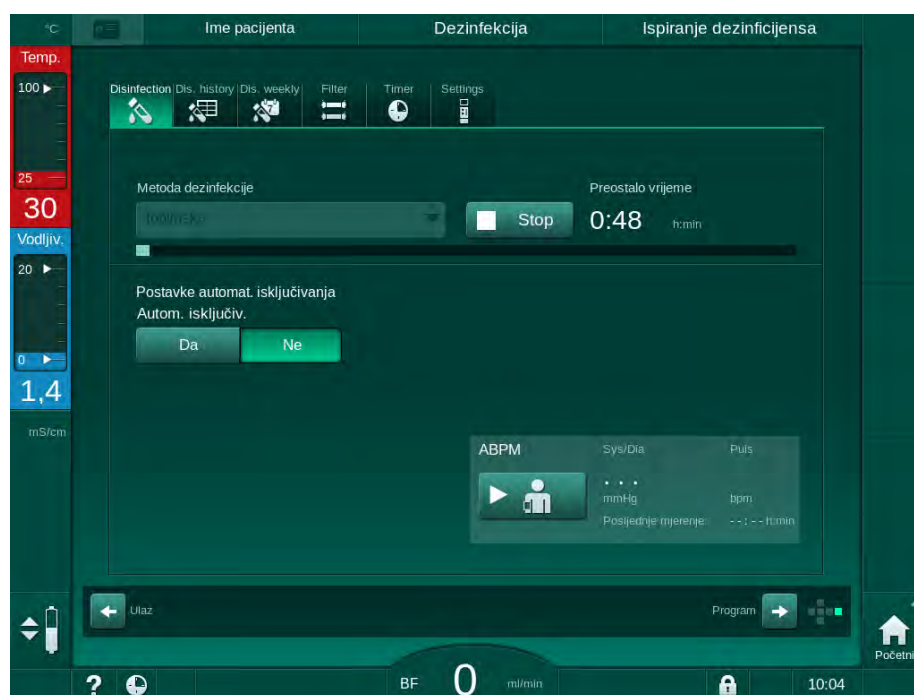
Postupak uklanjanja kamenca sličan je toplinskoj dezinfekciji limun. kis., ali se izvodi s manjim volumenom dezinfekcije, na nižoj temperaturi i kraćim vremenom izlaganja.

7.4.3.3 Toplinska dezinfekcija

NAPOMENA!

Koristite toplinsku dezinfekciju samo u iznimnim slučajevima jer nije dovoljno učinkovita za smanjenje mikrobioloških onečišćenja pri redovitoj primjeni. 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 *Start*.



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.

7.4.3.4 Ispiranje

⚠ UPOZORENJE!

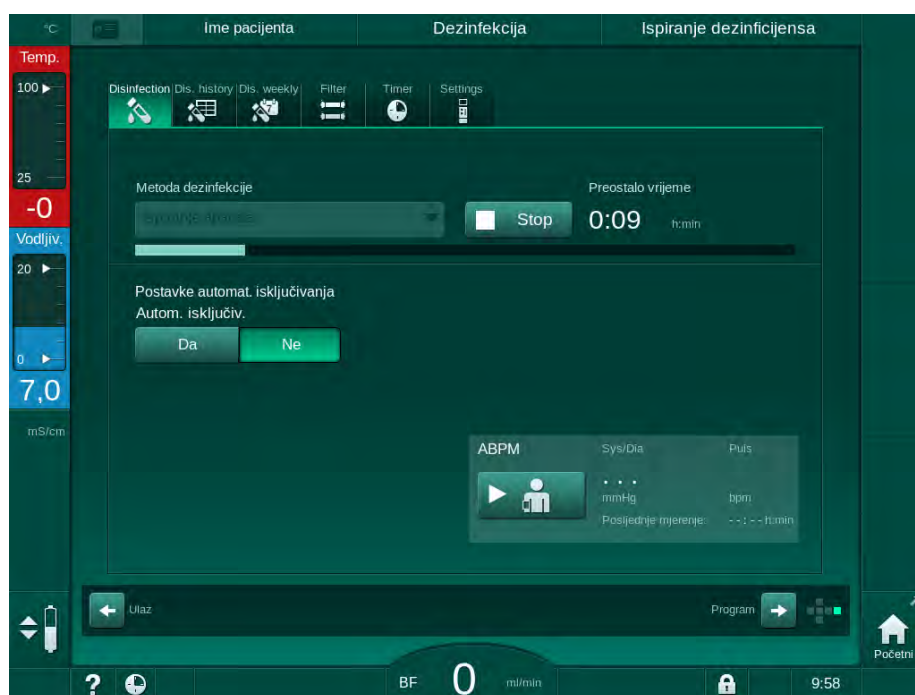
Rizik za pacijenta zbog kontaminacije aparata!

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 protoka dijalizne otopine u aparatu.

Za početak ispiranja aparata, odaberite *Ispiranje aparata* 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.

7.4.3.5 Uklanjanje kamenca (Kiseli koncentrat)

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog nekontrolirane ultrafiltracije!

Kalcificirani DF filter može dovesti do odstupanja UF brzine u sljedećoj terapiji.

- Odstranite kamenac u aparatu s DF filtrom 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.

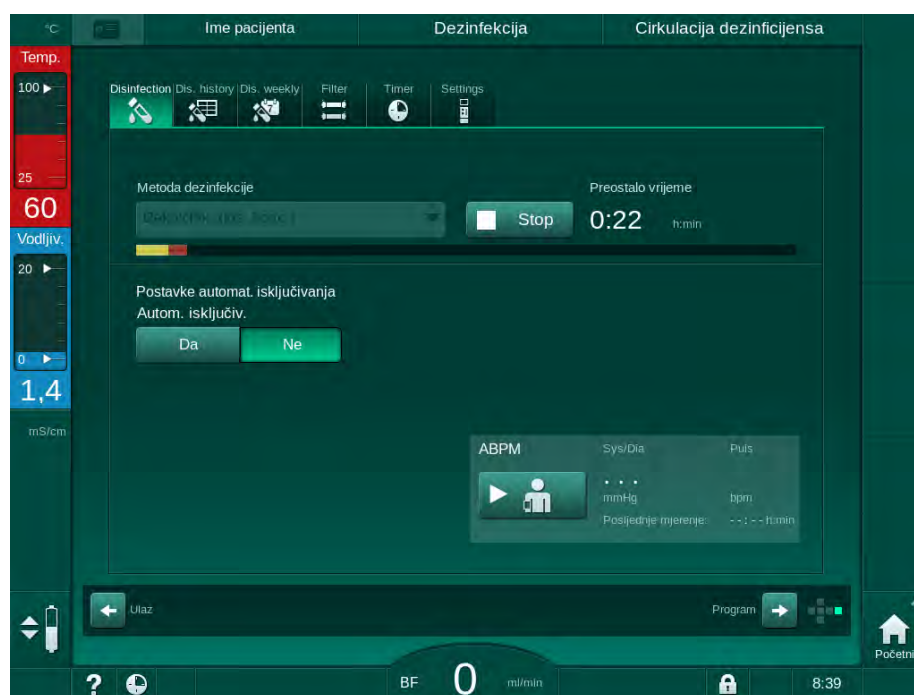


Uklanjanje kamenca je metoda čišćenja. Taj proces ne zamjenjuje dezinfekciju! Uklanjanje kamenca s kiselim koncentratom ne može se koristiti na HDF aparatima.

Terapije dijalize sa višim koncentracijama bikarbonata zahtjevaju dulje vrijeme i višu temperaturu. Tehnički servis može postaviti temperaturu u TSM načinu rada.

Osigurajte priključenje usisne sonde kis. koncentrata na izvor koncentrata prije nego što počnete s uklanjanjem kamenca s kiselim koncentratom. Bikarbonatna kapsula može biti ostavljena u nosaču tijekom procesa. Usisna cijev bikarbonatnog koncentrata može se ostaviti spojena na izvor koncentrata tijekom procesa.

Za pokretanje uklanjanja kamenca, odaberite *Uklanjanje kamenca (Kis. koncentrat)* iz padajućeg izbornika *Metoda dezinfekcije* na zaslonu *Dezinfekcija* i dodirnite *Start*.



Slika. 7-9 Uklanjanje kamenca (Kiseli koncentrat)

U prvom koraku ove metode dekalifikacije uzima se kiseli koncentrat koji potom cirkulira. Nakon završetka ovog koraka koncentrat se ispere.

7.4.4 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 protoka dijalizne otopine od ulaza vode do odvoda dijalizata. Jedina iznimka je centralna automatska kemijska dezinfekcija gdje se DF filtri 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 mikrobiološkim onečišćenjima.

- Odgovorna organizacija je odgovorna za higijenu, a time i za dezinfekciju sustava za ultra-čistu vodu.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog infekcije!

Aparat može biti kontaminiran ako nije adekvatno dezinficiran. Dezinfekcija/čišćenje cijevi ulaza vode nije zamjena za dezinfekciju aparata.

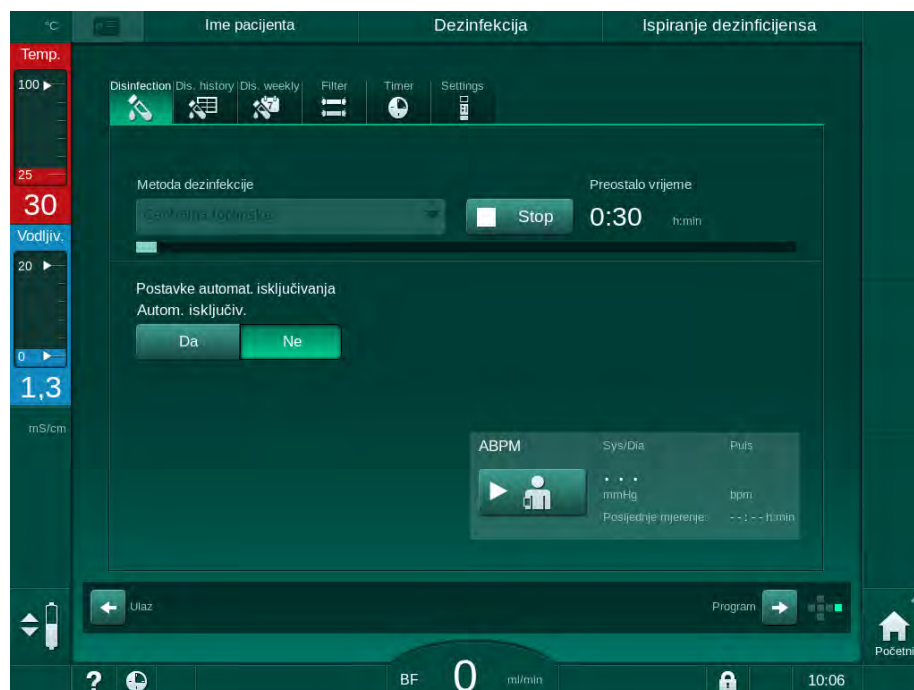
- Dezinficirajte aparat odvojeno nakon dezinfekcije/čišćenja cijevi za dovod vode.
- Ponovna upotreba aparata za terapiju samo nakon adekvatnog ispiranja cijevi dovoda ultra-čiste vode.

7.4.4.1 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. 7-10 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.

7.4.4.2 Centralna ručna kemijska dezinfekcija

⚠ UPOZORENJE!

Rizik od trovanja pacijenta!

U centralnoj opskrbi vodom možda je zaostao dezinficijens.

- Tijekom centralne dezinfekcije postavite znak upozorenja na aparat, npr. *Rizik za pacijenta! Dezinficijens u cijevi ulaza/dovoda vode!*
- Nakon dezinfekcije provjerite je li aparat slobodan od dezinficijensa.
- Priključite samo cijev ulaza vode bez dezinficijensa na centralnu opskrbu vodom.

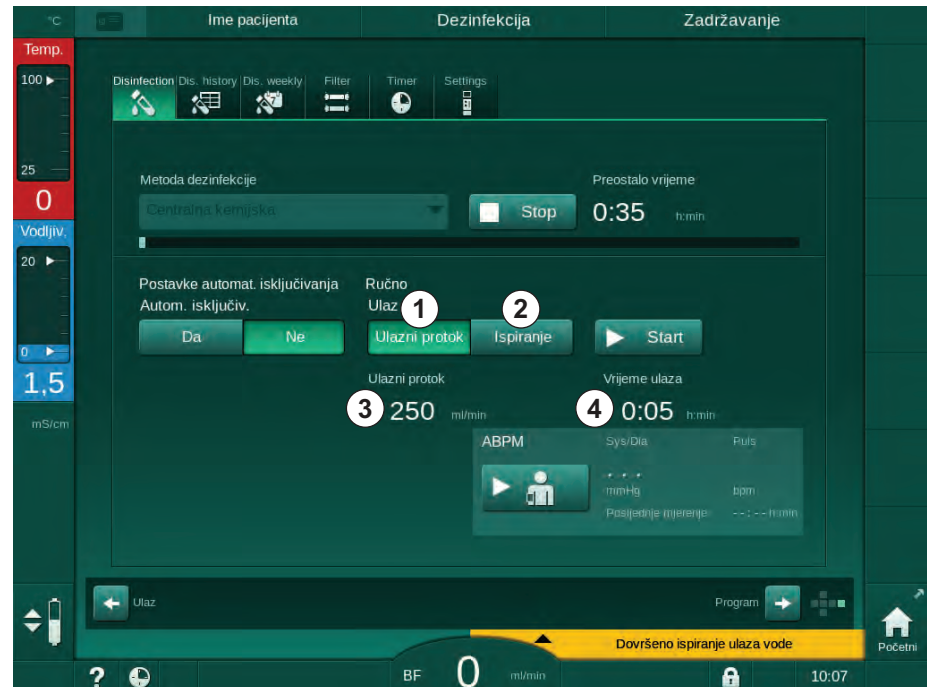
⚠ OPREZI!

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.

- Za dezinfekciju cijevi ulaza vode koristite samo sredstva koja je odobrila tvrtka B. Braun.

Za pokretanje ručne kemijske dezinfekcije, odaberite *Centralna kemijska* iz padajućeg izbornika *Metode dezinfekcije* na zaslonu *Dezinfekcija* i dodirnite *Start*.



Slika. 7-11 Centralna ručna kemijska dezinfekcija

U prvom dijelu ove metode dezinfekcije, dezinficijens se uzima iz centralne opskrbe vodom i pumpa kroz aparat (Slika. 7-11, ①). Ulazni protok ③ i vrijeme ulaza ④ unaprijed su postavljeni u načinu rada *Korisničke postavke*. Ulazna se opskrba zaustavlja nakon što istekne unaprijed postavljeno vrijeme.

Nakon što se dezinficijens ispere iz centralne opskrbe vodom, odaberite *Ispiranje* ② i dodirnite tipku *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 zaostao (pogledajte odjeljak 7.4.5 Provjera zaostalog dezinficijensa (186)).

7.4.4.3 Centralna automatska kemijska dezinfekcija

UPOZORENJE!

Rizik od trovanja pacijenta!

U centralnoj opskrbi vodom možda je zaostao dezinficijens.

- Tijekom centralne dezinfekcije postavite znak upozorenja na aparat, npr. *Rizik za pacijenta! Dezinficijens u cijevi ulaza/dovoda vode!*
- Nakon dezinfekcije provjerite je li aparat slobodan od dezinficijensa.
- Priključite samo cijev ulaza vode bez dezinficijensa na centralnu opskrbu vodom.

OPREZ!

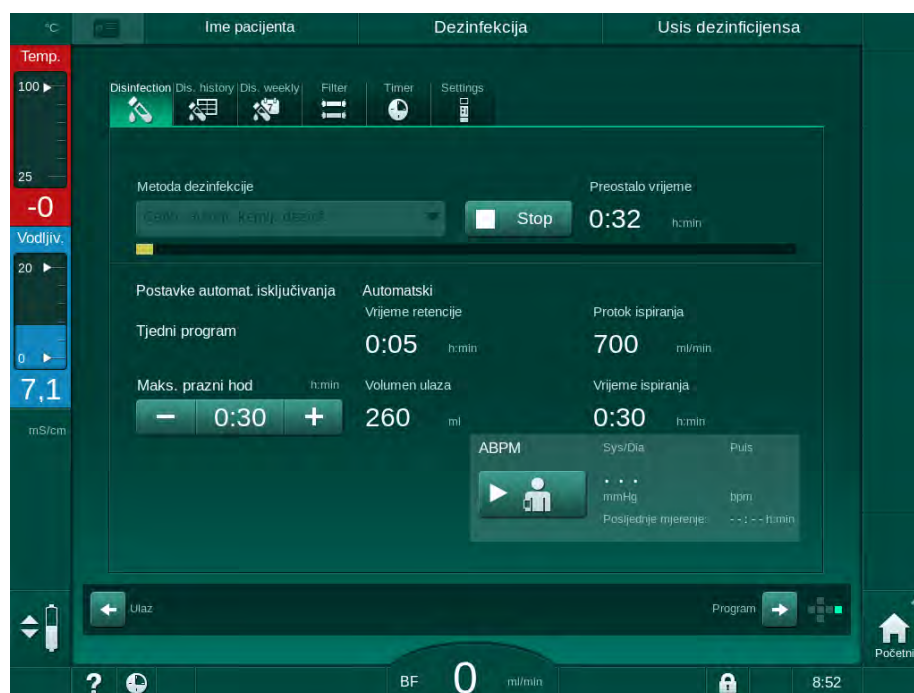
Rizik za pacijenta uslijed prekomjernog uklanjanja tekućine ultrafiltracijom (UF)!

Neodgovarajući dezinficijensi mogu promijeniti svojstva materijala unutarnjeg sustava cijevi aparata što može rezultirati neispravnim UF protokom.

- Za dezinfekciju cijevi ulaza vode koristite samo sredstva koja je odobrila tvrtka B. Braun.

Centralna automatska kemijska dezinfekcija može se pokrenuti samo kao tjedni program dezinfekcije (pogledajte odjeljak 7.4.8 Tjedna dezinfekcija (190)).

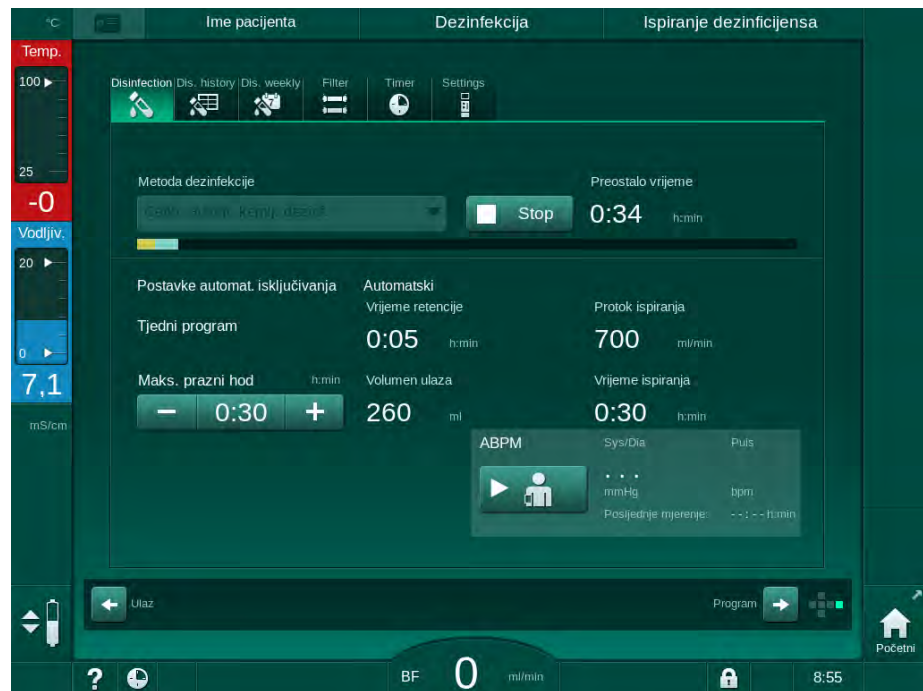
Nakon automatskog uključivanja aparata za dezinfekciju, prikazuje se sljedeći zaslon:



Slika 7-12 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 ispiri.



Slika. 7-13 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!

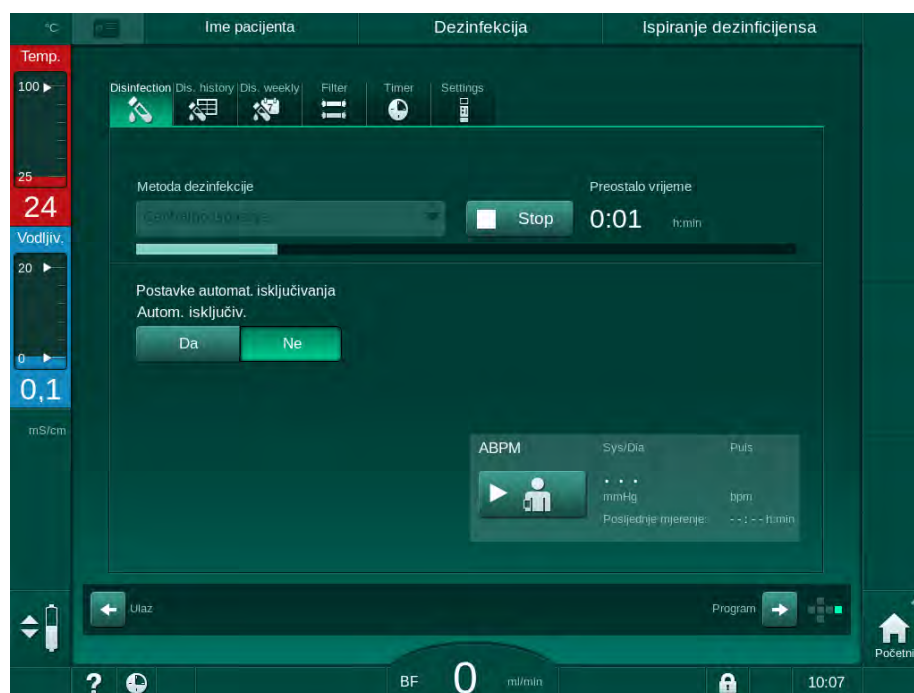
Nakon što se kemijska dezinfekcija završi, aparat zahtijeva da se uvjerite kako dezinficijens nije zaostao (pogledajte odjeljak 7.4.5 Provjera zaostalog dezinficijensa (186)).

7.4.4.4 Centralno ispiranje

Centralno se ispiranje može koristiti nakon dezinfekcije i kratkih vremena praznog hoda kako bi se očistio krug protoka dijalizne otopine aparata. Zapravo, krug protoka otopine se samo ovlaži jer je brzina protoka smanjena kako bi se spriječilo da otkrivanje curenja u centralnoj opskrbi vodom protumači uklanjanje tekućine kao curenje.

Centralno ispiranje može se izvršiti tijekom noći ili ujutro pomoću funkcija Auto pokretanje i Auto isključivanje (pogledajte odjeljke 7.4.8 Tjedna dezinfekcija (190) i 7.4.7 Automatsko isključivanje (188)).

Za ručno pokretanje centralnog ispiranja, odaberite *Centralno ispiranje* iz padajućeg izbornika *Metode dezinfekcije* na zaslonu *Dezinfekcija* i dodirnite *Start*.



Slika. 7-14 Centralno ispiranje

Plava boja trake napretka pokazuje uzimanje hladnog permeata i ispiranje van.

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.

7.4.5 Provjera zaostalog dezinficijensa

UPOZORENJE!

Rizik od trovanja pacijenta!

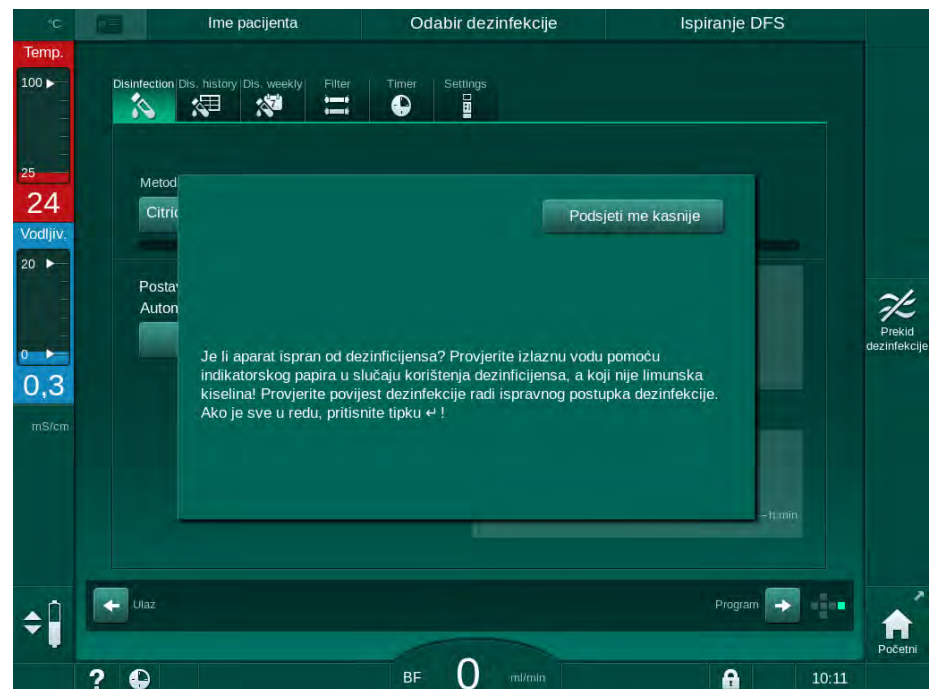
Dezinficijens je možda zaostao u aparatu.

- Nakon korištenja dezinfekcijskih sredstava, provjerite da u aparatu nisu zaostali ostaci dezinficijensa.



Ako ste koristili 50 % limunsku kiselinu, provjera prisutnosti dezinficijensa nije potrebna.

U slučaju kemijskih dezinfekcija, na zaslonu se pojavljuje sljedeća sigurnosna poruka nakon završetka ispiranja:



Slika. 7-15 Sigurnosna poruka kemijske dezinfekcije

Ovisno o konfiguraciji, aparat prikazuje zaslon za pripremu, ili zaslon za odabir programa, ili zaslon za ispiranje. Međutim, prozor za potvrdu da u aparatu nema dezinficijensa ostaje aktivan sve dok se ne potvrdi pritiskom na tipku *Enter* na monitoru.

Sljedeće indikatore možete koristiti za provjeru čistoće sustava od dezinficijensa:

Dezinficijens	Indikator
Limunska kiselina 50 %	Nije obavezno
Puristeril 340	Škrobni papir s kalijevim jodidom

U slučaju toplinske dezinfekcije limunskom kiselinom aparat nadgleda vodljivost dezinficijensa. Nakon ispiranja preostali dezinficijens u aparatu ima vodljivost manju od 0,5 mS/cm. Dodatne provjere nisu potrebne.

Ostaci Puristerila mogu se otkriti pomoću škrobnog papira s kalijevim jodidom:

1. slučaj: aparat se ispire (podaci o radnoj fazi *Ispiranje DFS* u zaglavlju okvira, pogledajte Slika. 7-15)

1. Provjera ostataka dezinficijensa:

Ako je dostupan razmak za kapi, držite traku indikatorskog papira ispod odvoda dijalizata.

Sa zidnog priključka, pažljivo uklonite priključak za dijalizator i kapnite vodu za ispiranje na traku indikatorskog papira. Nakon toga ponovo spojite priključak za dijalizator.

☞ U slučaju da je dezinficijens zaostao u vodi za ispiranje, papirna traka pokazuje tamno plavu, plavo-ljubičastu do crnu boju.

2. slučaj: aparat se ne ispire

1. Dodirnite *Podsjeti me kasnije*.

☞ Sigurnosna poruka nestaje.

2. Dodirnite *Dezinfekciju* na zaslonu za *Odabir programa*.

☞ Aparat počinje s ispiranjem. *Ispiranje DFS* navedeno je u zaglavlju okvira.

3. Provjerite ostatke dezinficijensa (pogledajte 1. slučaj gore).

Ako aparat sadrži dezinficijens:

1. Ako je informacijski prozor aktivan (1. slučaj), dodirnite *Podsjeti me kasnije*.

☞ Sigurnosna poruka nestaje.

2. Obavite ispiranje aparata (pogledajte odjeljak 7.4.3.4 Ispiranje (178)).

3. Nakon što je ispiranje završeno, ponovite test.

Ako dezinficijens nije prisutan u aparatu:

1. Pritisnite tipku *Enter* na monitoru da biste aktivirali sigurnosnu poruku, ako je potrebno.

2. Pritisnite tipku *Enter* za potvrdu uspješnog testa.

7.4.6 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).

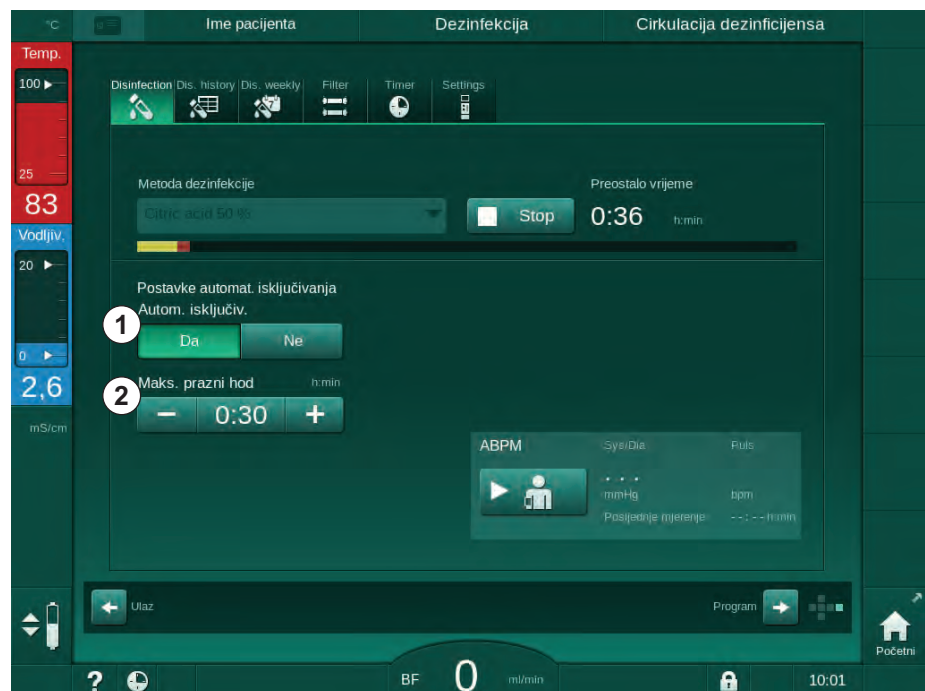
Ako je opcija *Dezinfekcija nakon svake terapije* prethodno postavljena u načinu rada *Korisničko postavljanje*, dezinfekcija mora biti dovršena prije početka nove pripreme.

7.4.7 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 *Automatsko isključivanje* (*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 *Automatsko isključivanje, Da* ili *Ne* (Slika. 7-16, ①).



Slika. 7-16 Dezinfekcija je u tijeku - *Automatsko isključivanje* aktivirano

Maksimalno vrijeme praznog hoda

Nakon pokretanja dezinfekcije s funkcijom *Automatskog isključivanja (Da)*, tipke za promjenu preostalog vremena aktivne su dok se isključivanje ne aktivira ②. Ovo *Maksimalno vrijeme 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 *Maksimalnog vremena 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. 7-17). Ako je preostalo vrijeme, npr. 30 minuta, aparat se isključuje 30 minuta nakon završetka dezinfekcije, ako ne dođe do radnje korisnika.



Slika. 7-17 Zaslona Odabir programa - Automatsko isključivanje aktivan

NAPOMENA!

Ostavite glavni prekidač aparata uključen.
Provjerite da je priključeno dovoljno dezinficijensa.

7.4.8 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. 7-18 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 i dodirnite *Izbriši*.
6. Odaberite *Automatsko isključivanje - Da* ako se aparat mora isključiti nakon dezinfekcije. Odaberite *Automatsko isključivanje - 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 *Bez 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!

7.4.9 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.	Start <small>dd.mm. hh:mi</small>	Trajanje <small>h:mm</small>	Status	Vrsta	Marka
Posljednje	15.05 09:39	0:02	Prekinuto	Dezinfekcija limun. kis.	Citric acid 50 %
2	15.05 08:52	0:00	Prekinuto	Dezinfekcija limun. kis.	Citric acid 50 %
3	15.05 08:38	0:01	Prekinuto	Dekalcifik. (limun. kis.)	Citric acid 50 %
4	04.05 13:21	0:01	Prekinuto	Dekalcifik. (limun. kis.)	Citric acid 50 %
5	04.05 11:05	0:10	Dovršeno	Ispiranje aparata	
6	04.05 11:01	0:00	Dovršeno	Ručna centralna kemijska	
7	04.05 11:00	0:00	Prekinuto	Centralno ispiranje	
8	04.05 10:59	0:01	Prekinuto	Centralna toplinska	
9	04.05 10:57	0:01	Prekinuto	Toplinska	
10	04.05 10:56	0:01	Prekinuto	Dekalcifik. (limun. kis.)	Citric acid 50 %
11	04.05 10:55	0:01	Prekinuto	Dezinfekcija limun.	Citric acid 50 %

Slika. 7-19 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 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 ponude proizvođača tvrtke B. Braun. Dodatne proizvode i njegove tehničke podatke možete dobiti na zahtjev.

Proizvod	Maks. koncentracija	Proizvođač
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	1 %	B. Braun
Hexaquart plus	2 %	B. Braun
Izopropanol/etanol - Ne upotrebljava se na zaslonu osjetljivom na dodir!	70 %	Razno

7.5.2 Spoljašnje čišćenje

UPOZORENJE!

Opasnost od infekcije uzrokovane kontaminacijom!

- Nakon svake terapije 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 aparat!

- Osigurajte da tekućina ne može prodrijeti u aparat.
- 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 aparat.
- 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 (pogledajte prethodnu tablicu).
2. Koristite samo sredstva za čišćenje u skladu sa uputama za upotrebu.

Čišćenje postolja/baze aparata s utorom i senzora curenja

Alarm *Senzor curenja otkrio je tekućinu* aktivira se čim senzor curenja otkrije 400 ml tekućine.

U utoru (Slika. 7-20, ①) u postolju aparata 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. 7-20 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.

- Nemojte stavljati valjak krvne pumpe u dezinfekcijsku kupelj.



Obrišite valjak krvne pumpe sredstvom za čišćenje, ali ne previše vlažnim. Ako je potrebno posušite ga poslije čišćenja.

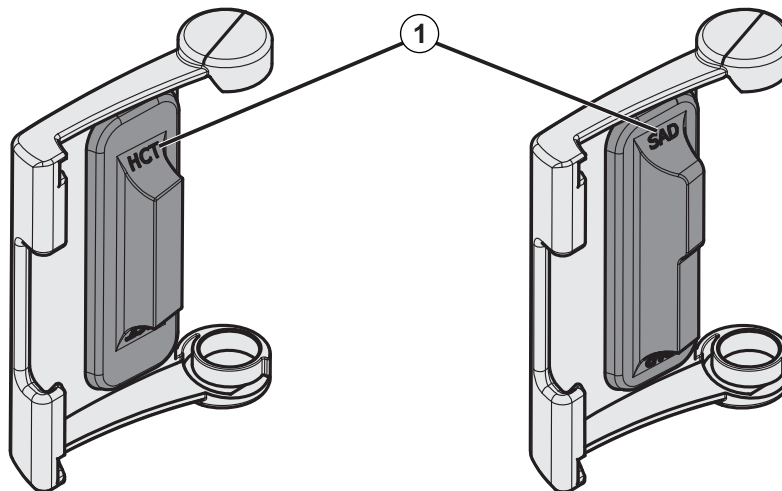
Čišćenje poklopa SAD i HCT senzora

Ako je potrebno, poklopci sigurnosnog zračnog detektora (SAD) i senzora hematokrita (HCT) mogu se ukloniti zbog čišćenja i ponovno postaviti.



Prilikom ponovnog postavljanja poklopa SAD i HCT senzora nakon čišćenja vodite računa da se vrste poklopa ne pomiješaju!

Poklopci s prednje strane označeni su crvenom bojom (HCT) i plavom točkom (SAD), a na stražnjoj strani s *HCT* i *SAD* (vidi Slika. 7-21, ①).



Slika. 7-21 Oznaka tipa na poklopcu HCT i SAD senzora



HCT senzori kalibriraju se sa zatvorenim poklopcem senzora. Nakon uklanjanja HCT poklopa zbog čišćenja, vratite isti poklopac na isti aparat kako biste ponovno uspostavili ispravnu kalibraciju HCT senzora!

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	197
8.1	Priprema za Hemodiafiltraciju/Hemofiltraciju	198
8.1.1	Odaberite HDF/HF.....	198
8.1.2	Unos HDF/HF parametara na zaslonu Unos.....	199
8.1.3	Postavljanje seta krvnih linija.....	200
8.1.4	Priprema/ ispiranje sistema krvnih linija otopinom iz supstitucijskog otvora	203
8.2	Priprema za standardnu hemodijalizu (HD) s otopinom iz supstitucijskog otvora	204
8.3	Uzorkovanje supstitucijske otopine.....	205
8.4	Spajanje pacijenta i početak hemodijafiltracije/ hemofiltracije.....	206
8.5	Tijekom hemodijafiltracije/hemofiltracije	207
8.6	Kraj HDF/HF terapije.....	209
8.7	Provjera statusa HDF filtara.....	211

8 HDF Online/HF Online

Osim hemodijalize, HDF aparati također omogućuju terapije hemodijafiltracije (HDF) i hemofiltracije (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.

Vodite računa o regionalnim propisima, ako je potrebno.

Ulazna voda i koncentracije za hemodijalizu koji se koriste za HDF Online i HF Online terapije moraju biti u skladu s normom ISO 13959 (Voda za hemodijalizu i srodne terapije) i ISO 13958 (Koncentracije za hemodijalizu i srodne terapije).

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 mikrobioloških onečišćenja 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.
2. Slijedite upute na zaslonu.
 3. Ako je potrebno, spojite odgovarajuće koncentrate (vidjeti odjeljak 5.5 Priključivanje koncentrata (90)).

8.1.2 Unos HDF/HF parametara na zaslonu Unos



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

↪ Prikazani su parametri HDF/HF online.



Slika. 8-2 HDF/HF online parametri na zaslonu *Unos*

2. 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	Volumen supstitucije	Unesite volumen supstitucije pomoću kalkulatora ili klizača
6	Brzina supstitucije	Unesite protok supstitucije pomoću kalkulatora ili klizača
7	Protok dijalizata	Postavljanje protoka dijalizne otopine (ne u HF-u)



Ovlašteni korisnici mogu postaviti dodatne HDF/HF parametre u načinu rada *Korisničke postavke*.

8.1.3 Postavljanje seta krvnih linija



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

⚠ OPREZI!

Opasnost od kemijskih opekлина!

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

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

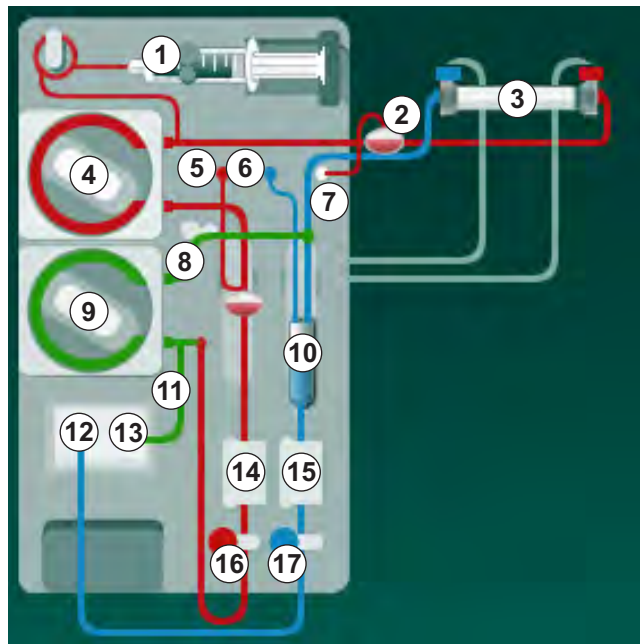
⚠ OPREZI!

Rizik od opekлина!

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

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

- 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 PBE
- 8 Supstitucijska linija
- 9 Online supstitucijska pumpa
- 10 Hvatač mjehurića
- 11 Supstitucijska linija
- 12 Ulaz za otpad
- 13 Supstitucijski ulaz
- 14 HCT senzor
- 15 Sigurnosni zračni detektor (SAD)
- 16 Stezaljka arterijske linije (SAKA)
- 17 Stezaljka venske linije (SAKV)



Slika. 8-3 Umetanje seta krvne linije za HDF/HF online pripremu

1. Učvrstite dijalizator u nosač dijalizatora (pogledajte odjeljak 5.6 Povezivanje dijalizatora (94)).
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 ④ .
4. Umetnite multikonektor arterijske krvne linije i zatvorite poklopac krvne pumpe.
 ↪ Krvna pumpa automatski umeće pumpni segment.
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 istom 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 stezaljku arterijske linije (SAKA).

8. Pritisnite arterijsku krvnu liniju kroz stezaljku arterijske linije (SAKA) ⑯ .
9. Pričvrstite arterijski priključak pacijenta krvne linije u držač linije na lijevoj strani kućišta aparata. Nemojte ga spajati sve dok vas aparat ne uputi.
10. Umetnite hvatač mjehurića u nosač.

NAPOMENA!

Hvatač mjehurića nemojte gurati odozgo 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) ⑮ .


⚠ 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 stezaljku 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 modula izvantjelesne obrade krvi.
19. Otvorite poklopac supstitucijske pumpe ⑨ .
20. Umetnite multikonektor supstitucijske linije i zatvorite poklopac supstitucijske pumpe.
 Supstitucijska pumpa automatski će umetnuti pumpni segment.
21. Zatvorite sve stezaljke na servisnim linijama (injekcijski portovi itd.).
22. Spojite supstitucijsku liniju na supstitucijski ulaz ⑩ (bijeli) kada vas na to uputi aparat.
23. Spojite vensku krvnu liniju na otvor za otpad (plavi).
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 konačnu 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 uzima se iz supstitucijskog ulaza/otvora aparata i vraća se natrag do otvora za otpad.



Priprema s odvodom za otpad i online priprema mogu se pokrenuti samo ako dezinfekcija nije u tijeku!



Dijalizna otopina (DF) dostupna je samo ako su svi DF testovi obavljani i ako nema DF alarma. Aparat već prepoznaje jednu rupturu u DF filtru tijekom ispitivanja tlaka.

Ako testovi nisu obavljani, na zaslonu se pojavljuje odgovarajuće upozorenje. Pojednostiti potražite u popisima alarma u poglavlju Alarmi i rješavanje problema.

Sve samoprovjere detaljno su opisane u servisnom priručniku.

1. Otvorite sve stezaljke 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 *Priprema*.

☞ Krvna se pumpa pokreće. Set krvnih linija i supstitucijska linija napunjeni su supstitucijskom otopinom.

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 pumpa se zaustavlja.

☞ Ako je priprema gotova (aparatus spreman za terapiju), ponovno se pokreće krvna pumpa za cirkulaciju tekućine za pripremu i ispiranje.

7. Provedite posljednje provjere i okrenite dijalizator u položaj za terapiju prije početka terapije.

8.2 Priprema za standardnu hemodijalizu (HD) s otopinom iz supstitucijskog otvora

Moguće je upotrijebiti supstitucijsku otopinu iz supstitucijskog ulaza/otvora za pripremu za standardnu HD terapiju bez korištenja supstitucijska linije.

1. Dodirnite *HD Dvoiglenu* na zaslonu *Odabir programa*.
2. Učvrstite dijalizator u držaču dijalizatora: dijalizator u vodoravnom položaju, (crveni) priključak arterijske krvne linije, bočni priključci Hansen na vrhu.

OPREZ!

Opasnost od kemijskih 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.

OPREZ!

Rizik od opekline!

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

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

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/otvor (bijeli) i venski pristup pacijentu na otvor za otpad (plavi).
 -  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 Uzorkovanje supstitucijske otopine

U ovom odjeljku opisuje se uzorkovanje supstitucijske otopine za kvalifikaciju i bakteriološki nadzor HDF aparata. Za uzorkovanje dijalizata, pogledajte odjeljak 5.13 Uzorkovanje otopine za dijalizu (122).

Općenito, uzorkovanje se provodi u najstrožim aseptičkim uvjetima i prema uputama ili smjernicama odgovorne organizacije. Uzorci se uzimaju nakon svakog održavanja ili popravka unutar kruga cirkulacije tekućine u aparatu, kao i redovito s učestalošću koju odredi odgovorna organizacija. Budući da su često potrebne količine veće od 100 ml, uzorkovanje ne bi trebalo obavljati tijekom terapije već tijekom pripreme.

Alati i materijali

- Osobna zaštitna oprema (OZO), npr. bolnička kuta i rukavice
- Izopropilni alkohol, npr. Meliseptol
- Spremnik za uzorkovanje

Priprema uzorkovanja tekućine

1. Vodite računa da nosite OZO.
2. Uklonite poklopac sa priključka za uzorkovanje. Priključak za uzorkovanje infuzijska je linija na liniji arterijske krvi, smještena između HCT senzora i krvne pumpe.
3. Dezinficirajte ulaz za uzorkovanje izopropilnim alkoholom.

Uzorkovanje supstitucijske otopine

1. Pokrenite aparat i odaberite HDF program.
2. Pokrenite pripremu.
 - ↳ Aparat počinje odbrojavati volumen za pripremu.
3. Kada preostali volumen pripreme odbroji do 0 (prikaz: “--- ml”).
4. Posušite priključak za uzorkovanje prije uzimanja uzorka.
5. Spojite spremnik za uzimanje uzorka na priključak za uzorkovanje.
6. Otvorite stezaljku infuzijske linije na kraju arterijske krvne linije.
7. Pokrenite krvnu pumpu (bez bypassa).
8. Podesite brzinu supstitucijskog protoka na 200 ml/min.
 - ↳ Spremnik za uzimanje uzoraka puni se supstitucijskom otopinom.
9. Zaustavite krvnu pumpu kada se postigne potrebna količina.
10. Zatvorite stezaljku za infuzijsku liniju arterijske krvi i odvojite posudu s uzorkom.
11. Ponovno postavite poklopac na priključak za uzorkovanje.



Potvrdite da priključci za uzorkovanje ne cure nakon upotrebe.

12. Nastavite s pripremom ili izvršavanjem završnih provjera (pogledajte odjeljak 5.14 Završne provjere (126)) prije spajanja pacijenta na terapiju.

8.4 Spajanje pacijenta i početak hemodijafiltracije/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 (131)). 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.

OPREZ!


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 detektor (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.



8.5 Tijekom hemodijafiltracije/hemofiltracije

Na isti način kao tijekom hemodijalize, tijekom HDF-a/HF-a dostupne su sljedeće dodatne funkcije:

- Terapija sa minimalnom UF brzinom
- Davanje heparinskog bolusa
- Davanje infuzijskog bolusa
- Prekid hemodijafiltracije/hemofiltracije



U HDF načinu, membrana dijalizatora može se blokirati u sljedećim okolnostima: u slučaju aktivirane minimalne UF brzine (pogledajte odjeljak 6.3.4 Terapija sa minimalnom UF brzinom (139)), prikazan je primijenjeni *Omjer protoka krvi/ukupnog UF-a*, ali upozorenje *Omjer protoka krvi/ukupni UF* (2059) za nekompatibilne postavke nije aktivirano.

Promjena vrste terapijskog postupka

Vrste terapije (HD, HF i HDF) mogu se mijenjati tijekom provođenja terapije dodiranjem odgovarajuće tipke u skupnom okviru *Vrste terapije* na zaslonu *HDF* ekranu (pogledajte Slika. 8-2 HDF/HF online parametri na zaslonu Unos (199), ⓘ). Kada se prebacuje iz HD u HDF/HF s instaliranim standardnim setom krvnih linija, supstitucijska linija HDF seta krvnih linija mora biti spojena na supstitucijski ulaz i na priključak za postdiluciju venske krvne linije ili na priključak za prediluciju arterijske krvne linije.



Naknadno spojena supstitucijska linija neće se testirati. Posebna pažnja mora biti posvećena povezivanju linija: korisnik mora osigurati da linija bude pripremljena i isprana (napunjena tekućinom) i bez zraka te da je pravilno i čvrsto spojena na supstitucijski ulaz i na priključak za prediluciju ili postdiluciju.

Umjesto povezivanja supstitucijske linije preporučuje se promjena kompletnog seta krvnih linija kako je opisano u odjeljku 6.3.11 Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala (155).



Pri prelasku na HF terapiju, Adimea će se isključiti i ne može se ponovno aktivirati povratkom na HD ili HDF terapiju.

Provjerite postavke parametara nakon promjene načina terapije!

Bolus infuzije

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog nedovoljnog povećanja volumena krvi!

Ako je protok dijalizne otopine prekidan zbog tehničke greške, nedostatka koncentrata ili centralnog dovoda vode ili prelaskom u bypass način rada, aparat će savjetovati primjenu arterijskog bolusa (pogledajte odjeljak 6.3.7.1 Bolus tekućine (142)).

- Držite NaCl vrećicu spremnu za davanje bolusa u obliku arterijskog bolusa.



Čim je bolus tekućine završen, provjerite primijenjeni volumen bolusa i po potrebi ponovite primjenu bolusa.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog nedovoljnog povećanja volumena krvi!

Volumen bolusa bit će nedovoljan u slučaju prekida napajanja ako nema napajanja u slučaju nužde, odnosno ako prekid napajanja bude dulji od trajanja napajanja za slučaj nužde ili ako aparat ne bude dostupan (npr. zbog "smrznutog" zaslona ili neispravne krvne pumpe).

- Osigurajte da alternativne mogućnosti davanja bolusa uvijek budu dostupne za dovršetak bolusa bez podrške aparata.
- Provjerite primijenjeni volumen bolusa nakon ukidanja bolusa.

Ako je supstitucijska linija pravilno instalirana tijekom pripreme, aparat će ponuditi mogućnost primjene infuzijskog bolusa. Bolus se tada može pokrenuti izravno sa zaslona *Hitno* bez potrebe za promjenom konfiguracije krvne linije. Za daljnje informacije pogledajte odjeljak 6.3.7.1 Bolus tekućine (142).

Infuzijski bolus provodi se s nominalnim protokom supstitucijske otopine od 200 ml/min.

Pokretanje infuzijskog bolusa na zaslonu *Hitno* smanjuje protok krvi na 100 ml/min i zaustavlja ultrafiltraciju. Protok krvi i ultrafiltracija automatski se vraćaju na prethodne vrijednosti nakon završetka bolusa.

8.6 Kraj HDF/HF terapije

Po završetku terapije oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka *Vrijeme terapije isteklo*. 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 postavljenog vremena terapije prikazano je kao *Prekovremeni rad*.

Završetak terapije



Ako je u načinu rada *Korisničke postavke* 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 *Korisničke postavke*.
2. Dodirnite ikonu.
 - ☞ Pojavljuje se prozor potvrde: *Ulazak u fazu reinfuzije*.
3. Pritisnite tipku *Enter* za potvrdu reinfuzije.
 - ☞ Na zaslonu se prikazuju poruke *Spojite arterij. liniju na vreću fiziol. ili supstit. ulaz* i *Pokretanje krvnu pumpu*.

Priprema reinfuzije sa supstitucijskom otopinom

UPOZORENJE!

Opasnost od infekcije!

Bakterije u setu krvnih linija i supstitucijskoj liniji mogu zaraziti krv pacijenta.

- Vodite računa o higijenskim aspektima pri spajanju arterijske i venske krvne linije.
- Priključak na supstitucijskoj liniji mora biti hermetički prikladno zatvoren.

OPREZ!

Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

Krv će se izgubiti ako korisnik ne zatvori stezaljke na pristupu pacijentu prije odspajanja krvne linije.

- Prije odpajanja arterijske krvne linije zatvorite arterijsku stezaljku na pristupu bolesniku.
- Prije odpajanja venske krvne linije zatvorite vensku stezaljku na pristupu bolesniku.

Slučaj 1: u slučaju upotrebe supstitucijske linije:

1. Zatvorite stezaljku na arterijskom pristupu pacijentu.
2. Zatvorite stezaljku na arterijskoj krvnoj liniji.
3. Odvojite arterijsku krvnu liniju od pacijenta.
4. Spojite arterijsku liniju na priključak na supstitucijskoj liniji između supstitucijskog ulaza i supstitucijske pumpe.

5. Otvorite stezaljku na supstitucijskoj liniji.
6. Otvorite stezaljku na arterijskoj krvnoj liniji.

Slučaj 2: standardna hemodijaliza je završena (nema supstitucijske linije):

1. Postavite priključak (isporučen sa setom krvnih linija) na supstitucijski ulaz.



Uvijek koristite priključak kako biste spriječili da supstitucijski ulaz dođe u dodir s krvlju.

2. Zatvorite stezaljku na arterijskom pristupu pacijentu.
3. Zatvorite stezaljku na arterijskoj krvnoj liniji.
4. Odvojite arterijsku krvnu liniju od pacijenta.
5. Spojite arterijsku liniju na priključak.
6. Otvorite stezaljku na arterijskoj krvnoj liniji.

Reinfuzija krvi i odspajanje pacijenta



Ako je supstitucijski protok prekinut (npr. zbog kvara vodljivosti), provedite reinfuziju sa vrećom fiziološke otopine kao što je opisano u odjeljku 6.5 Reinfuzija (158).



U slučaju kvara krvne pumpe, dovršite postupak ručno kako je opisano u odlomku 12.9 Ručni povrat krvi (401).



Tijekom reinfuzije, prozori graničnih vrijednosti su na maksimalnim vrijednostima. Reinfuzija zahtijeva posebnu pažnju.

1. Pokrenite krvnu pumpu.

☞ Na zaslonu je prikazan reinfuzijski volumen krvi.



Slika. 8-4 Zaslona 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.
- 2. Ako se reinfuzija mora nastaviti, pritisnite tipku *Start/Stop* za pokretanje krvne pumpe.
- ↶ Aparat provodi reinfuziju još 360 ml ili još dodatnih 5 minuta.
- 3. Nakon završetka reinfuzije, zatvorite stezaljku na venskom pristupu pacijentu.
- 4. Odspojite venski priključak pacijenta.
- 5. Nastavite s pražnjenjem dijalizatora (pogledajte odjeljak 7.1 Ispuštanje/pražnjenje potrošnih materijala (165)).

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog križne kontaminacije!

- Nakon završetka terapije obavite dezinfekciju aparata u cilju pravilnog čišćenja i dezinfekcije supstitucijskih ulaza.

8

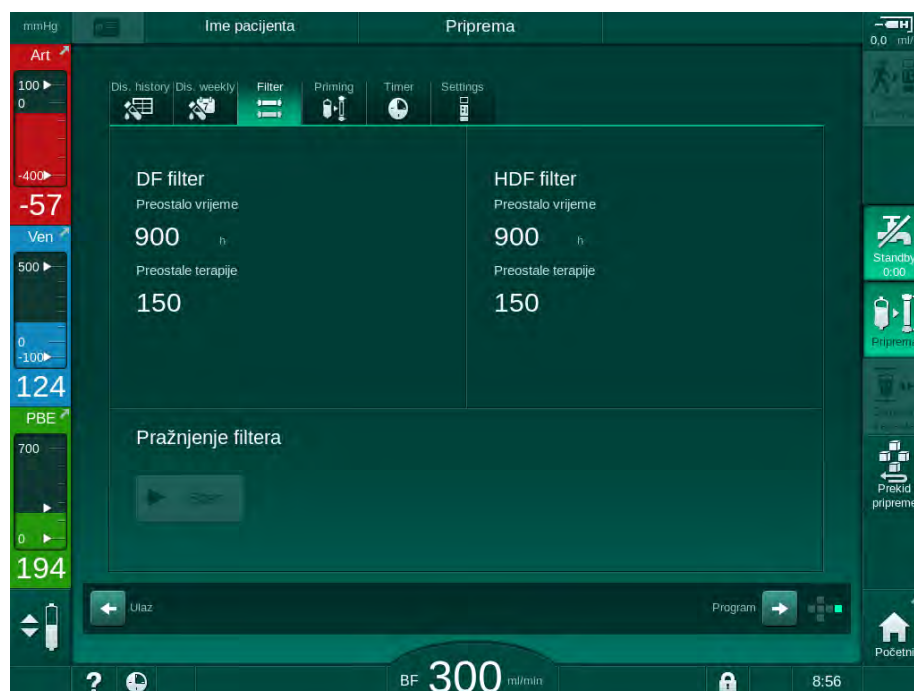
8.7 Provjera statusa HDF filtera



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 (168).

Sadržaj

9	Jednoigleni postupak	215
9.1	Jednoigleni cross-over postupak (SNCO).....	216
9.1.1	Promjena na SNCO terapiji	216
9.1.2	Priprema SNCO terapije	217
9.1.3	Regulacija razine (ako postoji) u jednoiglenom postupku	221
9.1.4	Pokretanje SNCO terapije	222
9.1.5	Završetak SNCO terapije.....	225
9.2	Jednoigleni ventil (SNV).....	226
9.2.1	Promjena s DN na SNV tijekom terapije.....	226
9.2.2	Pokretanje SNV terapije	228
9.2.3	Završetak SNV terapije.....	229

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 (83) do 7 Poslije terapijskog postupka (165).

9.1 Jednoigleni cross-over postupak (SNCO)

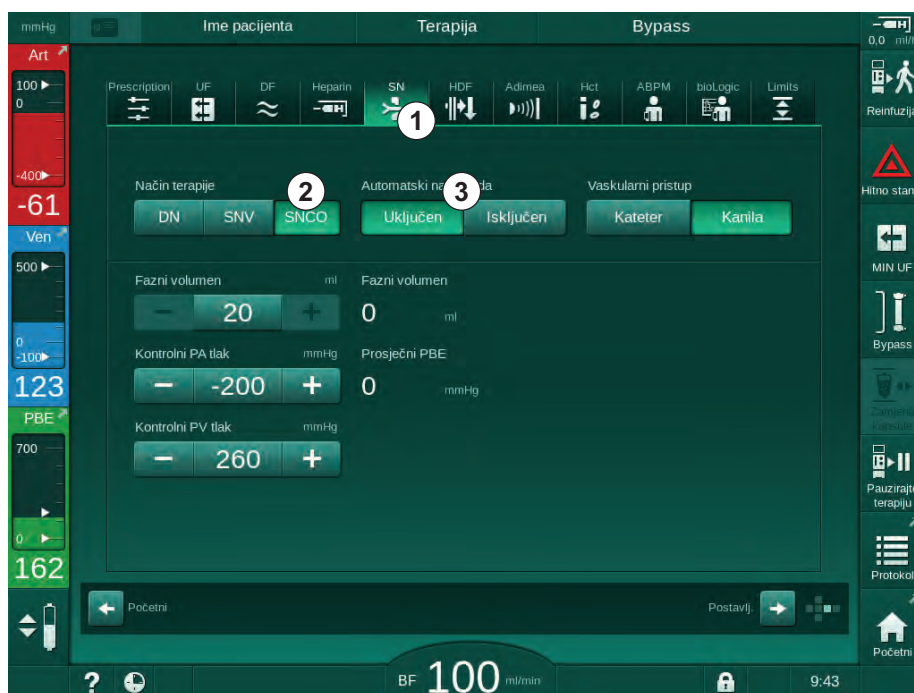
9.1.1 Promjena na SNCO terapiji

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 6.3.11 Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala (155))!

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 (222)).
5. Postavljanje parametara terapije:
 Za automatski način rada (*Automatski način rada*, *Uključen*) postavite fazni volumen (vidjeti Postavljanje načina rada SNCO: automatski način rada uključen (223)).
 Za ručni način rada (*Automatski način rada*, *Isključen*) postavite protok krvi i razine komora (vidjeti Postavljanje SNCO načina rada: automatski način rada isključen (223)).
6. Nastavite terapiju prema informacijama u sljedećim odjeljcima.

9.1.2 Priprema SNCO terapije

Alati i materijali

- SNCO set krvnih linija

Pokretanje načina rada HD SNCO

1. Dodirnite ikonu *HD Jednoigliena Cross-Over* na zaslonu *Odabir programa*.



Slika. 9-2 Zaslon *Odabir programa*

- ☞ Prikazat će se *Početni* zaslon za HD SNCO postupak.
- ☞ Aparat pokreće automatsko testiranje.

2. Sljedite upute na zaslonu.

Priključivanje koncentrata

1. Ako je potrebno, priključite odgovarajuće koncentrate (pogledajte odjeljak 5.5 Priključivanje koncentrata (90)).

Priključenje dijalizatora i umetanje krvnih linija

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog gubitka krvi ili hemolize!

Upotreba neispravnih krvnih linija ili curenje iz linija prije stezaljke 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.

⚠ OPREZ!

Opasnost od kemijskih opekline!

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

- Nemojte nikada spajati/odspajati priključke dijalizatora ili otvarati otvor za otpad tijekom postupka dezinfekcije.

⚠ OPREZ!

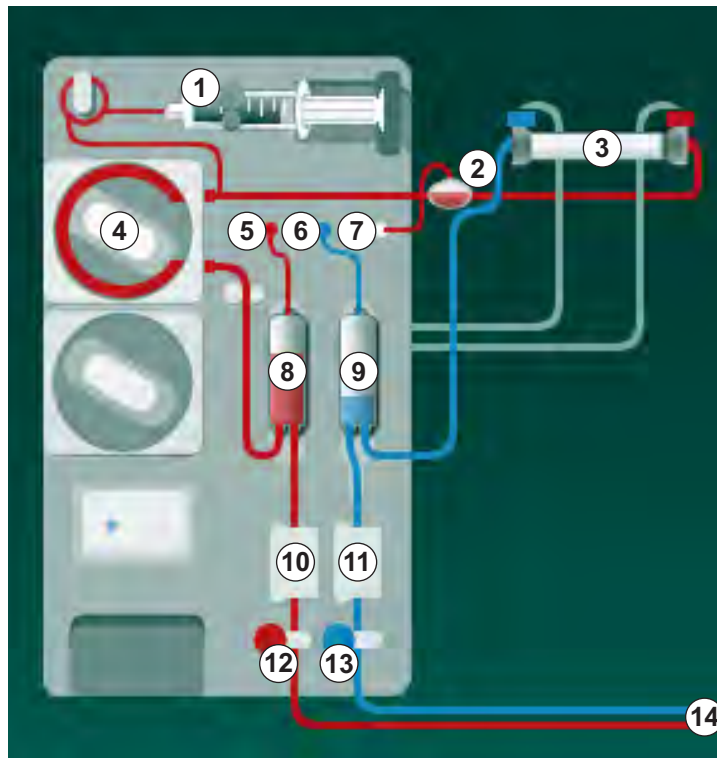
Rizik od opekline!

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

- Nemojte nikada spajati/odspajati priključke dijalizatora ili otvarati otvor za otpad tijekom postupka dezinfekcije.

1. Pričvrstite dijalizator (Slika. 9-3, ③) u nosač dijalizatora (pogledajte odjeljak 5.6 Povezivanje dijalizatora (94)).

- 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 HCT senzor (opcija)
- 11 Sigurnosni zračni detektor (SAD)
- 12 Stezaljka arterijske linije (SAKA)
- 13 Stezaljka venske linije (SAKV)
- 14 Spajanje pacijenta



Slika. 9-3 Umetanje seta krvne linije - jednoigliena 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!

Hvatač mjehurića nemojte gurati odozgo u nosač jer bi se tako nosač mogao slomiti!

4. Otvorite poklopac krvne pumpe ④ i umetnite multikonektor 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 istom kraju dijalizatora.
7. Ako je prisutan, otvorite poklopac senzora 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 stezaljku arterijske linije (SAKA).

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

NAPOMENA!

Hvatač mjehurića nemojte gurati odozgo 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 stezaljku venske linije (SAKV) ⑬ .
17. Spojite linije senzora tlaka na senzore tlaka PA ⑤ , PV ⑥ , PBE ⑦ .
18. Potvrdite da linije senzora tlaka nisu presavijene i da su čvrsto pričvršćene.
19. Umetnite krvne linije u nosače linija s prednje strane modula izvantjelesne obrade krvi.
20. Zatvorite sve stezaljke na servisnim linijama (injekcijski portovi itd.).
21. Spojite arterijski priključak pacijenta seta krvnih linija na vreću za pripremu koja sadrži fiziološku otopinu (do 2,5 kg) i objesite vreću na stalak za infuziju.

22. Priprema vreća u vreću: spojite venski priključak pacijenta s praznom vrećom.
23. Priprema s otvorom za otpad: priključite venski spoj pacijenta na ulaz za otpad.
24. Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
25. Provjerite da krvne linije nisu presavijene.

⚠ OPREZ!

Rizik od niskog protoka krvi i time smanjene učinkovitosti terapije!

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

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

Priprema terapije

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



Priprema s otvorom 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 krvnih linija ako je potrebno.
4. Ako je potrebno, podesite razine u kapaljkama.
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 *Enter* 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 (pogledajte odjeljak 6.2 Spajanje pacijenta i početak terapije (131)). U ovom odjeljku opisano je samo crveno spajanje.

Bijelo spajanje 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 o pacijentu (pogledajte odjeljak 6.1 Provjera podataka pacijenta (129)).
3. Spojite arterijsku liniju na pacijenta.
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!

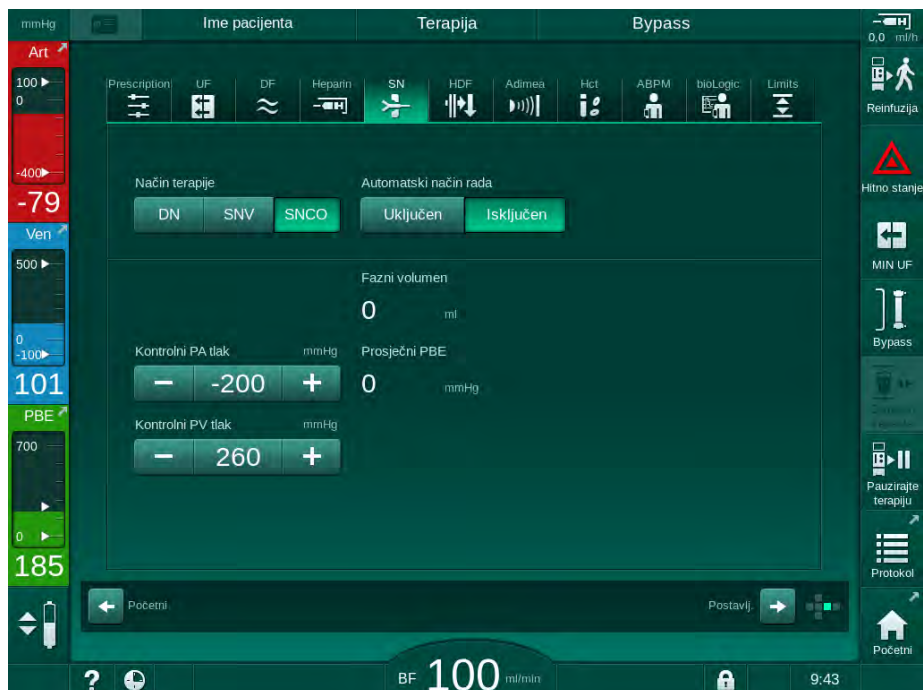
Rizik za pacijenta od gubitka krvi!

- 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 vensku liniju na pacijenta.
6. Ponovo pokrenite krvnu pumpu.
 - ↳ Terapija počinje.
7. Ako je potrebno, deaktivirajte premošćivanje (ovisno o konfiguraciji).
8. Odaberite *Automatski način rada, Uključeno* ili *Isključeno*.

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 jednoiglenog Cross-Overa (SNCO)

U isključenim automatskim načinom 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 *Stvarni fazni volumen* na zaslonu *Servis*) ili
Provjerite učinkovitost dijalize nakon terapije pomoću uzoraka krvi.

Postavljanje načina rada SNCO: automatski način rada uključen

Kada je odabran Automatski način uključen, korisnik mora odabrati vrstu pristupa pacijentu - kateter ili kanila - i postaviti fazni volumen. Brzina krvne pumpe se automatski postavlja prema zadanom faznom volumenu. Kontrolni tlakovi CO PA i CO PV su navedeni, i mogu se mijenjati ako je potrebno.

! UPOZORENJE!

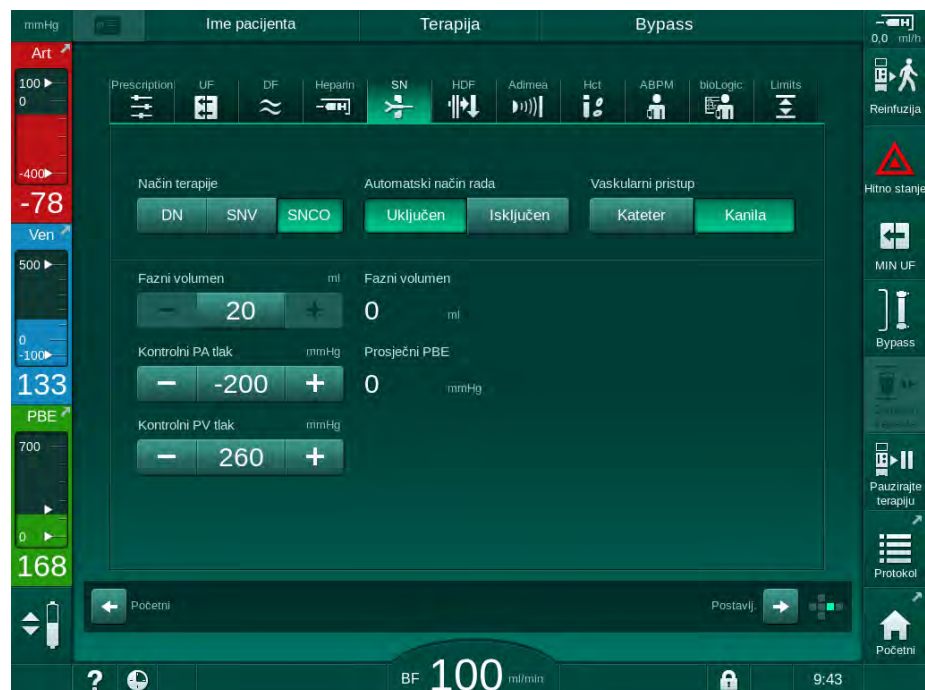
Rizik za pacijenta zbog smanjene učinkovitosti dijalize!

Visoki recirkulacijski omjer s malim faznim volumenom smanjuje učinkovitost dijalize.

- Postavite fazni volumen na najmanje 30 ml za kateter i 20 ml za kanilu.
- 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, Automatski način rada uključen, 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 Automatski načinu rada uključen, 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 tretiran 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 arterijskom i venskom 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 Automatski način rada isključen.

Za promjenu faznog volumena, 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 PV
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 Automatski način rada isključen: 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 *Reinfuzija* i pritisnite tipku *Potvrdi* da biste potvrdili.

↶ Aparat ulazi u reinfuziju (vidjeti odjeljak 6.5 Reinfuzija (158)).

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)

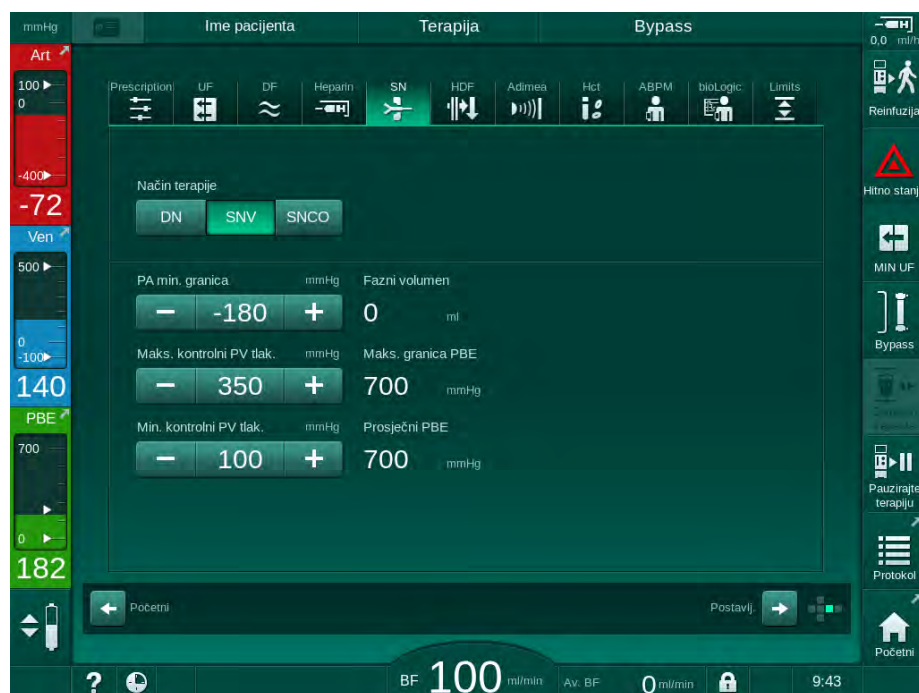
Promjena na SNV terapiju

1. Pritisnite tipku *Start/Stop* na monitoru kako biste zaustavili krvnu pumpu.
2. Promijeni 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 Jednoiglieni 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.

⚠ OPREZ!

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 kleme 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 (221)).
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 (117)) 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 *Reinfuzija* i pritisnite tipku *Potvrdi* da biste potvrdili.
 - ↪ Aparat ulazi u reinfuziju (vidjeti odjeljak 6.5 Reinfuzija (158)).

Sadržaj

10	Način rada Korisničko postavljanje	233
10.1	Priprema parametara	235
10.2	Parametri krvne strane.....	236
10.3	Ultrafiltracijski parametri.....	237
10.4	Heparinski parametri.....	238
10.5	Parametri strane dijalizata	239
10.6	Parametri min.-maks.....	241
10.7	Parametri Adimea	242
10.8	ABPM parametri.....	243
10.9	BioLogic Fusion parametri	244
10.10	Parametri za jednoiglenu dijalizu	244
10.11	HDF/HF online parametri.....	245
10.12	Parametri KUFmaks.....	246
10.13	Parametri bolusa tekućine	246
10.14	Parametri dezinfekcije.....	247
10.15	HCT parametri	252
10.16	Dodatni parametri	252

10 Način rada Korisničko postavljanje

Aparat nudi način *Korisničke postavke* koji omogućuje ovlaštenim korisnicima postavljanje parametara koji se rijetko mijenjaju.

Načinu *Korisničke postavke* može se pristupiti samo PIN kodom.



Samo ovlašteni korisnici mogu promijeniti parametre u načinu rada *Korisničke postavke* i to samo u dogovoru s nadležnim liječnikom!

Prilikom prvog ulaska u način rada *Korisničke postavke*, koristite zadani PIN 1234. Odmah izmijenite PIN kod u *Dodatnim parametrima, Promjena PIN-a za Korisničke postavke*.

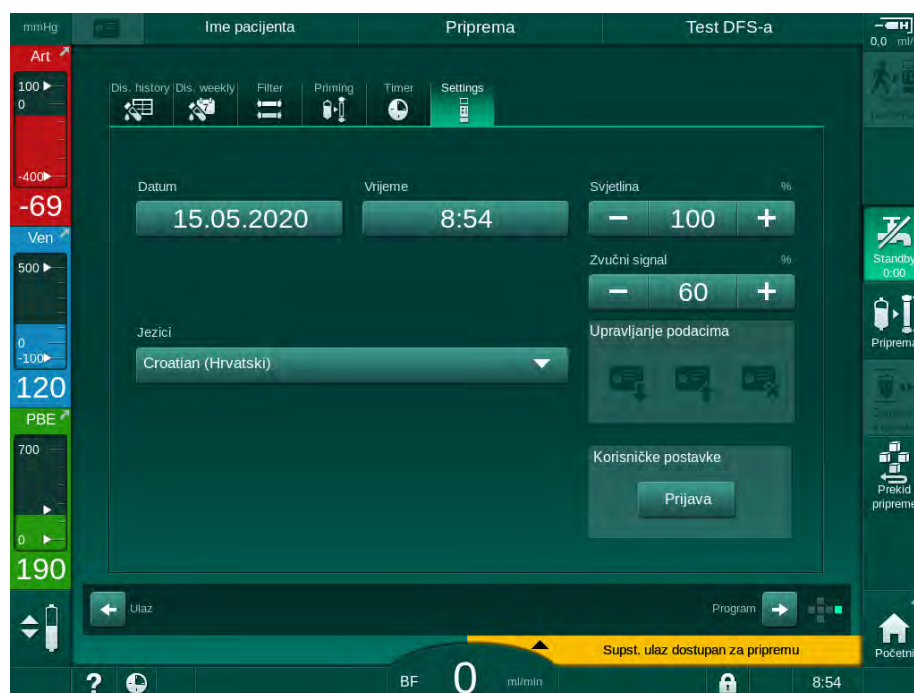
Čuvajte PIN povjerljivim i promijenite ga, ako imate dvojbe.



Ako se parametar promijeni u načinu rada *Korisničke postavke*, promjena će postati aktivna samo za sljedeću terapiju.

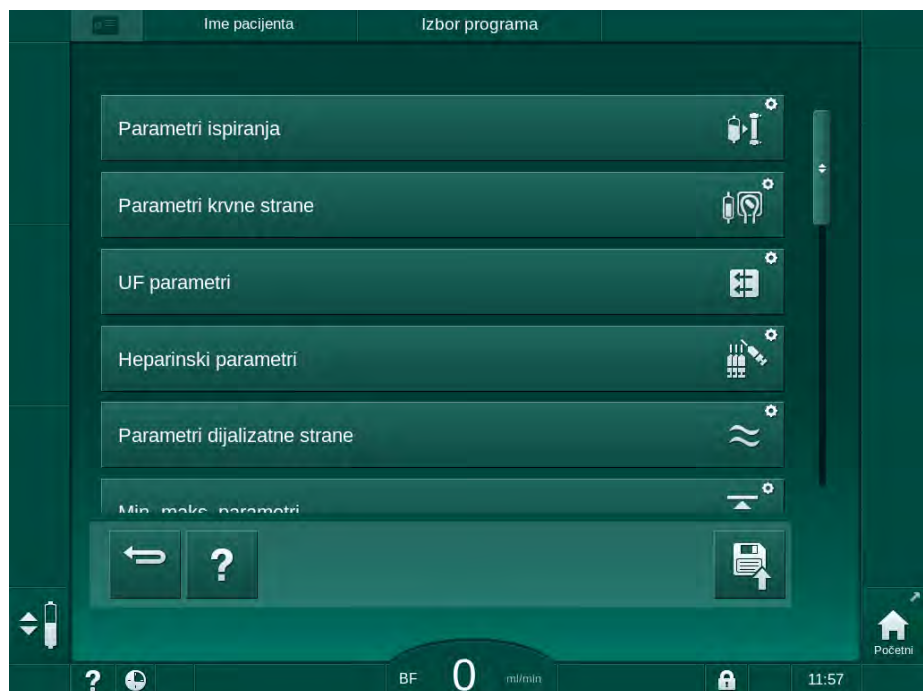
Ako je promijenjeni parametar odmah aktivan, trenutna terapija treba se prekinuti i mora se započeti nova terapija.

1. Da biste ušli u način rada *Korisničke postavke*, prijedite na zaslon *Postavljanje, Postavke*.



Slika. 10-1 Prijavite se u način rada *Korisničke postavke*

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 *Korisničke postavke* - 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. Odgovarajuće tipke su sive 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	Postavljanje ovisi o korištenom setu krvnih linija: Kapaljka: PBE kapaljka (nije korištena s krvnim linijama DiaStream iQ) POD: PBE POD Zadano: POD

10.3 Ultrafiltracijski parametri



1. Odaberite *UF parametre* 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/h	Maksimalna vrijednost za gornju graničnu vrijednost UF brzine. Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Zadana vrijednost gornje granice UF brzine	ml/h	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 *Korisničke postavke*.

☞ 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.
Upozorenje pri vremenu zaustavljanja heparina	Da/Ne	Da: ako dođe vrijeme zaustavljanja heparina, pojavi se upozorenje. Ne: nema upozorenja.

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 dijalizatne strane* u načinu rada *Korisničke postavke*.

☞ 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
Funkcija stanja mirovanja dostupna u pripremi	Da/Ne	Da: ikona za ručni početak stanja mirovanja pojaviti će se nakon samoprovjere i ispiranja. Ne: ikona se neće pojaviti. Ručno stanje mirovanja nije dostupno.
Automatsko stanje mirovanja nakon samoprovjere/ ispiranja	Da/Ne	Da: stanje mirovanja automatski će se aktivirati nakon samoprovjere i ispiranja. Ne: automatsko stanje mirovanja nije dostupno.
Maksimalno vrijeme mirovanja	minute - sati	Maksimalno vrijeme mirovanja (pogledajte odjeljak 5.11 Stand-by način rada (120)).
Odabrani acetat	Različiti acetati	Popis acetata koji se mogu odabrati.
Odabrani bikarbonat	Različiti bikarbonati	Popis bikarbonata koji se mogu odabrati.

Parametar	Raspon	Opis
Odabrani kiseli koncentraciji	Različiti kiseli koncentraciji	Popis kiselih koncentrata koji se mogu odabrati.
Automatska deaktivacija bypassa pri spajanju pacijenta	Da/Ne	Da: premošćivanje se automatski isključuje nakon početka terapije. Ne: premošćivanje mora biti isključeno ručno nakon početka terapije.
Automatsko pražnjenje dijalizatora/bik. kapsule	Da/Ne	Da: dijalizator i bik. kapsula automatski se prazne čim prvi priključak za dijalizator bude na mostu za ispiranje. Ne: pražnjenje mora biti pokrenuto ručno.
Zamjena bikarbonatne kapsule sa pražnjenjem	Da/Ne	Da: bik. kapsula automatski se prazni prije promjene. Ne: bik. kapsula nije ispražnjena, ali se tlak oslobađa prije zamjene. 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 (centralna priprema 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: cijevi centralne distribucije koncentrata ispiru se (samo jednom) tijekom 30 sekundi u fazi pripreme prije samoprovjere. Ne: cijevi 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 ovlašteni korisnici.

- Ovlašteni 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 ciljani 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 ciljani 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 *Korisničke postavke*.

↩ 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 Nexadia.) Ne: mjerenja moraju biti pokrenuta ručno.
Zaustavljanje cikličkog očitavanja na početku dezinfekcije	Da/Ne	Da: ciklička mjerenja se zaustavljaju pri prijelazu iz kraja terapije u dezinfekciju. Ne: ciklička mjerenja se nastavljaju pri prijelazu iz kraja terapije u dezinfekciju.
Preuzimanje granica iz pacijentovih parametara	Da/Ne	Da: granice se uzimaju iz kartice pacijenta ili Nexadie. Ne: preuzete su zadane granice.
ABPM očitavanje pri napuhivanju manžete	Da/Ne	Da: način napuhivanja ABPM-a (mjerenja tijekom napuhivanja manžete). Ne: način ispuhivanja ABPM-a (mjerenja tijekom ispuhivanja manžete) Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Mjerni interval ABPM-a	1 minuta - 1 sat	Postavljanje vremenskog intervala 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
Jednoiglenu-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.
Jednoiglenu Cross-Over		
Kontrolni tlak PA	mmHg	Postavite kontrolni tlak za arterijski tlak.
Kontrolni tlak PV	mmHg	Postavite kontrolni tlak za venski tlak.

Parametar	Raspon	Opis
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 katetera.
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 *Korisničke postavke*.

 Prikazani su parametri HDF/HF online.

Parametar	Raspon	Opis
Brzina HDF supst.	ml/min	Postavljeni supstitucijski protok.
Brzina HF supst.		
HDF supstitucijski volumen	l	Postavljeni supstitucijski volumen.
Supstitucijski HF volumen		
Protok dijalizata za postdiluciju	ml/min	Postavljeni protok dijalizne otopine za prediluciju ili postdiluciju.
Protok dijalizata za prediluciju		
Odabir postdilucije/ predilucije	Postdilucija/ predilucija	Odaberite zadanu metodu.

10.12 Parametri KUFmaks



1. Odaberite *Parametri KUFmaks* u načinu rada *Korisničke postavke*.

☞ Prikazani su parametri KUFmaks.

Parametar	Raspon	Opis
Početak automatskog mjerenja na početku terapije	Da/Ne	Da: K_{UF} maks izračun automatski se pokreće na početku terapije Ne: K_{UF} maks izračun ne pokreće se automatski na početku terapije
Min. QUF brzina	ml/min	Minimalni konvekcijski protok za izračun K_{UF} maks
Maks. QUF brzina	ml/min	Maksimalni konvekcijski protok za izračun K_{UF} maks
Koraci QUF brzine	ml/min	Veličina koraka za povećanje konvekcijskog protoka tijekom izračuna K_{UF} maks
Minimum R^2	—	Minimalni koeficijent određivanja za K_{UF} regresijsku krivulju
Automatska primjena utvrđene brzine supst. na KUFmaks	Da/Ne	Da: optimalna supstitucijska brzina automatski se postavlja za izračunatu K_{UF} maks. vrijednost Ne: supstitucijska brzine ne postavlja se automatski

10.13 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).

10.14 Parametri dezinfekcije



1. Odaberite *Parametri dezinfekcije* u načinu rada *Korisničke postavke*.

↩ 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 aparata Uklanjanje kamenca (limunska kiselina)	Postavljanje metode dezinfekcije. Automatska dezinfekcija započinje s postavljenom metodom.

Parametar	Raspon	Opis
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> .
Dekalcifikacija (limunska kiselina)	Da/Ne	Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Kemijska 1 ()	Da/Ne	Naziv unaprijed definiranog dezinfekcijskog sredstva u zgradama.
Kemijska 2 ()	Da/Ne	
Ispiranje aparata	Da/Ne	
Uklanjanje kamenca (kiseli koncentrat)	Da/Ne	
Centralna ručna kemijska dezinfekcija	Da/Ne	
Centralna automatska kemijska dezinfekcija	Da/Ne	
Centralna toplinska dezinfekcija	Da/Ne	
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.
Maksimalni vremenski interval	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.

Parametar	Raspon	Opis
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - toplinska		
Toplinska	°C	Temperatura za toplinsku dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - toplinska limunskom kiselinom / uklanjanje kamenca (limunska kiselina)		
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 dezinficijensa u aparatu Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Radna temp.	°C	Temperatura dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Maks. vodljivost	mS/cm	Maksimalna vodljivost tijekom dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Min. vodljivost	mS/cm	Minimalna vodljivost tijekom dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Volumen ispiranja	l	Volumen ispiranja potreban za potpuno uklanjanje dezinficijensa 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.

Parametar	Raspon	Opis
Vrijeme reakcije	h:min	Vrijeme izlaganja, odnosno vrijeme cirkuliranja dezinficijensa u aparatu Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Radna temp.	°C	Temperatura dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Maks. vodljivost	mS/cm	Maksimalna vodljivost tijekom dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Min. vodljivost	mS/cm	Minimalna vodljivost tijekom dezinfekcije Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Volumen ispiranja	l	Volumen ispiranja potreban za potpuno uklanjanje dezinficijensa iz aparata nakon završetka izloženosti Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije - ispiranje aparata		
Vrijeme	h:min	Vrijeme tijekom kojeg se provodi ispiranje
Podaci o konfiguraciji dezinfekcije – uklanjanje kamenca (kiseli koncentrat)		
Vrijeme	h:min	Vrijeme je za uklanjanje kamenca Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Temperatura	°C	Temperatura za uklanjanje 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.
Ulazno vrijeme	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		
Ulazni volumen	ml	Ulazni volumen za dezinfekciju Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Isključenje zbog zadržavanja (cirkuliranja) dezin. 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 (cirkuliranja) dezin. bez automatskog uključivanja	h:min	Vrijeme izlaganja, odnosno vrijeme cirkuliranja dezin. bez automatskog uključivanja 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.

10.15 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.

10.16 Dodatni parametri



1. Otvorite *Dodatni parametri* u načinu rada *Korisničke postavke*.

↩ Prikazani su dodatni parametri.

Parametar	Raspon	Opis
Zvuk klika 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> je označen 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 pojaviljuje zaslon <i>Sat</i> . Postavljanje u TSM načinu rada obavlja tehnički servis.
Brzina rotacije kocke	ms	Postavite kojim 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>Brojač vremena</i> . Možete odabrati zadane tekstove ili ih pojedinačno mijenjati. Zadani tekstovi: Provjerite venski tlak Provjerite arterijski tlak Provjerite temperaturu Provjerite kvalitetu filtra Postavite vrijednost volumena bolusa 1 polje koje se može slobodno uređivati
Prikaži PBE umjesto TMP-a kao traku	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>Korisničke postavke</i> i mora se ponovno prijaviti lozinkom.
Promjena PIN-a za korisničke postavke		Za promjenu PIN-a za prijavu (lozinka) za način rada <i>Korisničke postavke</i> :
– Novi PIN	Polje unosa	Unesite novi PIN.
– Ponovite PIN	Polje unosa	Ponovno unesite novi PIN.
– Potvrdite PIN	Tipka	Dodirnite tipku za potvrdu.
Preskakanje samoprovjere	Da/Ne	Da: automatsko testiranje može se preskočiti za servisne aktivnosti. Na zaslonu <i>Odabir programa</i> prikazuje se odgovarajuća tipku. 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 intenzivnog liječenja	Da/Ne	Da: aktiviran je način rada intenzivnog liječenja (JIL). Utječe na alarmni sustav prema standardu. Zadano. Ne: deaktiviran je način rada intenzivnog liječenja (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 intenzivnog liječenja (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 klika pri potvrđivanju tipki* u kombinaciji s načinom rada intenzivnog liječenja (JIL)!
Upotreba zvuka klika tijekom terapije nije preporučljiva.

Sadržaj

11	Značajke	257
11.1	Čitač kartice i kartica pacijenta	257
11.1.1	Rad s karticom pacijenta	258
11.1.2	Parametri kartice pacijenta	261
11.2	Automatsko mjerenje krvnog tlaka (ABPM)	264
11.2.1	Manžeta	265
11.2.2	Postavke ABPM-a	268
11.2.3	Mjerenje krvnog tlaka	270
11.2.4	Prikaz trendova i popis mjerenja	272
11.3	Adimea	274
11.3.1	Podešavanje Adimea parametara	275
11.3.2	Grafički prikazi tijekom terapije	276
11.3.3	Proširena funkcionalnost kada se koristi kartica pacijenta	277
11.4	Senzor hematokrita (HCT senzor)	281
11.4.1	Funkcija	281
11.4.2	Grafički prikazi	282
11.5	bioLogic Fusion	284
11.5.1	Upotreba i način rada	284
11.5.2	Podešavanja	288
11.5.3	Grafički prikazi	291
11.6	KUFmaks	293
11.6.1	Upotreba i način rada	293
11.6.2	Podešavanja	294
11.6.3	Grafički prikazi	295
11.7	Nexadia	298
11.7.1	Status informacija DNI	300
11.7.2	Prijenos podataka	300
11.7.3	Izbornik Nexadia	306
11.7.3.1	Korisnički odabir	307
11.7.3.2	Popis komentara	308
11.7.3.3	Kontrolni popis	309
11.7.3.4	Popis lijekova	310
11.7.3.5	Popis poruka	311
11.8	DNI-WAN	312
11.8.1	Mrežna komunikacija	312
11.8.2	Povezivanje i odspajanje aparata	313
11.8.3	Rad s DNI-WAN-om	313
11.9	Pozivanje osoblja	315

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.

Kad se koristi kartica pacijenta 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.

Kako biste spriječili manipulaciju ili zloupotrebu podataka, držite karticu pacijenta izvan dosega neovlaštenih osoba.

11.1.1 Rad s karticom pacijenta

⚠ 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.

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.
5. Unesite ID pacijenta i pritisnite *U redu* za potvrdu.
 - ↳ Ime pacijenta bit će prikazano u polju imena ① .

Učitavanje podataka sa kartice pacijenta

Propisana terapija automatski se učitava nakon umetanja kartice pacijenta u čitač kartica.

1. Dodirnite ikonu ② za čitanje podataka u bilo kojem drugom trenutku.
 - ↳ Učitavanje je moguće samo tijekom odabira i pripreme programa.

⚠ UPOZORENJE!

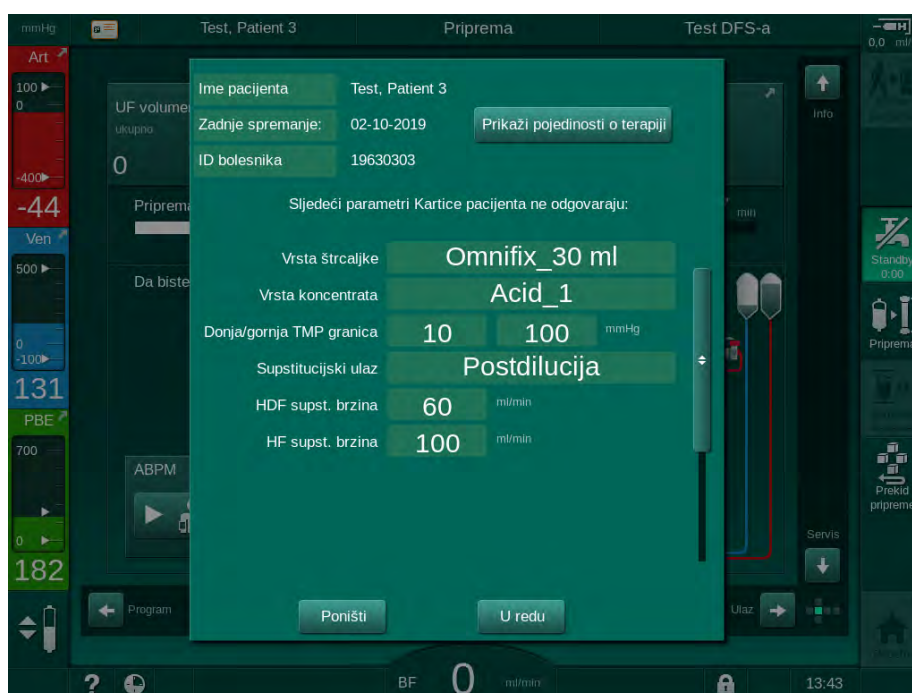
Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

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

- Prije početka terapije uvijek provjerite postavke terapijskih parametara.

2. Provjerite podatke prilikom pregleda i dodirnite *U redu* za potvrdu

Ako postavke parametara učitane s pacijentove kartice odstupaju od unaprijed zadanih vrijednosti na aparatu ili su za opcije koje nisu instalirane, ovi se parametri ne mogu učitati i označeni su u prozoru za provjeru vjerodostojnosti.

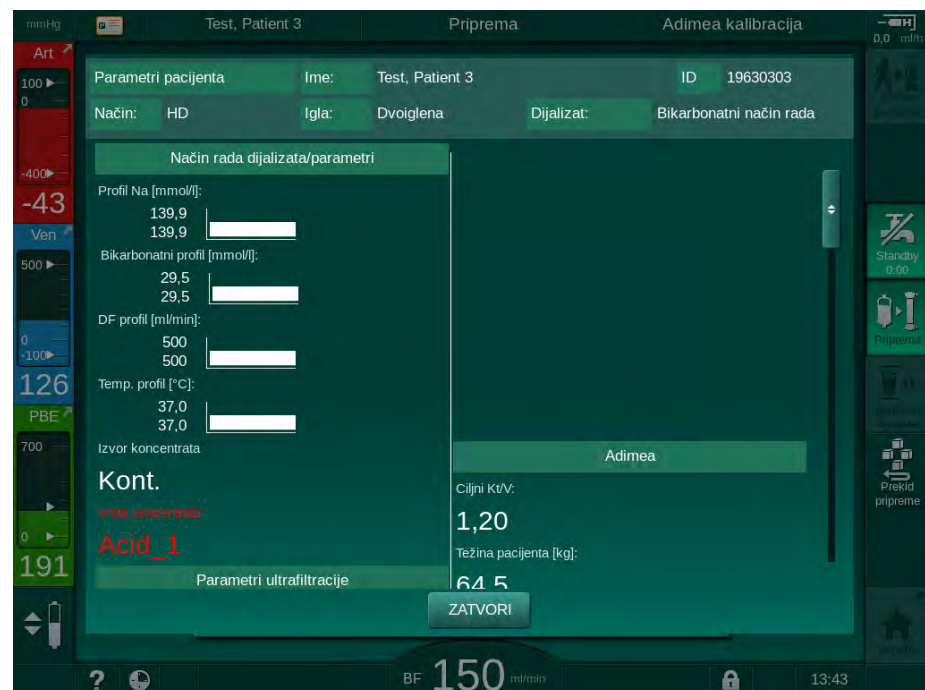


Slika. 11-4 Prozor za provjeru vjerodostojnosti (kartica pacijenta)

Kad dodirnete *U redu*, parametri se učitavaju u aparat. Postavke parametara navedene u prozoru za provjeru vjerodostojnosti tada će biti zamijenjene zadanim vrijednostima aparata. Kad dodirnete *Odustani*, umetanje parametra se prekida.

Da biste si olakšali provjeru postavki terapijskih parametara, prikaz preuzetih terapijskih parametara prikazuje se nakon što dodirnete *Prikaži pojedinosti o terapiji*. U ovom su pregledu parametri navedeni u prozoru za provjeru vjerodostojnosti:

- Crveno: vrijednost na kartici pacijenta izvan prethodno postavljenog raspona na aparatu.
- Žuto: parametar nije pronađen na kartici pacijenta, koristit će se zadana postavka aparata.
- Parametri opcija koje nisu instalirane neće se koristiti i stoga se uopće ne prikazuju.



Slika. 11-5 Pregled terapijskih parametara (kartica pacijenta)

Ispravite sve potrebne postavke prije ulaska u terapiju.

Spremanje podataka na karticu pacijenta

1. Dodirnite ikonu ③ u Slika. 11-3 i potvrdite snimanje podataka nakon promjene.
 - ↳ Podaci o pacijentu spremaju se na karticu pacijenta.
 - ↳ Podaci se mogu spremati u pripremi, kao i tijekom i nakon terapije.

Brisanje podataka s kartice pacijenta

1. Dodirnite ikonu ④ u Slika. 11-3 da biste obrisali podatke s kartice pacijenta.
 - ↳ Svi podaci s kartice pacijenta bit će izbrisani!

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
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	Upotrebljeni kiseli koncentrat
Odabrani acetat	Upotrijebljeni acetatni koncentrat (samo ako je aktiviran <i>Acetatni način rada</i>)

Parametar	Opis
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
Maksimalna delta PV	Gornja reaktivna 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

Parametar	Opis
Prosječni sistolički tlak	Prosjek sistoličkog tlaka 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 nije namijenjen neonatalnoj upotrebi.

ABPM se ne planira koristiti u kombinaciji s HF kirurškom opremom.



ABPM smiju izvoditi samo osobe educirane o njegovoj pravilnoj primjeni. Medicinska indikacija, populacija pacijenta i uvjeti rada su isti kao što je opisano za aparat.



ABPM možda neće ispuniti svoje izvedbene specifikacije ako se skladišti ili upotrebljava izvan raspona temperature i vlage koje je odredio proizvođač (pogledajte i tehničke podatke u odjeljku Uvjeti okoline).

ABPM ne treba provjeravati, verificirati ili održavati u bilo kojem intervalu. Modul ima samotestiranje i automatski će otkriti kvarove.

ABPM radi na RR načelu - načelo mjerenja krvnog tlaka talijanskog liječnika Riva Rocci. Manžeta je spojena 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 napuhivanja 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 napuhivanja 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 napuhivanja 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 kontrolira granice mjerenja. Stoga ne postoji rizik od produžavanja napuhivanja. Za više informacija pogledajte poglavlje Tehnički podaci.

ABPM nudi sljedeće funkcije:

- Jednostavno neposredno mjerenje.
- Jasno prikazivanje krvnog tlaka i pulsa na *Početnom* zaslonu.
- Automatsko, cikličko 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 osnovi prikazanih vrijednosti.
- Nadležni liječnik je odgovoran za medicinsku indikaciju.

Priključak za ABPM nalazi se na lijevoj strani aparata.

Manžeta se može staviti na stražnju stranu monitora u košaru za manžetu.

Mjerenja krvnog tlaka značajna su za ona dobivena stetoskopom. 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:

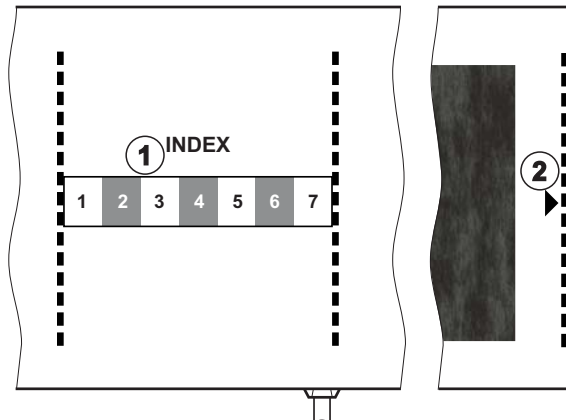
- Mala (S): veličina nadlaktice 18 – 26 cm
- Srednja (M): 25 – 35 cm
- Velika (L): 33 – 47 cm
- Izrazito velika (XL): 42 - 54 cm

Sa svakim aparatom isporučuje se manžeta srednje veličine (M).



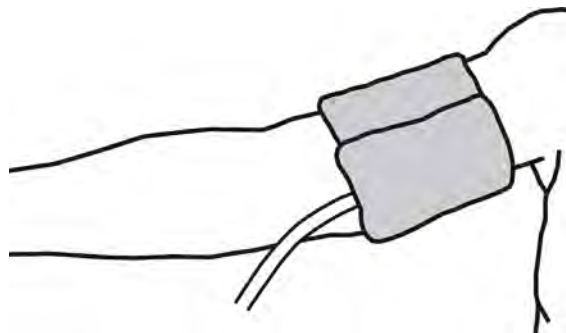
Upotreba manžete krive veličine može dovesti pogrešnog mjerenja!

Veličina manžete obzirom na opseg pacijentove nadlaktice je dobra ako se isprekidana crta označena strelicom (na rubu manžete, pogledajte Slika. 11-6, ②) nalazi u području označenom s "INDEX" (①) kada se manžeta postavi na nadlakticu.



Slika. 11-6 Oznake za pravilnu veličinu manžete

Primjena manžete



Slika. 11-7 Manžeta

1. Stisnite manžetu kako biste ispustili zrak prije stavljanja.
2. Postavite manžetu čvrsto oko nadlaktice pacijenta.
3. Postavite oznaku "ARTERIA" s unutarnje strane manžete (pogledajte Simboli na manžeti za ABPM (45)) preko arterije.
4. Postavite manžetu na 2 cm iznad lakta.
5. Pazite da cjevčica 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 cjevčica 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 se liječe zaraženi pacijenti (npr. oni koji imaju Hepatitis B), koristite zasebnu manžetu za svakog pacijenta ili slijedite pravilnik i postupak ustanove.

⚠ 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 vodom i sapunom ili alkoholnom otopinom (npr. Meliseptol).

Spajanje cjevčice manžete na aparat



1. Spojite cjevčicu manžete na ABPM priključak za cijev.
2. Spojite ABPM priključnu cijev na priključak za mjerenje krvnog tlaka na aparatu.
3. Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.

11.2.2 Postavke ABPM-a

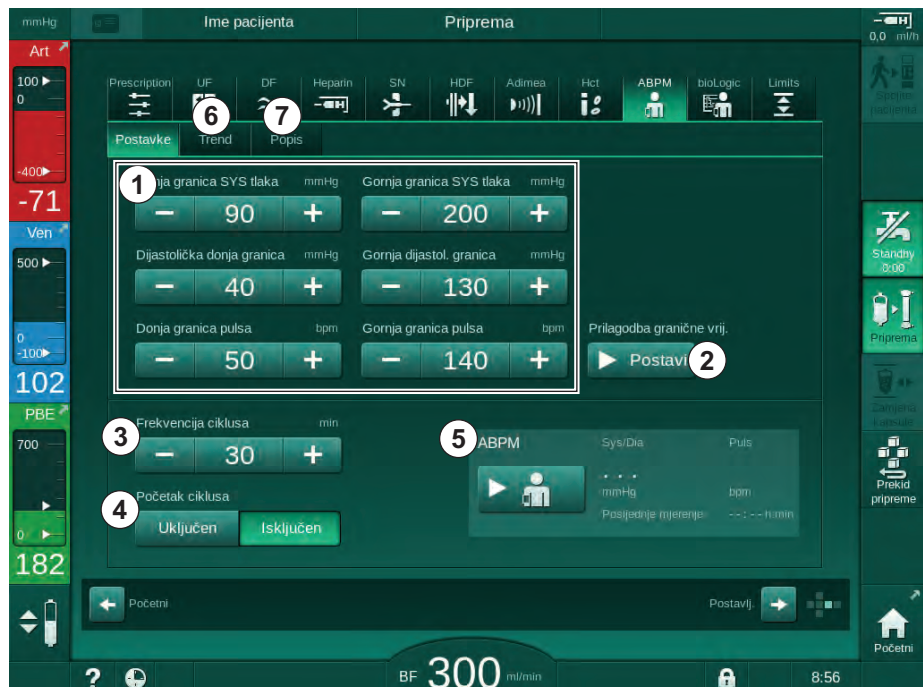


U reinfuziji, postavke ABPM-a su onemogućene.



1. Dodirnite ikonu ABPM-a na zaslonu *Unos*.
 ↗ Otvara se zaslon *ABPM postavke*.

- 1 Granične vrijednosti alarma
- 2 Automatska prilagodba granične vrijednosti
- 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. 11-8 Postavke ABPM-a na zaslonu *Unos*

Postavljanje granica alarma

1. Da biste ručno postavili ograničenja alarma, dodirnite odgovarajuću vrijednost.
ili
2. Da biste prilagodili granične vrijednosti alarma vrijednostima izmjerenog krvnog tlaka, dodirnite *Prilagodba granične vrijednosti, Postavi* (Slika. 11-8, ②).
 ↗ Prikazuje se prozor “ *Nove granične vrijednosti 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 granične vrijednosti*.

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 otk/min	40 otk/min	140 otk/min (ali ne više od postavljene gornje brzine pulsa)
Gornja granica pulsa	140 otk/min	50 otk/min (ali ne niža od postavljene donje granice pulsa)	200 otk/min

Postavke za cikličko mjerenje

1. Za aktiviranje/deaktiviranje cikličkih mjerenja s postavljenom mjerenom frekvencijom, odaberite *Pokreni ciklus, Uključeno* (Slika. 11-8, ④).
2. Za postavljanje mjerne frekvencije, odaberite *Frekvenciju ciklusa* ③ .
Mogući interval: od 1 do 60 minuta.



TSM način rada omogućuje hoće li se ciklička 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 izmjereni krvni tlak ne bi bio različit od stvarnog krvnog tlaka zbog razlike u visini.



Dodatne ABPM parametre ovlašteni korisnici mogu postaviti u načinu rada *Korisničke postavke*.

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 nadzirite 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.



Ako se manžeta slučajno navlaži, osušite manžetu nakon završetka tretmana.

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 *Start* na zaslonu *Sat*

ili

Dodirnite *Start* (Slika. 11-9, ①) na *Početnom* zaslonu

ili

Dodirnite *Start* u grupnom potvrdnom okviru *ABPM postavke* na zaslonu *Unos* (Slika. 11-8 Postavke ABPM-a na zaslonu Unos (268), ⑤).

↵ Prikazano je posljednje mjerenje sistoličkog i dijastoličkog tlaka i brzine pulsa.

↵ Zapis na tipki *Start* mijenja se u *Stop*.



Slika. 11-9 Početni zaslon

2. Da biste zaustavili mjerenje krvnog tlaka u tijeku, dodirnite *Stop*.

11.2.4 Prikaz trendova i popis mjerenja



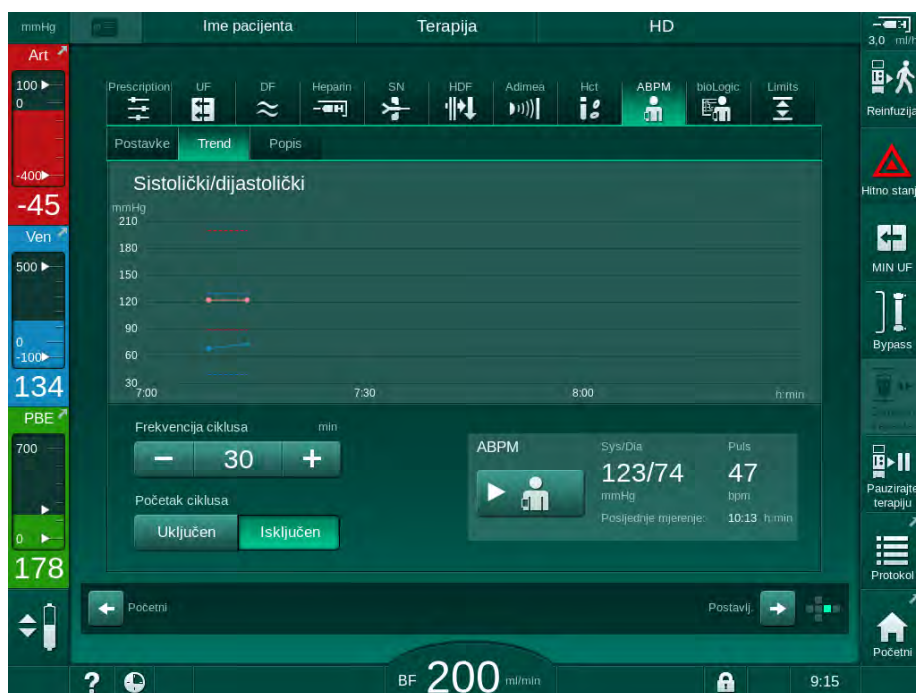
Kada se mjerenje poništi, polja zaslona prikazuju "---". Na popisu mjerenja prikazani su svi rezultati s odgovarajućim vremenskim podacima. Vrijednosti prikazane crvenom bojom ukazuju na to da su granice prekoračene.

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. 11-10 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).



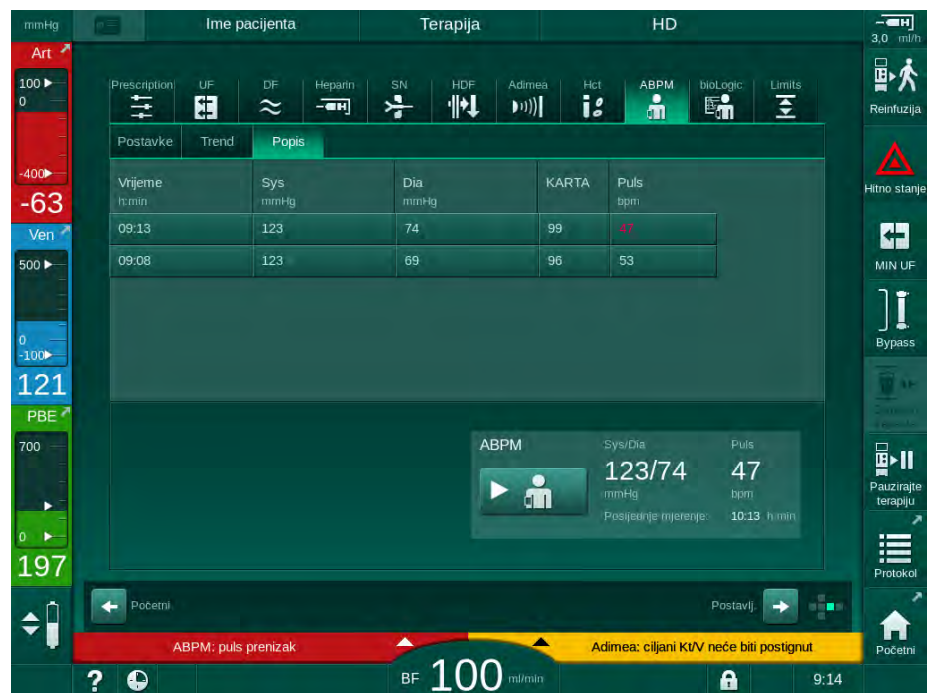
Pogrešna mjerenja su označena sa zvjezdicom u prvoj poziciji. Aktiviranjem linije sa zvjezdicom, prozor sa rezultatima mjerenja i opisom greške je pozvan.

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. 11-11 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 spektrofotometrijski (pomoću UV svjetla) kako bi izmjerila smanjenje otpadnih metabolita urina u izlazu dijalizata aparata.

Zbog kontinuirano snimljenih mjerenja može se odrediti i prikazati Kt/V i omjer smanjenja 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 terapije,
- recirkulacija.

Dvije (2) metode izračuna dostupne su za izračun stvarnog Kt/V:

- single-pool Kt/V (spKt/V) i
- ekvilibrirani Kt/V (eKt/V), koji uzima u obzir povrat uree nakon dijalize.

Metoda je postavljena u načinu rada *Korisničke postavke* i prikazana na zaslonu *Unos, Adimea*.

Adimea određuje Kt/V s točnošću od $\pm 7\%$. 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 13.10 Formule (421).

11.3.1 Podešavanje Adimea parametara

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

☞ Zaslom *Adimea* je otvoren.

- 1 Trenutni Kt/V ili URR
- 2 Dodirnite za odabir grafikona Kt/V, URR ili UV apsorpcije
- 3 Linija postavljanja vrijednosti
- 4 Orijentacijska linija
- 5 Ciljna vrijednost Kt/V-a
- 6 Pacijentova mokra težina (težina prije dijalize)
- 7 Uključivanje/isključivanje upozorenja o postavljanju vrijednosti



Slika. 11-12 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 indikaciju.

- 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 osnovi prikazanih vrijednosti.
- Nadležni liječnik je odgovoran za medicinsku indikaciju.



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 \odot ,
- vrijeme terapije na zaslonu *Propisivanje terapije, Vrijeme terapije*,
- DF protok na zaslonu *Propisivanje terapije, Protok dijalizata*,
- protok krvi pritiskom na tipke +/- na monitoru.

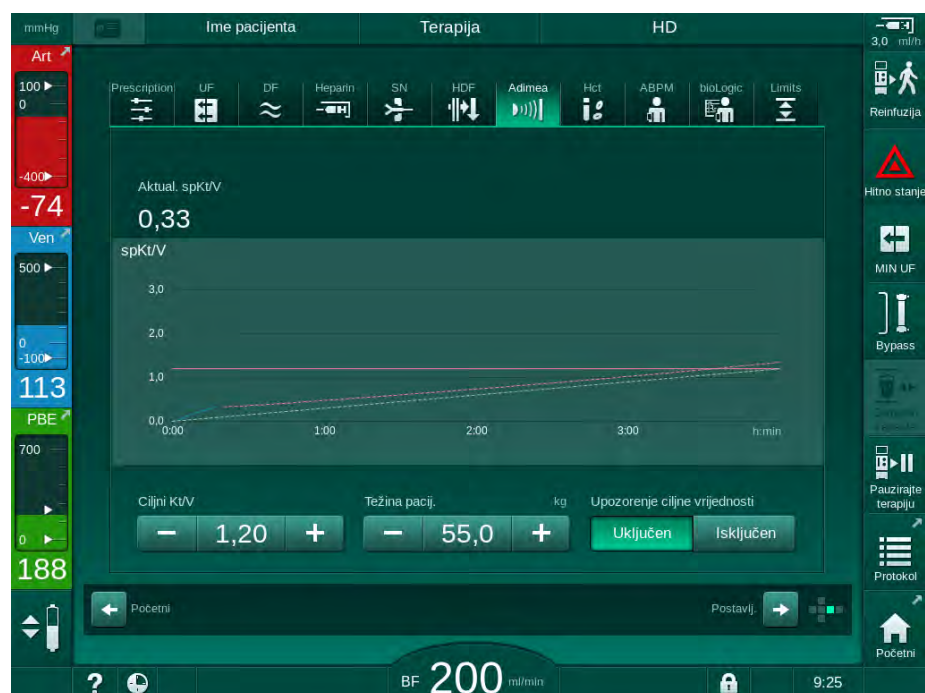


Dodatni Adimea parametri mogu se postaviti u načinu rada *Korisničke postavke*.

11.3.2 Grafički prikazi tijekom terapije

1. Odaberite *Kt/V* (bilo *spKt/V* ili *eKt/V*, ovisno o postavci u *Korisničke postavke*), *URR* ili *Apsorpcija* za promjenu između zaslona parametra.

↳ Grafički pregled trenutne terapije prikazuje se na odgovarajućem zaslonu.



Slika. 11-13 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 ciljenu 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 ciljane vrijednosti, ako je ova crta crvena (krajnja točka ispod ciljane vrijednosti), ciljane vrijednosti vjerojatno neće biti postignute na kraju predefiniiranog vremena terapije.

11.3.3 Proširena funkcionalnost kada se koristi kartica pacijenta

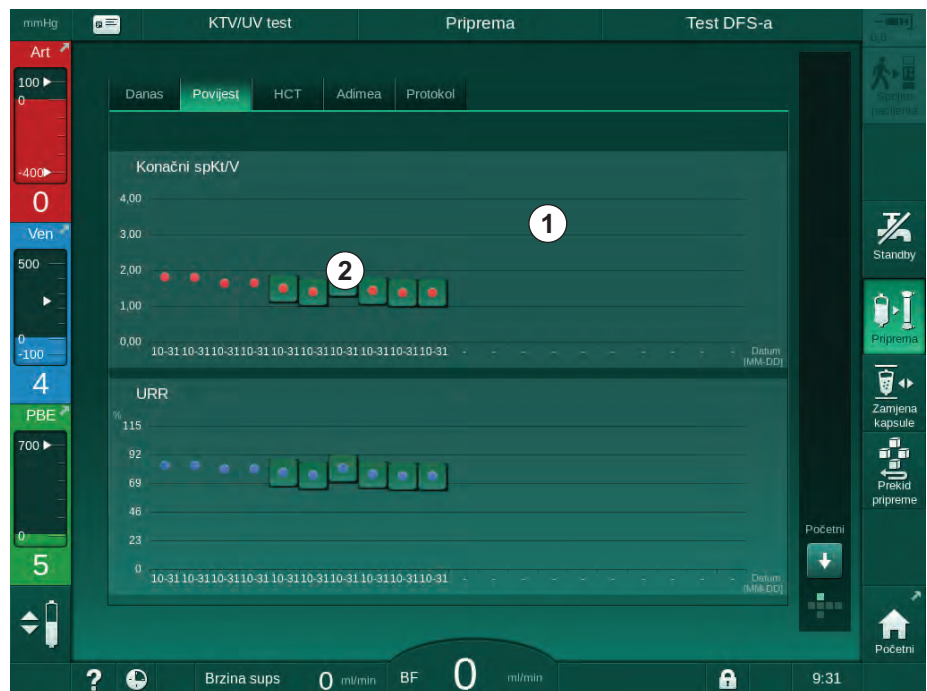
Korištenje kartice za pacijente omogućuje unos individualnih vrijednosti Kt/V i URR pacijenata do 50 završenih terapija koje se pohranjuju i prikazuju na ekranu radi evaluacije. Osim toga, mogu se prikazati i grafički uspoređivati trendovi nekoliko parametara posljednjih 6 završenih terapija.

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. 11-14 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. 11-14, ②) za određeni datum, prikazan je trend ovog parametra za tu posebnu terapiju (Slika. 11-15). Rezolucija je 5 minuta. Prikaz trendova zatvara se dodirivanjem tipke *Natrag* ① .



Slika. 11-15 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.



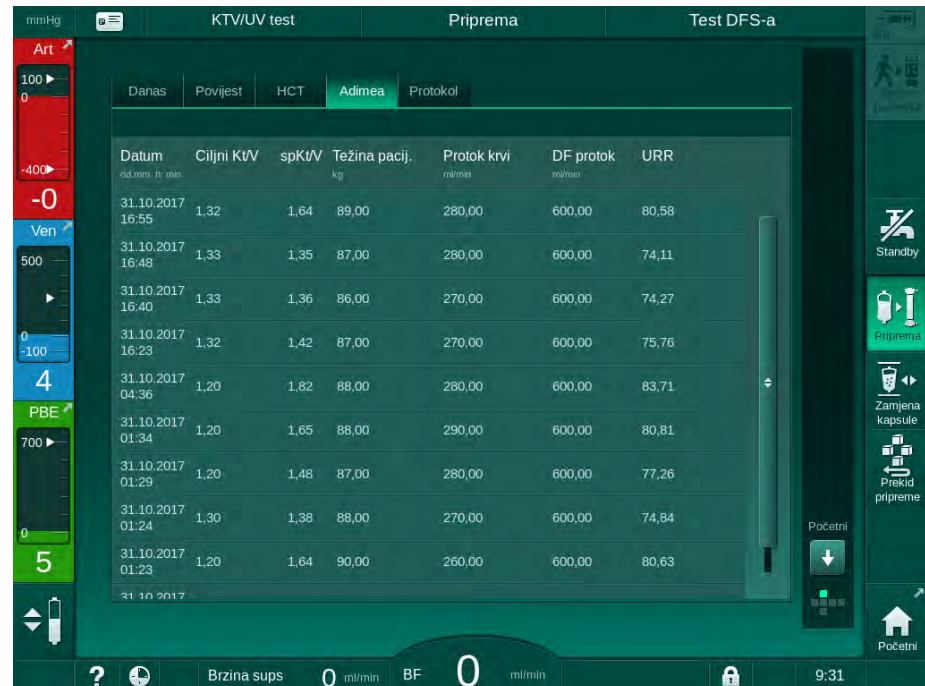
Slika. 11-16 Tablica HCT na zaslonu *Informacije*

Parametar	Opis
Datum [dd.mm.h: min]	Datum izvršenih terapija
ΔBV Min.	Minimalna izmjerena relativna vrijednost volumena krvi tijekom terapije
ΔBV 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.



Slika. 11-17 Tablica Kt/V na *Početnom* zaslonu

Parametar	Opis
Datum [dd.mm h:min]	Datum i vrijeme provedenih terapija
Ciljani 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

HCT senzor mjeri neinvazivno krvne parametre izvantjelesne krvne strane pomoću infracrvenog senzora. Nalazi se na prednjim vratima aparata pored sigurnosnog zračnog detektora. Mora se umetnuti arterijska linija B. Braun seta krvnih linija s multikonektorom. Nije potreban dodatni potrošni materijal. Sve vrste terapija su podržane.



Senzor HCT-a se validira samo sa B. Braun setom krvnih linija s multikonektorom!

Sljedeći parametri u krvi se mjere ili izračunavaju:

- Relativni volumen krvi (RBV) 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*.

Mjerenja HCT senzora

Parametar	Vrijednosti
HCT	
• Raspon mjerenja	20 % – 50 %
• Točnost	± 10% ^a
spO ₂	
• Raspon mjerenja	40 % – 100 %
• Točnost	±5 % ^a
RBV	
• Izračun ^b	pogledajte odjeljak 13.10 Formule (421)
• Točnost	±15 %

a. točnost ovisi o transparentnosti izvantjelesnog seta krvnih linija

b. izračunat iz HCT vrijednosti

Područja primjene

- Dobijte informacije o statusu tekućine kod pacijenta tijekom terapije.
- Sprječavanje hipotenzivnih epizoda pomoću relativnih vrijednosti volumena krvi.
- Praćenje stanja oksigenacije kritičnih pacijenata.

! 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.

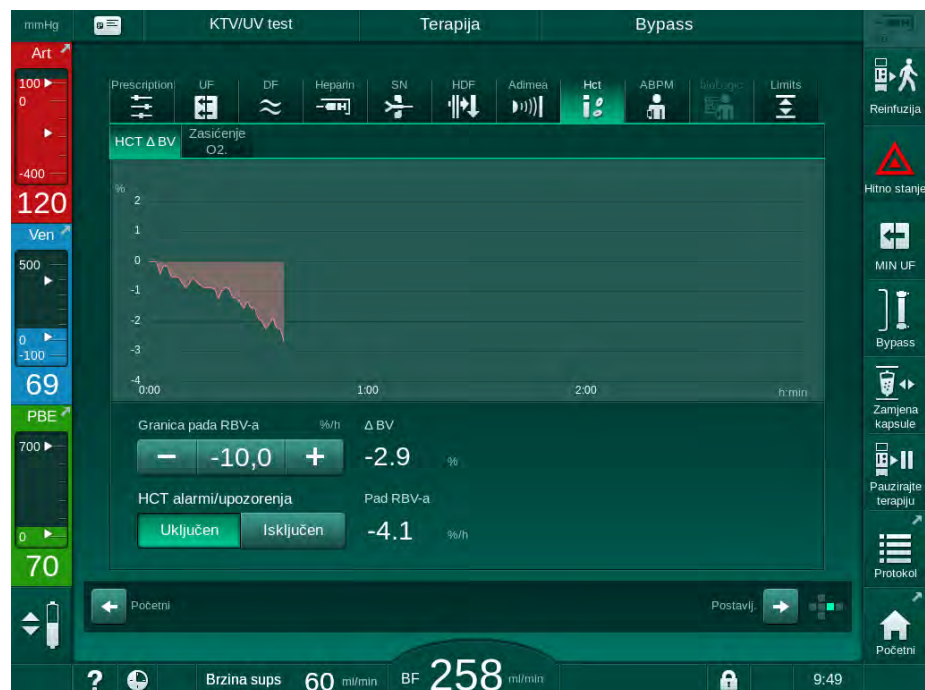
- Redovito provjeravajte pacijenta.
- Nikada nemojte donositi odluke o terapiji samo na osnovi prikazanih vrijednosti.
- Nadležni liječnik je odgovoran za medicinsku indicaciju.

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.

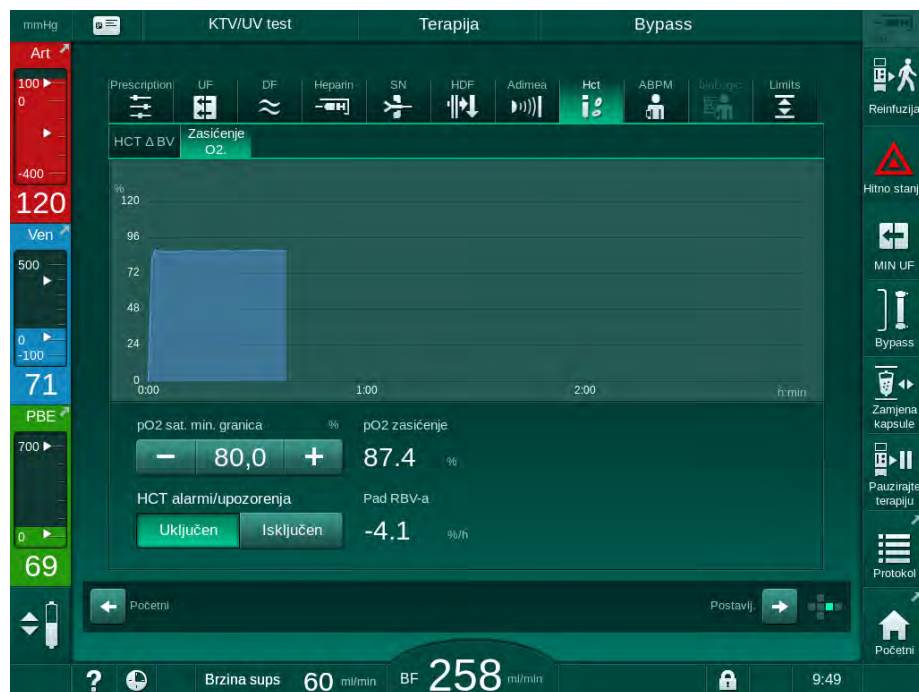
Pad RBV-a izračunava se svakih 5 minuta na temelju vrijednosti RBV-a zadnjih 30 minuta liječenja i izražava se u %/h.



Slika. 11-18 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. 11-19 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. 11-20).

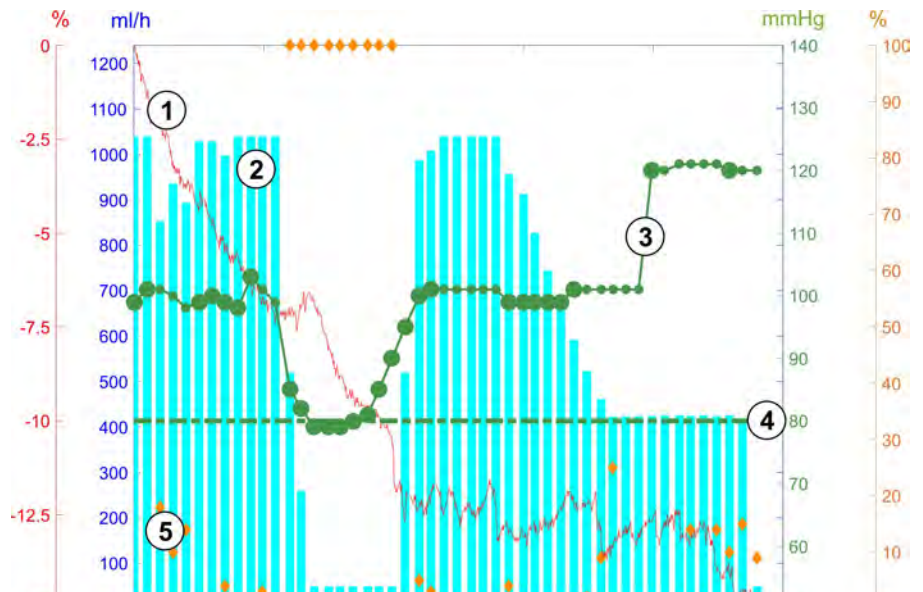
Odgovarajuća UF brzina izračunava se u vremenskim intervalima od 5 minuta. U tu svrhu bioLogic Fusion kombinira 3 različite metode:

- 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) (264)) 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. 11-20 bioLogic Fusion - primjer za kontrolu brzine ultrafiltracije

Ako izmjereni sistolički krvni tlak (Slika. 11-20, 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

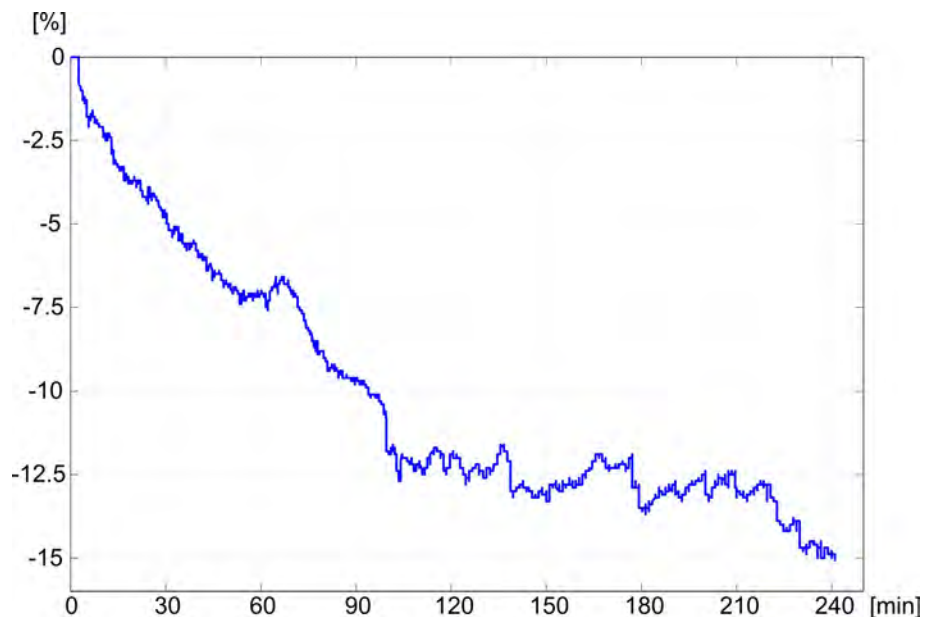
Kretanja krvnog tlaka uzetih iz i do 100 prethodnih terapija se sakupljaju u memoriju za dotičnog pacijenta i spremaju na karticu pacijenta (vidi odlomak 11.1 Čitač kartice i kartica pacijenta (257)). GuideLine tehnika traži u spremljenim krivuljama pacijenta onu s najboljom korelacijom s trenutnom krivuljom 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) (281)) 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. 11-21) kako bi se pratio razvoj smanjenja RBV.



Slika. 11-21 Trend relativnog volumena krvi (u %) tijekom terapije (vrijeme u minutama)

Način rada bioLogic Fusion

Ovisno o konfiguraciji aparata, bioLogic 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 Fusion nakon maksimalnog intervala ABPM očitavanja + 60 sekundi

Za alarm i poruke upozorenja koje se odnose na bioLogic Fusion, vidjeti odjeljak 12.4 Alarmi i postupak otklanjanja (324).

Evidencija za bioLogic Fusion

Upotreba sustava bioLogic 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*.

☞ Prikazuje se sljedeći ekran:



Slika. 11-22 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 HCT senzora), automatski se odabire način rada bioLogic Light.
		Light	Aktivira se bioLogic Light. Za prilagodbu UF brzine koristi se samo krvni tlak.
		Isključeno	Način rada bioLogic se isključuje.
2	SYS donja granica	50 – 130 mmHg	Postavlja donju graničnu vrijednost za sistolički krvni tlak. Preporuka: Da bi se osigurala učinkovita regulacija UF brzine i optimalna ušteda mjerenja krvnog tlaka, treba koristiti predloženu donju graničnu vrijednost (pogledajte ⑤). Ako je ova opcija isključena, liječnik je odgovoran za unesene podatke.

Dio	Tekst	Raspon/jedinica	Opis
3	bioLogic maks. UF brzina ml/h	Min.: prosječna UF brzina Maks: donja vrijednost ([2 x prosječna UF brzina] ili gornja granična vrijednost UF brzine)	Postavlja 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	bioLogic maks. UF brzina %	Min.: 100 % Maks: donja vrijednost (200 ili [gornja granična vrijednost UF brzine/ prosječna UF brzina x 100])	
5	Postavite predlož. donji SYS limit	Postavi	Aktivira/deaktivira upotrebu predložene donje granične vrijednosti 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/traženi UF volumen	%	Prikaz dosegnutog UF volumena (omjer trenutnog UF volumena i zadanog UF volumena).
9	Predložena SYS donja granica	65 – 80 mmHg	Prikaz predložene donje granične vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka (SLL) (samo kada je ova funkcija aktivirana u TSM načinu rada). Predložena 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 odgovorni liječnik prema pravilima i protokolima ustanove. 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 o:

- Prilagodbi UF volumena
- Produljenju vremena terapije
- Pripuštanju da ciljna UF nije ostvarena.

Postavljanje predložene donje granične vrijednosti sistoličkog tlaka (SLL)

Kada se aktivira predloženi SLL, vrijednost ⑨ u Slika. 11-22 se prihvaća. Po želji se sistolička donja granična vrijednost može postaviti na položaj ⑩ .



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 tipku *Fusion* ili *Light* u grupnom okviru *Način rada bioLogic* (Slika. 11-22, ①).



Moguća aktivacija UF profila JE isključena nakon prebacivanja na bioLogic način rada.

2. Za deaktivaciju načina rada bioLogic dodirnite *ISKLUČI* 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. 11-23 Zaslon bioLogic Fusion - *Trend*



Tijekom terapije, zaslon *Trend* automatski se zamjenjuje zaslonom *Sat* nakon 2 minute.

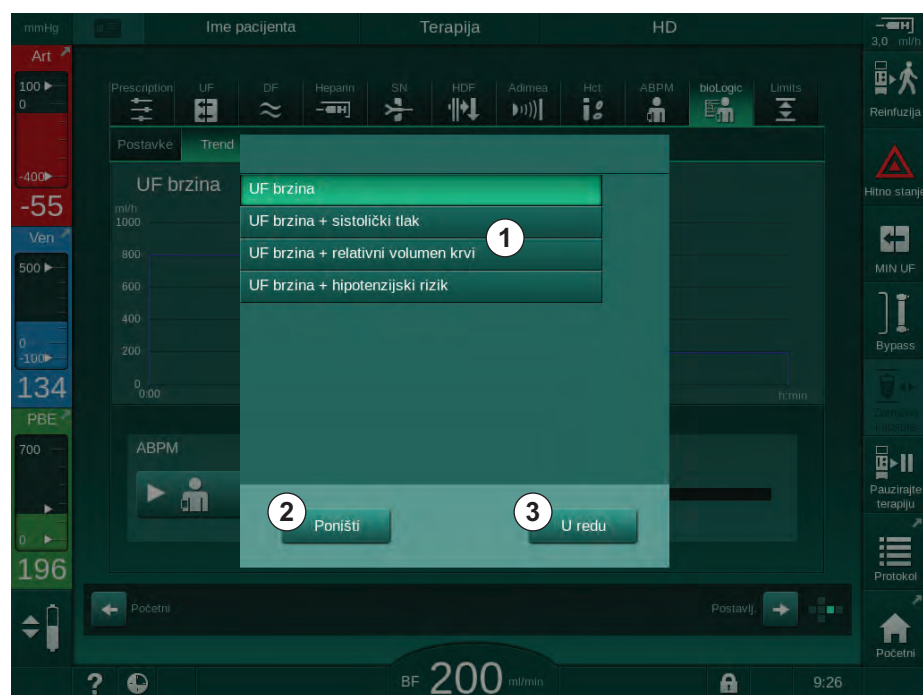
☞ Zaslon *Trend* nudi sljedeće funkcije:

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. 11-20 bioLogic Fusion - primjer za kontrolu brzine ultrafiltracije (285), ©). 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. 11-24 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 KUFmaks

Hemodijafiltracija (HDF) kombinira hemodijalizu s hemofiltracijom (pogledajte dio 3.2.4 Hemodijafiltracija (HDF-online) (33)). Kod hemofiltracije se iz pacijenta uklanjaju velike količine tekućine. Ova tekućina zamijenjena je sterilnom elektrolitskom otopinom uzvodno (predilucija) ili nizvodno (postdilucija) od dijalizatora. Preduvjeti za učinkovit HDF su, prema tome, veća brzina ultrafiltracije kao i odgovarajući odnos između protoka krvi, protoka dijalizne otopine i brzine supstitucije.

U HDF-u, konvekcija kroz dijalizatorsku membranu predstavlja fizički princip za uklanjanje molekula srednje veličine iz krvi pacijenta. Nedavna ispitivanja i studije pokazuju da se učinkovitost terapije poboljšava ako se dosegnu visok konvekcijski volumeni. Međutim, konvekcija ima nuspojavu, a to je da se hematokrit povećava unutar dijalizatora. Previsok volumen konvekcije stoga je često povezan s hemokoncentracijom, zgrušavanjem, gubitkom površine dijalizatora, gubitkom albumina i problemima pri liječenju zbog alarma tlaka (npr. TMP).

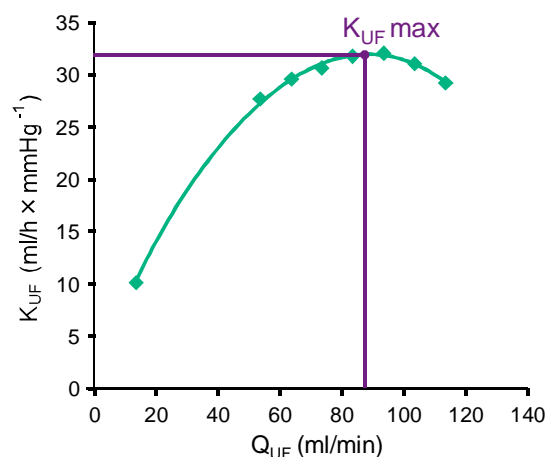
Funkcija KUFmaks koristi se u HDF online terapiji s postdilucijom kako bi se izračunao optimalni konvekcijski protok u smislu diferencijalne konvekcije dobivene diferencijalnim TMP-om potrebnim u aparatu za dijalizu, te u skladu s tim za odrediti brzinu supstitucije. U kliničkim ispitivanjima ova je funkcija pokazala sljedeće prednosti u usporedbi s HDF-om kod previsokog konvekcijskog protoka:

- visoko uklanjanje β -2 mikroglobulina,
- značajno smanjen gubitak albumina,
- značajno smanjenje korisničkih intervencija,
- veće postizanje propisanog konvekcijskog volumena.

11.6.1 Upotreba i način rada

Određivanje KUFmaks

Za izračun K_{UF} (također pogledajte i odjeljak 13.10 Formule (421)) aparat postavlja konvekcijski protok Q_{UF} , mjeri TMP i izračunava koeficijent ultrafiltracije K_{UF} . Određivanje K_{UF} za različite Q_{UF} vrijednosti daje tipičnu paraboličnu funkciju (Slika. 11-25): K_{UF} se prvo povećava, do vrha parabole (maksimalna vrijednost), a zatim se smanjuje ako se Q_{UF} i dalje povećava. Usklađivanjem određenih vrijednosti s regresijskom krivuljom ($f(x) = Ax^2 + Bx + C$) može se izvesti maksimalni koeficijent ultrafiltracije (K_{UFmaks}) i odgovarajući konvekcijski protok (Q_{UF}).



Slika. 11-25 Princip određivanja K_{UFmaks}

K_{UF} vrijednosti određuju se između unaprijed postavljene početne i završne točke i s unaprijed određenom veličinom koraka za brzinu supstitucije (konfigurirano u načinu rada *Korisničke postavke*). Prva točka mjerenja je najniži Q_{UF} (tj. samo ultrafiltracija, bez supstitucije). Prva krivulja izračunava se čim budu dostupne tri vrijednosti. Nakon toga, funkcija koristi više mjerenja kako bi optimizirala krivulju. Izračun se zaustavlja ako se maksimalna vrijednost krivulje premaši i vrijednost K_{UF} se smanjuje.

Ovisno o konfiguraciji aparata, izračunavanje K_{UFmaks} može trajati oko 10 minuta.

Granične vrijednosti

Preporučuje se korištenje funkcije K_{UFmaks} kod protoka krvi više od 300 ml/min. Ako je protok krvi prenizak, prikazuje se odgovarajuća poruka.

Kada se relevantni parametri terapije (npr. UF volumen, protok krvi ili brzina supstitucije) promijene s aktivnom funkcijom K_{UFmaks} , izračunata brzina supstitucije neće odgovarati K_{UFmaks} što može utjecati na učinkovitost liječenja. Izračun se mora ponovno pokrenuti.

Funkcija K_{UFmaks} optimizira samo brzinu supstitucije. Granične vrijednosti alarma za HDF terapiju (npr. bruto UF brzina u odnosu na protok krvi, kao i granične vrijednosti tlaka za PA, PV i PBE) se ne mijenjaju i također vrijede za terapiju pri K_{UFmaks} .

11.6.2 Podešavanja

Sljedeći parametri mogu se postaviti za funkciju K_{UFmaks} u načinu rada *Korisničke postavke*.

Parametar	Zadano	Raspon	Opis
Min. QUF brzina	50 ml/min	40 - 100 ml/min	Početna vrijednost za konvekcijski protok
Maks. QUF brzina	110 ml/min	110 - 250 ml/min	Krajnja vrijednost za konvekcijski protok
Koraci QUF brzine	10 ml/min	1 - 50 ml/min	Veličina koraka za povećanje konvekcijskog protoka
Minimum R^2	0,90	0,00 – 1,00	Koeficijent određivanja, tj. blizina izračunate krivulje izmjerenim vrijednostima. Ako je manji od 0,9, mjerenje ponovno počinje.
Početak automatskog mjerenja na početku terapije	Ne	Da/Ne	K_{UFmaks} izračun automatski se pokreće na početku terapije
Automatska primjena utvrđene brzine supst. na K_{UFmaks}	Ne	Da/Ne	Optimalna brzina supstitucije za izračunatu vrijednost K_{UFmaks} postavlja se automatski

11.6.3 Grafički prikazi

Funkcija KUFmaks

1. Dodirnite ikonu *HDF* na zaslonu *Unos*.
2. Odaberite *KUFmaks*.

↪ Prikazuje se sljedeći ekran:



Slika. 11-26 KUFmaks zaslon

↪ Zaslon KUFmaks nudi sljedeće funkcije:

Dio	Opis
1	Start/stop izračuna K_{UF} maks
2	Trenutno izračunati koeficijent ultrafiltracije K_{UF}
3	Trenutno postavljen konvekcijski protok Q_{UF}
4	Izračunata vrijednost K_{UF} maks
5	Izračunat optimalni konvekcijski protok Q_{UF}
6	Postavite izračunatu brzinu supstitucije
7	Krivulja izračuna K_{UF} maks
8	Prečac do funkcije KUFmaks i indikatora funkcije

Indikator funkcije može imati sljedeća stanja:



ikona rada: izračun u tijeku



žuta kvačica: K_{UFmaks} izračun je završen



zeleni kvačica: izračunata brzina supstitucije koja se koristi



znak upozorenja: izračun nije uspio

3. Dodirnite *Start* ① za ručno pokretanje izračuna K_{UFmaks} .

↪ Izračun je započeo. Kada su dostupne tri vrijednosti, prikazuje se izračunata krivulja. Po završetku izračuna, izračunate su vrijednosti K_{UFmaks} ④ i brzina supstitucije ⑤. U indikatoru funkcije K_{UFmaks} pojavljuje se žuta kvačica.

↪ Ako izračun nije uspio, prikazuje se odgovarajuće upozorenje i simbol upozorenja pojavljuje se u indikatoru funkcije K_{UFmaks} .

4. Dodirnite *Postavi* da biste postavili brzinu supstitucije na izračunatu vrijednost za K_{UFmaks} .

↪ Brzina supstitucije postavljena je na izračunatu optimalnu vrijednost. U indikatoru funkcije K_{UFmaks} pojavljuje se zelena kvačica.

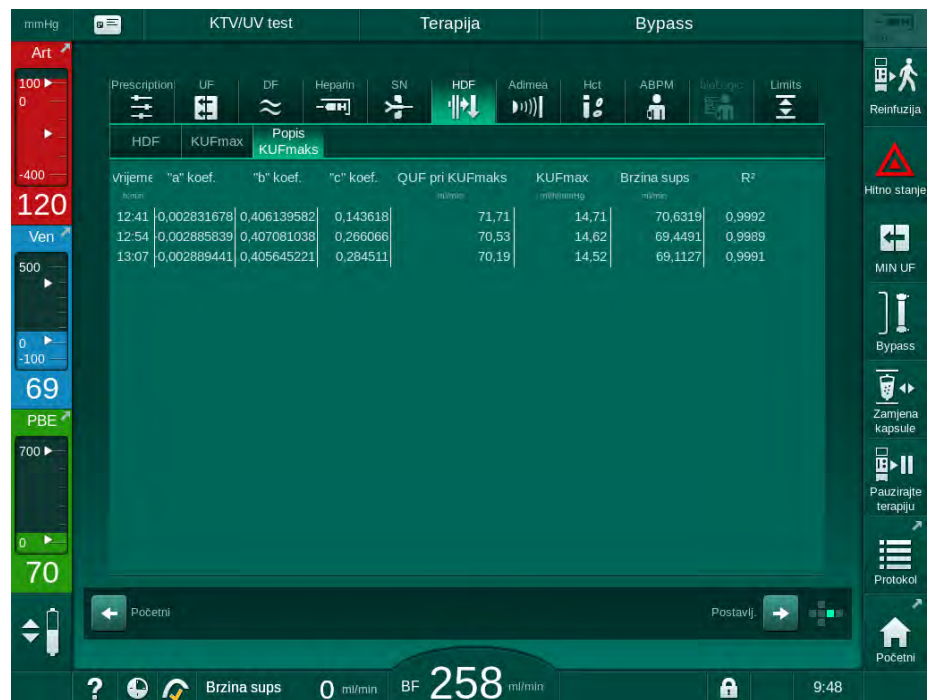


Automatsko pokretanje izračuna K_{UFmaks} na početku terapije i automatsko prilagođavanje brzine supstitucije izračunatoj optimalnoj vrijednosti može se unaprijed postaviti u načinu rada *Korisničke postavke*.

Popis KUFmaks

1. Dodirnite ikonu *HDF* na zaslonu *Unos*.
2. Odaberite *KUFmaks popis*.

↪ Prikazuje se sljedeći ekran koji prikazuje parametre izračuna K_{UF} maks:



Slika. 11-27 Popis KUFmaks

Parametar	Opis
Vrijeme	Vrijeme izračuna K_{UF}
"a" koef.	Varijabla "A" koja se koristi za izračunavanje regresijske krivulje
"b" koef.	Varijabla "B" koja se koristi za izračunavanje regresijske krivulje
"c" koef.	Varijabla "C" koja se koristi za izračunavanje regresijske krivulje
QUF pri KUFmaks	Konvekcijski protok pri K_{UF} maks
KUFmaks	K_{UF} maks vrijednost
Brzina supst.	Optimalna brzina supstitucije pri K_{UF} maks
R^2	Koeficijent određivanja za K_{UF} krivulju regresije

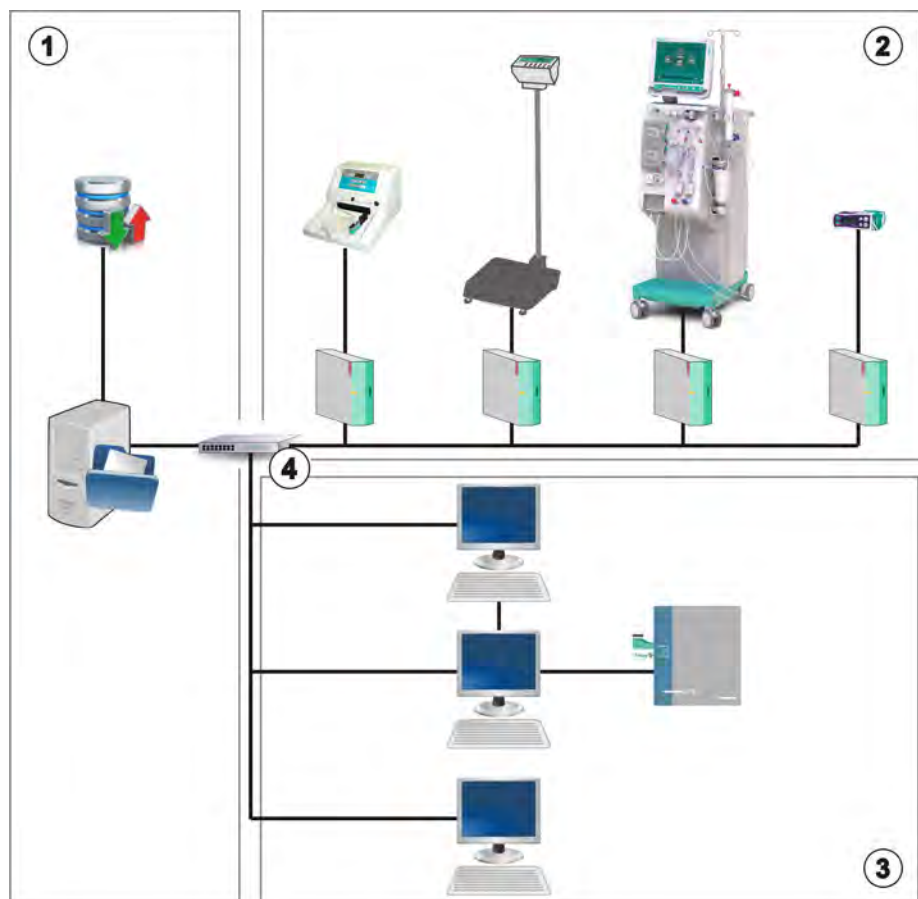
11.7 Nexadia

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. 11-28 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.

11.7.1 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. 11-29 DNI podaci o zaslonu *Servis*



Upotrebu DNI mora aktivirati i konfigurirati tehnički servis u TSM načinu rada.

11.7.2 Prijenos podataka

Priprema kartice pacijenta

Kartice pacijenta zahtijevaju posebnu identifikaciju za upotrebu s Nexadijom. Kartica pacijenta se formatira i ID pacijenta zapisuje na karticu na radnoj stanici Nexadie. 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 (257)) za formatiranje kartice pacijenta.
- Umetnite formatiranu karticu pacijenta u čitač/pisač kartica Nexadie i zapišite Nexadia ID pacijenta na karticu (pogledajte upute za upotrebu Nexadia sustava).

Ime pacijenta piše na kartici kada se podaci prenesu s Nexadia poslužitelja kod prve terapije.

Preuzimanje i prijenos podataka

Ako je opcija Nexadia uključena, Nexadia ID pacijenta se očitava i šalje u Nexadia monitor nakon što se kartica pacijenta umetne u čitač kartica (pogledajte odjeljak 11.1 Čitač kartice i kartica pacijenta (257)). Naziv pacijenta i terapijski parametri preuzeti su s Nexadia poslužitelja na aparat. U tom slučaju kartica se koristi samo za identifikaciju pacijenta.

Ako terapiju s Nexadijom nije moguće izvesti iz bilo kojeg razloga (npr. zbog poslužitelja ili komunikacijske pogreške), aparat će automatski koristiti parametre pohranjene na kartici pacijenta. Ako se na kartici pacijenta ne pohranjuju podaci o terapiji, javlja se odgovarajuća poruka grešci *Prazna kartica 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. 11-30 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. 11-31).



Slika. 11-31 Ime pacijenta nije preuzeto

Nakon umetanja kartice pacijenta, naznačeno je ime pacijenta (Slika. 11-30, 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 poslužiteljem
	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!

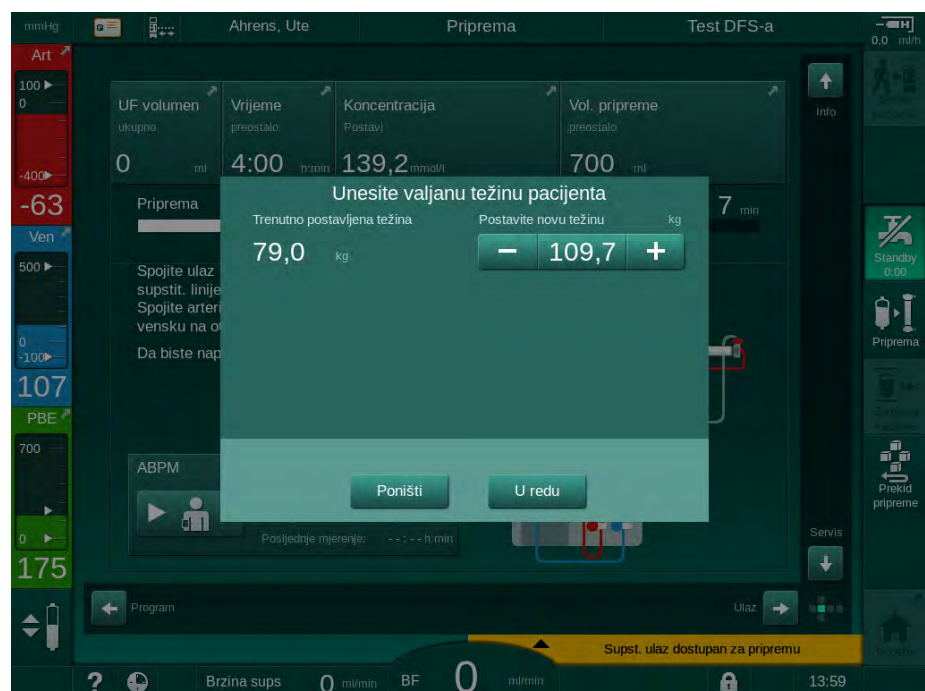
Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

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

- Prije početka terapije uvijek provjerite postavke terapijskih parametara.

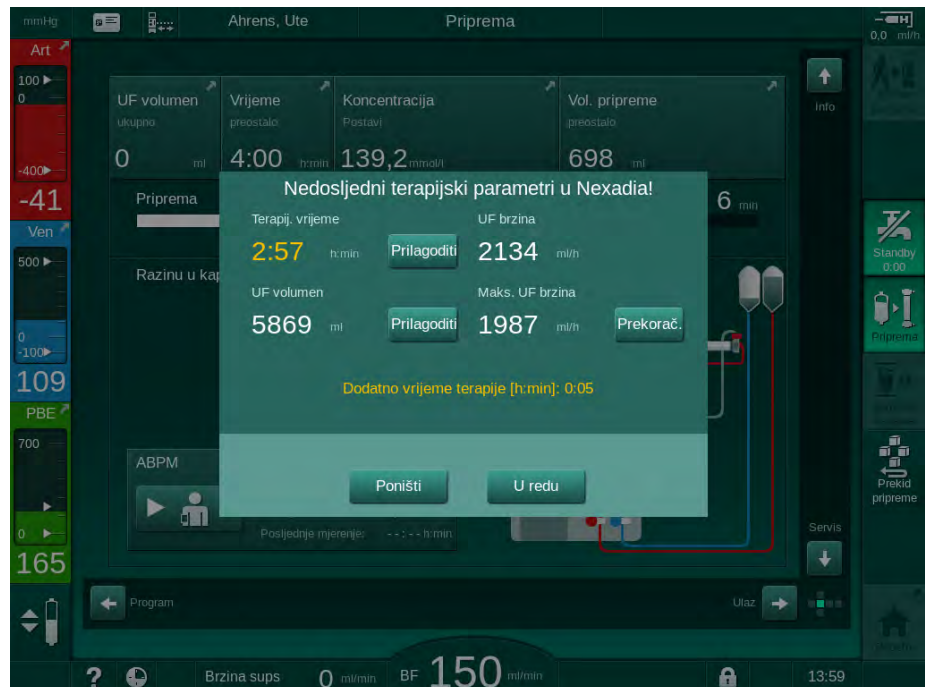
Ovisno o postavkama terapije i težini pacijenata, Nexadia poslužitelj može zahtijevati dodatne informacije tijekom preuzimanja parametara. Prikazat će se odgovarajući prozor:

- Ako težina pacijenta nedostaje ili nije vjerojatna, mora se unijeti težina.



Slika. 11-32 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. 11-33 Nedosljedni terapijski parametri (primjer)

Ako je bilo koji od gornjih prozora zatvoren dodiranjem opcije *Poništi*, podaci s kartice pacijenata bit će korišteni za terapiju.

Ako postavke parametara učitane s Nexadie odstupaju od unaprijed zadanih vrijednosti na aparatu ili su za opcije koje nisu instalirane, ovi se parametri ne mogu učitati u aparat i označeni su u prozoru za provjeru vjerodostojnosti. Poruka također označava alternativni izvor koji se koristi za preuzimanje (Nexadia ili kartica pacijenta):

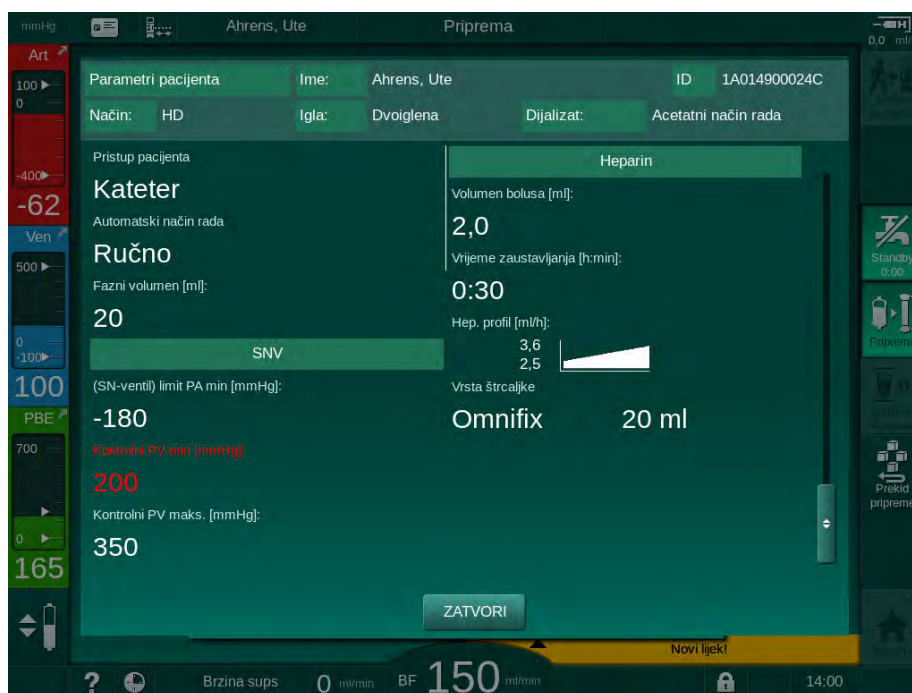


Slika. 11-34 Prozor za provjeru vjerodostojnosti

Kad dodirnete *U redu*, parametri se učitavaju u aparat. Postavke parametara navedene u prozoru za provjeru vjerodostojnosti tada će biti zamijenjene zadanim vrijednostima aparata. Kad dodirnete *Odustani*, umetanje parametra se prekida.

Da biste si olakšali provjeru postavki terapijskih parametara, prikaz preuzetih terapijskih parametara prikazuje se nakon što dodirnete *Prikaži pojedinosti o terapiji*. U ovom pregledu (Slika. 11-35), istaknuti su parametri navedeni u prozoru za provjeru vjerodostojnosti:

- Crveno: vrijednost u Nexadiji izvan zadanog raspona na aparatu.
- Žuto: parametar nije pronađen u Nexadiji, koristit će se zadana postavka aparata.
- Parametri opcija koje nisu instalirane neće se koristiti i stoga se uopće ne prikazuju.



Slika. 11-35 Pregled terapijskih parametara

Ispravite sve potrebne postavke prije ulaska u terapiju.

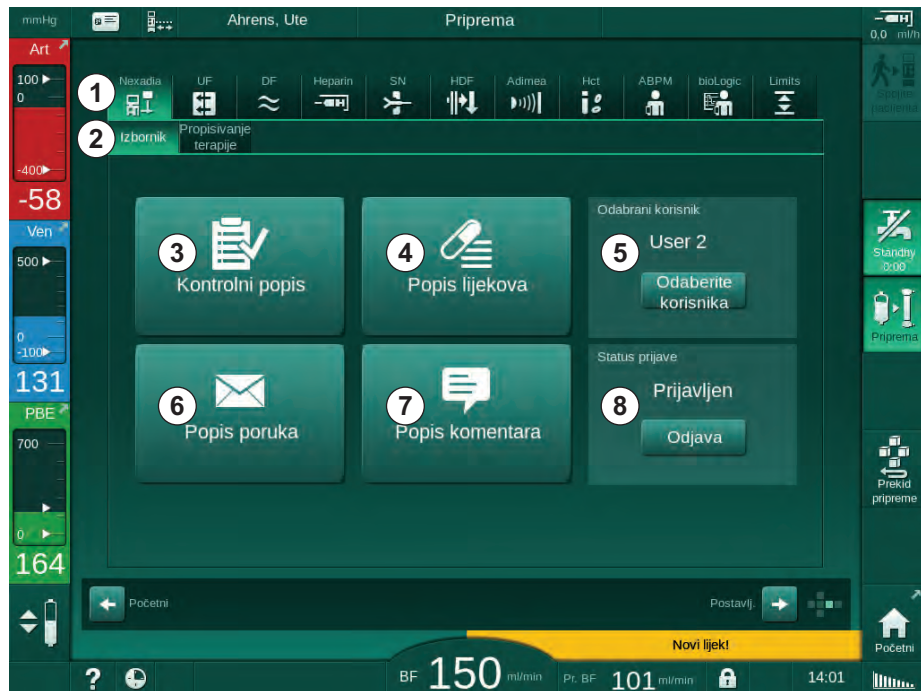
Ako u postavkama parametara nema neusklađenosti, od korisnika se zahtijeva samo potvrda da koristi podatke iz odgovarajućeg izvora (Nexadia ili kartica pacijenta).

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 *Poništi* za nastavak bez spremanja.

11.7.3 Izbornik Nexadia

Kada koristite Nexadiju, aparat može slati i/ili primiti 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. 11-36, ①) i gumba *Izbornik* ② na zaslonu *Unos*.



Slika. 11-36 Izbornik Nexadia na zaslonu *Unos*

Izbornik Nexadia nudi sljedeće funkcije:

- Popis za provjeru 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.

11.7.3.1 Korisnički odabir

Ovisno o konfiguraciji, poslužitelj Nexadia može zatražiti korisnički odabir nakon pokretanja. Odabir korisnika može se imati neki od sljedećih oblika:

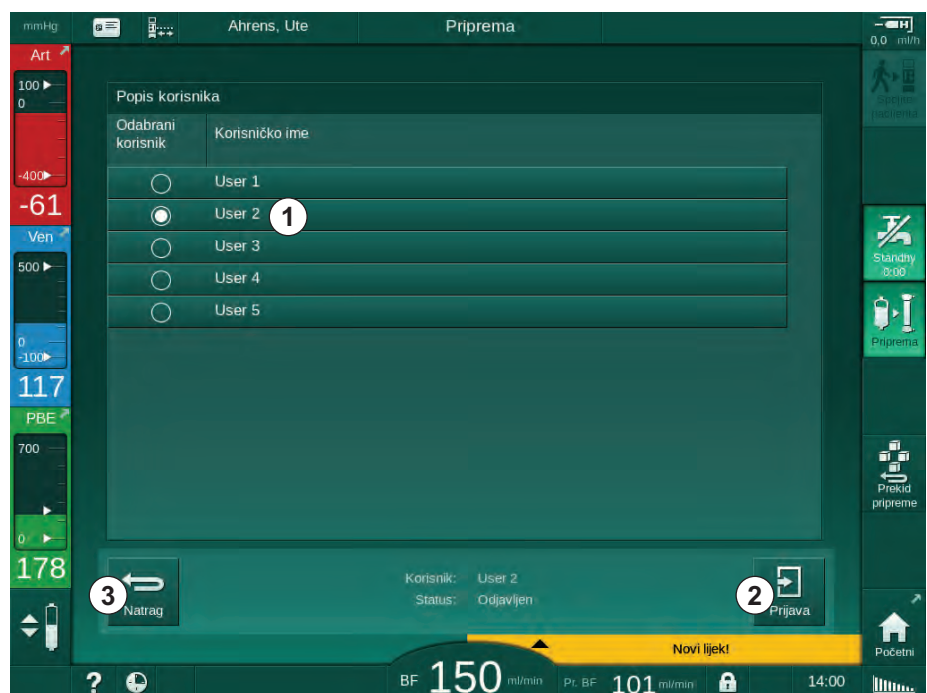
- Nije potreban odabir korisnika. Dostupnost informacija (potvrda lijekova, popisa provjere i poruka, kao i izrada komentara) dostupna je bez korisničkog imena i s odjavljenim statusom.
- Korisnički odabir s PIN identifikacijom. PIN se unosi samo za prijavu korisnika. Upravljanje informacijama dostupno je bez PIN-a.
- Korisnički odabir s PIN identifikacijom pri prijavi i za svaku obradu podataka.

Kada koristite identifikaciju PIN-om (lozinku), PIN držite povjerljivim i promijenite ga, ako imate sumnje.

Ako je potreban odabir korisnika:

1. Dodirnite *Odaberi korisnika* u izborniku Nexadia (Slika. 11-36 Izbornik Nexadia na zaslonu Unos (306), ⑤).

↳ Popis korisnika preuzima se sa poslužitelja i označen je na zaslonu.



Slika. 11-37 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.

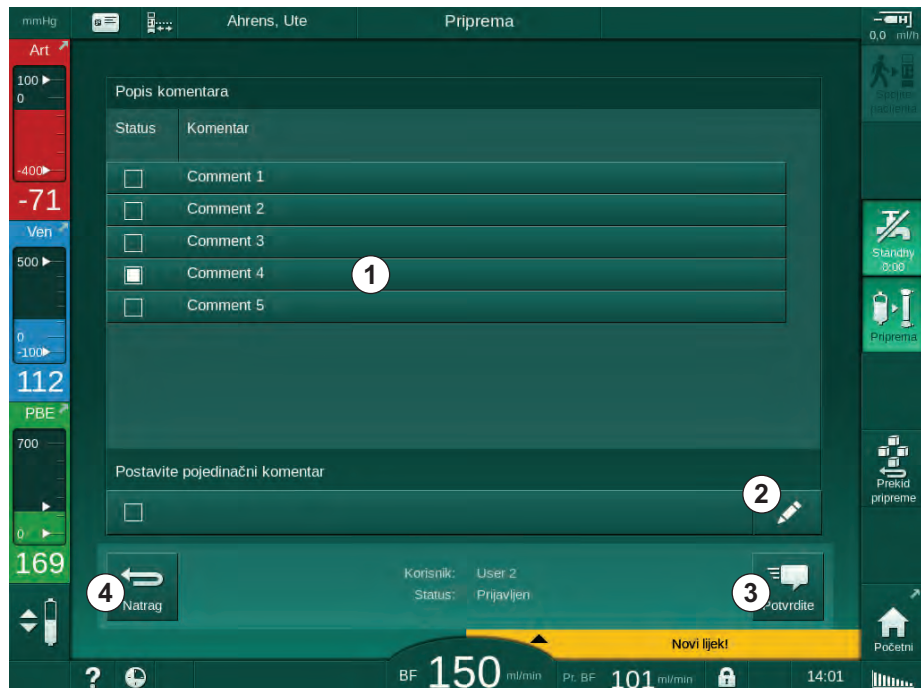
Dodirivanjem ikone *Natrag* ③ ponovno se otvara izbornik Nexadia.

11.7.3.2 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 (Slika. 11-36 Izbornik Nexadia na zaslonu Unos (306), ⑦).

Na zaslonu se prikazuje popis dostupnih komentara.



Slika. 11-38 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 *Potvrđite* ③.

Dodirivanjem ikone *Natrag* ④ ponovno se otvara izbornik Nexadia.

11.7.3.3 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 *Popis za provjeru* u izborniku Nexadia (Slika. 11-36 Izbornik Nexadia na zaslonu Unos (306), ③).

Na zaslonu se pokazuje popis sa zadacima koji se trebaju izvesti.



Slika. 11-39 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 *Potvrđi* ③. Poslani zadaci označeni su kvačicom ②.

Dodirivanjem ikone *Natrag* ④ ponovno se otvara izbornik Nexadia.

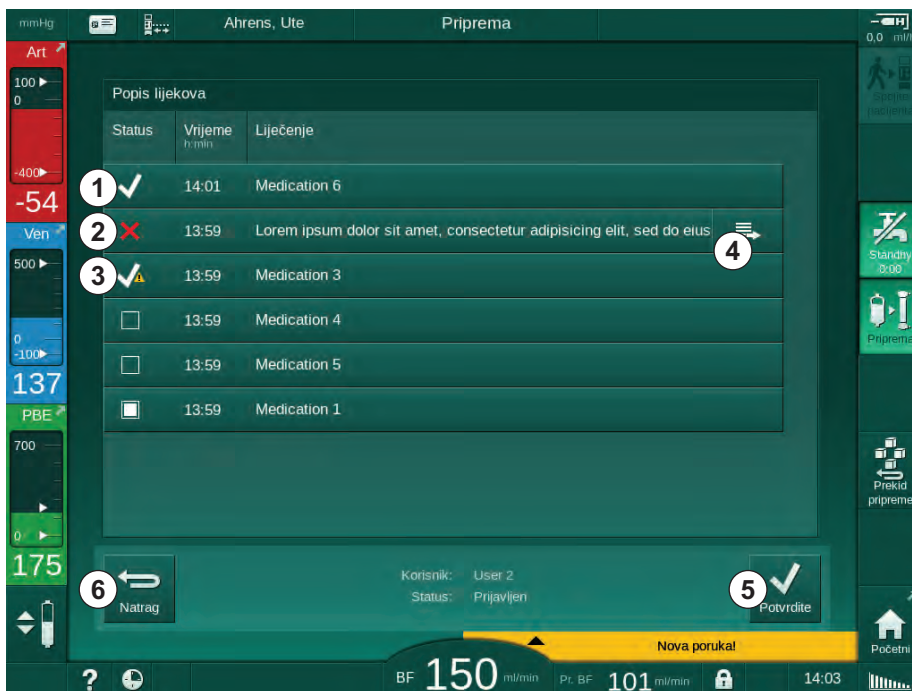
11.7.3.4 Popis lijekova

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 (Slika. 11-36 Izbornik Nexadia na zaslonu Unos (306), ④).

➔ Na zaslonu se nalazi popis s propisanim lijekovima.



Slika. 11-40 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 *Potvrđi* 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.

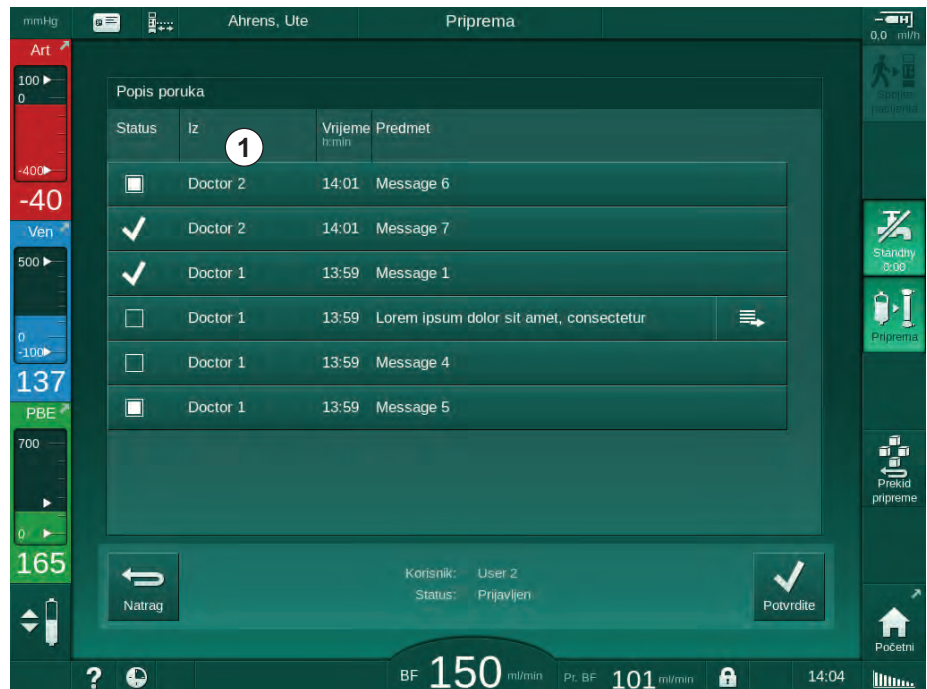
11.7.3.5 Popis poruka

Nexadia monitor omogućuje slanje poruka (npr. Upute za rad) drugim korisnicima sustava i aparatima gdje se mogu prikazati i potvrditi.

Novе 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 (Slika. 11-36 Izbornik Nexadia na zaslonu Unos (306), ⑥).

☞ Na zaslonu se pokazuje popis s primljenim porukama.



Slika. 11-41 Popis poruka

Popis poruka označava ime pošiljatelja za svaku poruku (①).

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 *Potvrdi*, potvrda za odabranu poruku šalje se na poslužitelj, a poruka je označena s kvačicom.

11.8 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.

11.8.1 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.

11.8.2 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.

11.8.3 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 (71) do 7 Poslije terapijskog postupka (165).



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. 11-42 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

11.9 Pozivanje osoblja

Veza za pozivanje osoblja pruža mogućnost integriranja aparata u postojeći sustav pozivanja osoblja. Koristi se za informiranje osoblja vanjskim alarmom da su potrebne aktivnosti korisnika.

⚠ UPOZORENJE!

Postoji opasnost za pacijenta ako se korisnik oslanja samo na funkciju poziva osoblja, osobito u slučaju alarma!

Praćenje dijalize s obzirom na pravodobno otkrivanje alarma na aparatu nije moguće.

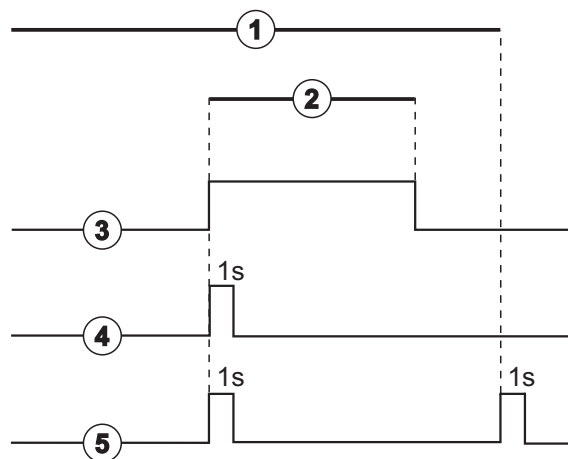
- Redovito provjeravajte pacijenta.
- Provjerite status pacijenta, osobito tijekom alarma.
- Mora se osigurati da korisnik na vrijeme otkrije alarme na aparatu.

Generiranje signala alarma

Poziv osoblju obrađuje signale alarma (ulaze) iz aparata (kontroler, supervizor i napajanje). Ovisno o konfiguraciji, generira statički signal, dinamički signal (1 sekundu) ili dinamički signal s alarmom za prekid napajanja (1 sekunda):

- statički signal: generira se dok je alarm aktivan,
- dinamički signal: generira se 1 sekundu ako je alarm aktiviran,
- dinamički signal s isključenjem alarma: generira se 1 sekundu ako je alarm aktiviran ili u slučaju nestanka struje ili isključivanja aparata.

- 1 Uključen aparat
- 2 Alarm aparata
- 3 Statički signal
- 4 Dinamički signal
- 5 Dinamički signal s isključenjem alarma



Slika. 11-43 Signal pozivanja osoblja

Zadana postavka (statična) konfigurirana je pri isporuci aparata i može je promijeniti serviser tijekom instalacije.

Za više informacija pozovite tehnički servis.

Priključak za poziv osoblju

Priključak za poziv osoblju je šestopolni utikač.

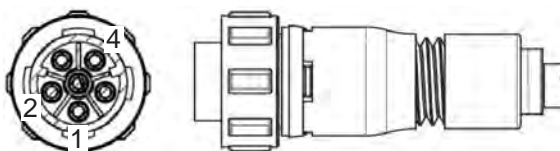


Slika. 11-44 Priključak za poziv osoblju

Raspored polova priključka za pozivanje osoblja prikazan je u donjoj tablici:

Status	Priključak
Alarm	2-1
Radnja	2-4

Kabel za poziv osoblju



Slika. 11-45 Kabel za poziv osoblju

Sklop kabela prikazan je u donjoj tablici:

Igličasta stopica	Boja kabela
1	smeđa
2	bijeli
4	zelena

Sadržaj

12	Alarmi i rješavanje problema.....	319
12.1	Upravljanje alarmima	319
12.2	Alarmni sustav jedinice intenzivnog liječenja (JIL)..	320
12.3	Prikaz i isključivanje alarma i upozorenja	320
12.4	Alarmi i postupak otklanjanja	324
12.4.1	Popis alarma.....	325
12.4.2	Popis upozorenja.....	376
12.5	Rješavanje SAD alarma.....	394
12.5.1	Alarmi mirko mjehurića	394
12.5.2	Zračni alarmi tijekom terapije.....	395
12.5.3	Zračni alarmi u pripremi.....	396
12.6	Napajanje u slučaju nužde/Baterija.....	397
12.6.1	Pokazivač punjenja.....	398
12.6.2	Automatski test baterije	398
12.6.3	Kraj rada na bateriju	398
12.6.4	Zamjena baterije.....	398
12.7	Rad u slučaju kvara monitora	399
12.8	Upravljanje greškama sustava.....	399
12.9	Ručni povrat krvi	401

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 za alarm. 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 i zadane postavke

Aparat ima skup zadanih granica alarma. Neke od njih se mogu preinačiti tijekom terapije ali se njihove vrijednosti ne mogu spremeniti. Zadane vrijednosti korisnik ne može poništiti.

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.



Samo servisni tehničari koje je ovlastila tvrtka B. Braun smiju promijeniti unaprijed zadane postavke pomoću odgovarajućih alata.

UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog pogrešnih terapijskih parametara!

Opasnost može postojati ako se za isti ili sličan aparat koriste različite postavke alarma u bilo kojem drugom području (npr. jedinica intenzivnog liječenja, kirurška operacija srca itd.).

- Provjerite terapijske parametre i ispravite ih, ako je potrebno.

Granice alarma i postavke alarma automatski se vraćaju, ako tijekom terapije struje nije bilo dulje od 15 minuta.

Vrijeme prekida zvuka alarma za zaštitne alarme je 120 sekundi.

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 (JIL)

NAPOMENA!

Alarmni sustav jedinice intenzivnog liječenja (JIL) tvornički je ugrađen prilikom dostave aparata. Tehnički servis može deaktivirati alarmni sustav za JIL u TSM načinu rada i aktivirati standardni alarmni sustav.

Način rada JIL razlikuje se u upravljanju alarmom od načina 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.
- Može se pojaviti skočni prozor



Glasnoća zvučnih signala može se postaviti od 0 do 100 % (min. 48 db (A) u maks. 65 db (A)), na zaslonu *Postavljanje, Postavke*.

NAPOMENA!

Pri kvaru ili smetnjama na zvučniku, sigurnosni sustav aktivira zujalicu napajanja da oglasi zvučni alarm. Pozovite tehnički servis.

NAPOMENA!

Korisnik je odgovoran za ponovno postavljanje alarma ili upozorenja te za praćenje potisnutih parametara aparata.

Prikaz alarma

Polje alarma (Slika. 12-1, ①) na lijevoj strani prikazuje relevantne alarme u **crvenoj** boji. Alarmi koji nisu sigurnosno presudni prikazuju se u **žutoj** boji.

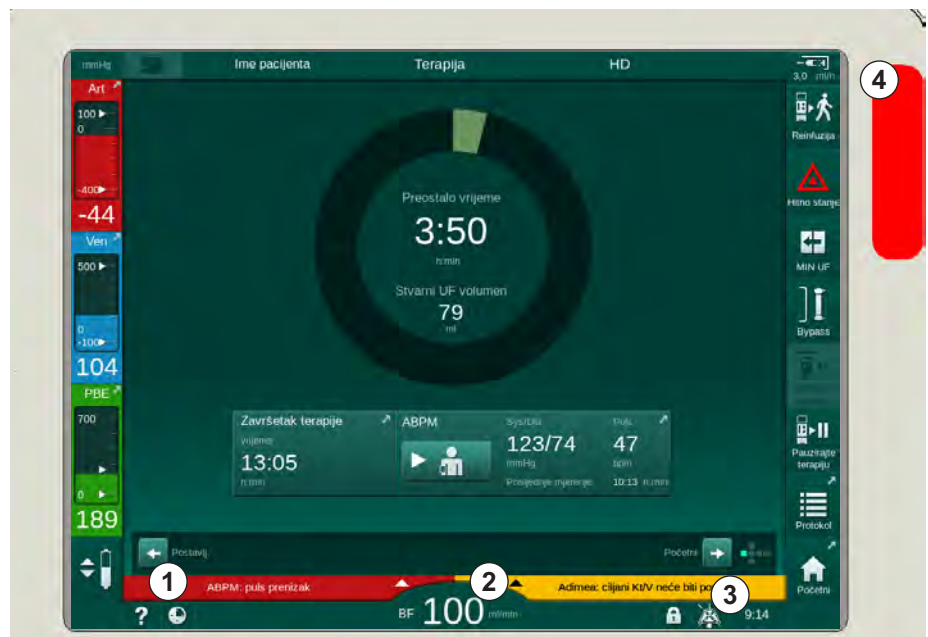
Polje upozorenja ② na desnoj strani prikazuje upozorenja u **žutoj** boji. Upozorenja ne zahtijevaju trenutni odgovor korisnika.



Označavanje bojom poruka alarmnog sustava aparata **nije** isto kao za poruke upozorenja koje se koriste u ovim uputama za upotrebu!

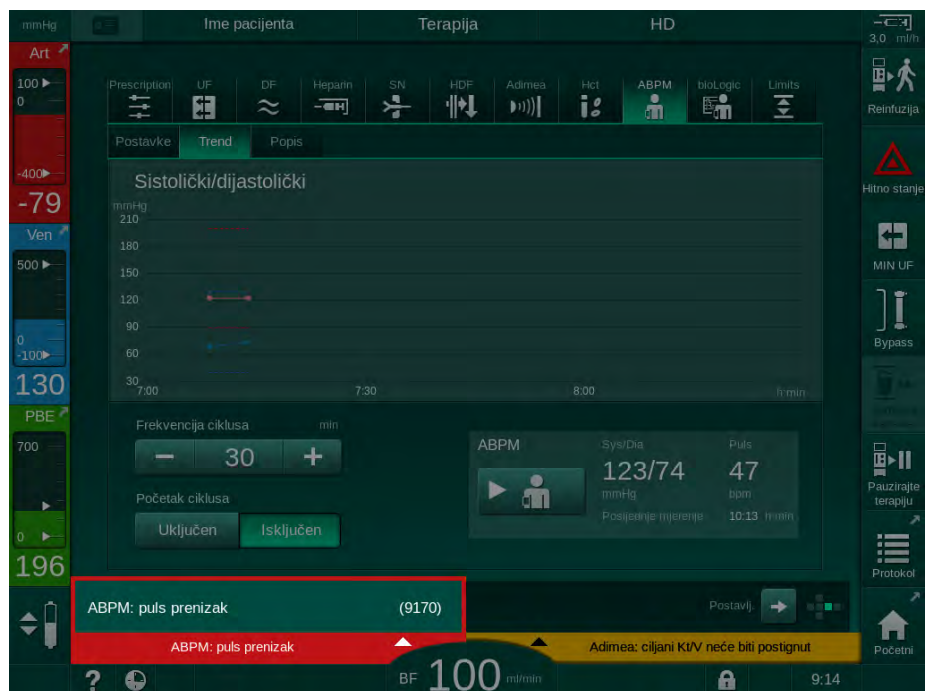
Standardni alarmni sustav ima interno rangiranje alarma i upozorenja. Ako je u tijeku više od jednog alarma ili upozorenja, onaj s većim prioritetom aktivan je na zaslonu. Onaj s nižim prioritetom postaje aktivan čim se alarm većeg prioriteta riješi.

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



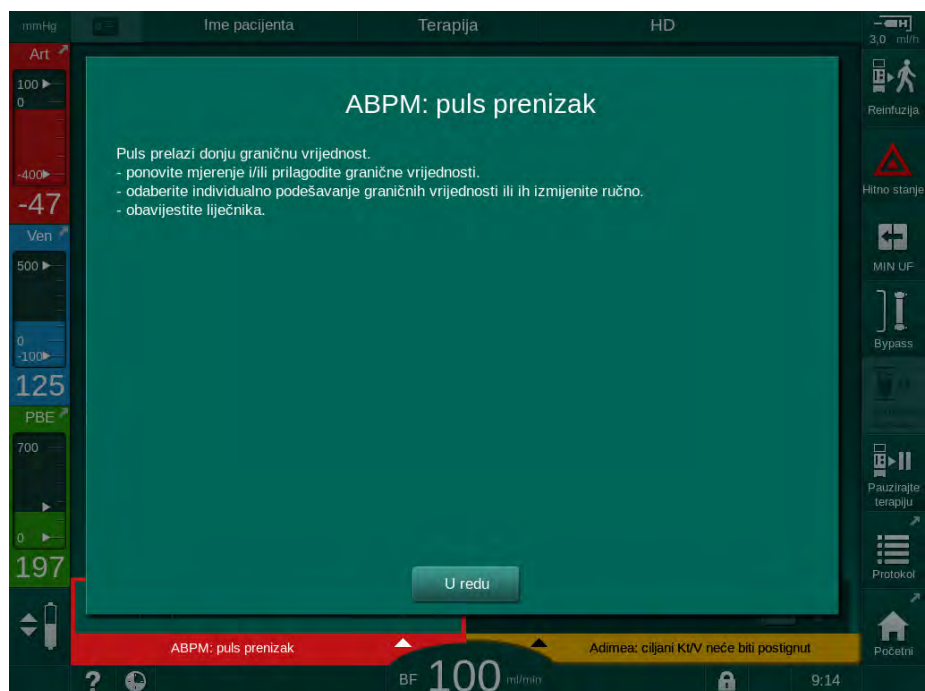
Slika. 12-1 Polja alarma i upozorenja i signalna lampa

Kada dodirnete polje alarma ili upozorenja, prikazat će se tekst alarma s ID brojem alarma kao što je prikazano na sljedećoj slici.



Slika. 12-2 Daljnje informacije o alarmu s ID brojem alarma

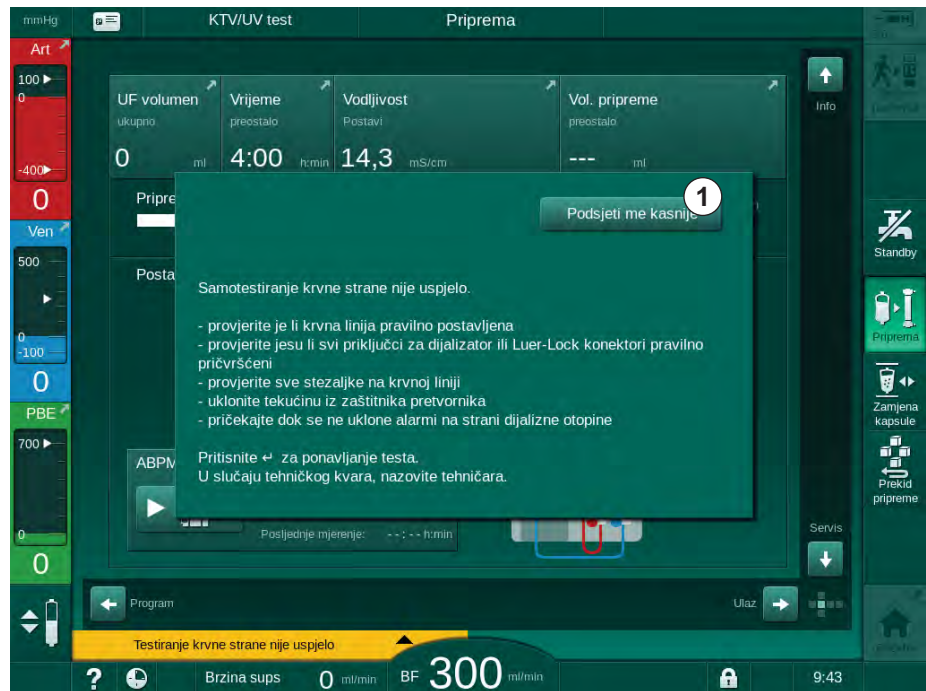
Daljnjim dodiranjem otvara se tekst pomoćnog alarma koji daje informacije o uzroku alarma i radnjama za njegovo rješavanje.



Slika. 12-3 Pomoćni tekst alarma

Postupanje sa skočnim prozorima

U slučaju nekih specifičnih alarma i upozorenja (npr. alarm za SAD ili *Krvni test nije uspio* (1089)) pojavit će se skočni prozor koji pokazuje povezane informacije ili upute za rukovanje. Ovaj prozor sadrži tipku *Podsjeti me kasnije* (Slika. 12-4, ①) koji omogućava sakrivanje prozora. Istovremeno uz skočni prozorom, svijetli i tipka *Enter*. Izvršite navedene aktivnosti.



Slika. 12-4 Prozor *Podsjeti me kasnije*

- Kada pritisnete tipku *Enter* u ovom statusu (otvori se skočni prozor, tipka *Podsjeti me kasnije* postane aktivna, a tipka *Enter* svijetli), skočni prozor će se zatvoriti i ne može se ponovo otvoriti. Tipka *Enter* više neće svijetliti. Ako je primjenjivo, alarm se nakon toga ponovno postavlja (pogledajte nastavak).
- Kada dodirnete tipku *Podsjeti me kasnije*, skočni prozor će nestati. Tipka *Enter* i dalje svijetli. Alarmi su i dalje aktivni.
- Da biste ponovno otvorili skočni prozor, pritisnite tipku *Enter*. Podaci se prikazuju ponovo i aktivna je tipka *Podsjeti me kasnije*. Tipka *Enter* i dalje svijetli. Alarmi su i dalje aktivni.

U slučaju alarma za SAD, postupanej je malo drugačije. Nakon pritiska na tipku *Enter*, prozor ne nestaje kako bi još uvijek na zaslonu pokazao upute za postupanje tijekom uklanjanja zraka. Izvršite navedene aktivnosti za ponovno postavljanje alarma i zatvaranje prozora (pogledajte odjeljak 12.5 Rješavanje SAD alarma (394)).

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, ☺).
- ☞ 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 njegov 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 broj, faze u kojima se pojavljuje alarm ili upozorenje, prioritete u JIL načinu rada te vrijeme utišavanja alarma za zvučne alarme u sekundama. Stupci *Uzrok i radnje za otklanjanje* daju informacije o uzroku alarma i rješavanju alarma/upozorenja.

Vrijeme utišavanja alarma od 0 sekundi označava da zvučni signal alarma ostaje prigušen kada se pritisne tipka za prekid zvuka (utišavanje) alarma i neće se ponovno aktivirati. Napominjemo da mnogi alarmi nemaju zvučni signal ili se oglase samo jedanput.

Slijedeće kratice koriste za terapijske faze:

All	Sve faze
Sel	Izbor programa
Pre	Faza pripreme
The	Faza terapije
Reinf	Faza reinfuzije
Dis	Faza dezinfekcije

Slijedeći kratki tekstovi koriste se za prioritete (samo u JIL načinu rada):

high(cardiac)	visoki prioritet povezan sa srcem pacijenta
high	visoki prioritet
medium	srednji prioritet
low	nizak prioritet
low(hint)	nizak prioritet, ali dodatno i zvučni signal
low(OSD)	nizak prioritet, ali dodatno sa žutim signalnim svjetlom
low(hint+OSD)	nizak prioritet, ali dodatno s akustičnim signalom i žutim signalnim svjetlom

12.4.1 Popis alarma

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja 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 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, odspojite pacijenta i kontaktirajte tehnički servis.
Tipka za povećanje brzine krvne pumpe zaglavljena (672) All / low(Hint) / 120	Opis: Tipka za povećanje brzine krvne pumpe se zaglavila. Sljedeći koraci: Ponovno pritisnite tipku za povećanje brzine krvne pumpe. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Tipka za pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe zaglavljena (673) All / low(Hint) / 120	Opis: Tipka za pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe se zaglavila. Sljedeći koraci: Ponovno pritisnite tipku za pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Tipka za smanjenje brzine krvne pumpe zaglavljena (674) All / low(Hint) / 120	Opis: Tipka za smanjenje brzine krvne pumpe se zaglavila. Sljedeći koraci: Ponovno pritisnite tipku za smanjenje brzine krvne pumpe. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Zaglavljena je tipka za prekid zvuka alarma (675) All / low(Hint) / 120	Opis: Tipka za prekid zvuka alarma je zaglavila. Sljedeći koraci: Ponovno pritisnite tipku za prekid zvuka alarma. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Tipka ↵ zaglavljena (676) All / low(Hint) / 120	Opis: Tipka ↵ se zaglavila. Sljedeći koraci: Ponovno pritisnite tipku ↵ . Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
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.
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 Alarme/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 alarm (1002) Pre / low / 0	Interna samoprovjera. - aktivnosti nisu potrebne.
Zvuk + LED test alarm (1005) Pre / low / 0	Interna samoprovjera. - aktivnosti nisu potrebne.
Zvuk + LED test alarm (1006) Pre / low / 0	Interna samoprovjera. - aktivnosti nisu potrebne.
Kvar bioLogic-a (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.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Napajanje od 12 V nije dovoljno (1008) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Opis: Napajanje od 12 V nije dovoljno. Mogući uzrok: Razina napona izvan je tolerancije. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Nestanak struje - baterijski način rada (1009) The / low(Hint) / 0 Reinf / low(Hint) / 0	Nestanak struje dulje od 1 minute: uređaj radi na bateriju. - 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	Opis: Privremeni komunikacijski problem – aparat je u sigurnom načinu rada za pacijenta. Mogući uzrok: - Prijenos podataka na aparat za dijalizu je poremećen Sljedeći koraci: - potvrdite alarm - Ako se alarm ne može potvrditi, isključite i ponovno uključite aparat (Aparat će ponovno pokrenuti terapijske parametre i prethodno stanje) - Ponovno provjerite sve propisane terapijske parametre ako nastavljate s liječenjem - Ako se liječenje ne može nastaviti, vratite krv ručno s pomoću ručice Napomena: Ako se alarm često javlja, pozovite 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/čepovi i stezaljke 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	Opis: Ulaz vode u aparat tijekom centralne dezinfekcije je poremećen. Sljedeći koraci - Sa sigurnošću utvrdite da je cijev ulaza vode spojena na zidni priključak i da nije presavijena. - Provjerite opskrbu sustava reverzne osmoze.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
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.
TMP je prenizak (1016) The / low / 300	Opis: Transmembranski tlak (TMP) pao je ispod minimalne granične vrijednosti alarma. Mogući uzrok: - Granična vrijednost alarma TMP-a previsoka - UF volumen ili protok krvi prenizak, vrijeme terapije je predugo - Odvajanje venske igle ili njezino curenje - UF koeficijent dijalizatora (KUF) previsok Sljedeći koraci: - Smanjite donju graničnu vrijednos TMP-a - Provjerite venski pristup pacijentu i vensku krvnu liniju. - Ako je potrebno, povećajte protok krvi ili smanjite vrijeme UF u skladu s uputom nadležnog liječnika. - Ako je potrebno, upotrijebite dijalizator s manjim UF koeficijentom u skladu s uputom liječnika.
Maks. TMP granica prekoračena (1017) Pre / low / 120 The / low / 120	Opis: Transmembranski tlak (TMP) prelazi maksimalnu granicu alarma. Mogući uzrok: - granične vrijednosti TMP alarma preniske - savijanje ili začepljenje stezaljke venske krvne linije - zgrušavanje u dijalizatoru - pogrešan položaj venskog pristupa pacijentu - poremećen povratni protok katetera - antikoagulacija (heparin) preniska - protok krvi previsok - UF koeficijent dijalizatora (KUF) premali - HDF: supstitucijski volumen previsok ili je vrijeme terapije prekratko ili je protok krvi pogrešan (omjer krvi/UF-a iznad 30 %) Sljedeći koraci: - 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 venski pristup pacijentu, provjerite kateter - Prilagodite antikoagulaciju prema liječničkom receptu - Ako je potrebno, isperite set krvnih linija i dijalizator fiziološkom otopinom - Smanjite protok krvi - Ako je potrebno, upotrijebite dijalizator s većim UF koeficijentom sukladno uputama liječnika - HDF: ispravan omjer (ispod 30 %) (smanjite supstitucijski volumen, povećajte vrijeme terapije ili korigirajte protok krvi)

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Bikarbonatna kapsula nije pravilno spojena (1018)</p> <p>Pre / low / 30 The / low / 300 Reinf / low / 0</p>	<p>Opis: Bikarbonatna kapsula nije pravilno spojena.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapsula se nije mogla napuniti, jer bikarbonatni uložak vjerojatno nije pravilno postavljen. - Neispravan sustav balans komore tijekom ispuštanja bikarbonata iz kapsule. <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provjerite sjeda li bikarbonatna kapsula ispravno u držač.
<p>DF protok poremećen (1019)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0</p>	<p>Opis: DF protok poremećen.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <p>DF protok se ne može ispravno postaviti.</p> <p>Napomena:</p> <p>Aparat pokušava ispravno postaviti protok DF-a.</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Izlazni tlak dijalizata <-400 mmHg (1020)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Opis: Tlak odvoda dijalizata (PDA) je prenizak.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - presavijena krvna linija - zgrušavanje u dijalizatoru - UF volumen prevelik ili vrijeme prekratko - UF koeficijent dijalizatora (KUF) prenizak <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite je li set krvnih linija presavijen - provjerite ima li zgrušavanja u dijalizatoru - produžite vrijeme dijalize ili - ako je moguće - smanjite UF volumen (TMP se također smanjuje ovim korakom). - ako je potrebno, upotrijebite dijalizator s višim UF koeficijentom prema liječničkoj uputi.
<p>Izlazni tlak dijalizata > 500 mmHg (1021)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120</p>	<p>Opis: Tlak odvoda dijalizata (PDA) je previsok.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odvod vode mehanički blokiran - presavijen set krvnih linija <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite crijevo za odvod vode - provjerite je li krvna linija savijena - provjerite PBE

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Opskrba vode poremećena (1022)</p> <p>Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 0 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Smetnje u dotoku vode.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - crijevo za ulaz vode nije povezano ili blokirano - sustav reverzne osmoze isključen - ulazni tlak vode nedovoljan <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite crijevo za dovod vode - provjerite sustav reverzne osmoze i uključite ga ako je potrebno.
<p>Neispravan sustav senzora balans komore (1023)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0</p>	<p>Opis: Neispravni senzori sustava balans komore - poremećen DF protok.</p> <p>Mogući uzrok: Senzori sustava komora ne rade kako se očekuje.</p> <p>Napomena: Aparat pokušava vratiti protok DF-a. Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Isteklo vrijeme regulacije nivoa (1024)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Postavka razine traje dulje od 3 minute.</p> <p>Mogući uzrok: Tehnička greška regulacije razine.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potvrdite alarm i pokušajte ponovno - ako to ne bude uspješno, postavite razine ručno <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>UF balans? Curenje zraka na priključku dijalizatora (1026)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Opis: Odzračivanje ukazuje na puno zraka.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nezategnuti priključci dijalizatora - nezategnuta priprema dijalizne otopine <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite nepropusnost priključaka za dijalizator - potvrdite alarm <p>Sljedeći koraci: Ako se alarm često javlja, otkazite terapiju i pozovite tehnički servis.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Kiseli koncentrat prazan? (1027)</p> <p>Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300 Dis / low / 300</p>	<p>Opis: Pumpa koncentrata je zaustavljena. Vodljivost se ne može postići.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spremnik kiselog konc. prazan - usisna sonda nepravilno je postavljena u spremniku <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Provjerite spremnik kiselog/acetatnog koncentrata i potvrdite alarm tipkom ↵ .</p>
<p>Granica bikarb. vodljivosti (1028)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0</p>	<p>Opis: Vodljivost bikarbonata odstupa više od 10 % od zadane vrijednosti.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spojen pogrešan bikarbonatni koncentrat ili bikarbonatna kapsula - ulaz zraka prije senzora vodljivosti <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Provjerite bikarbonatni koncentrat ili bikarbonatnu kapsulu.</p> <p>Napomena:</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Granica konačne vodljivosti (1029)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0</p>	<p>Opis: Konačna vodljivost odstupa više od 5 % od zadane vrijednosti.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pogrešan kiseli koncentrat - ulaz zraka prije senzora vodljivosti <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Provjerite spojeni koncentrat.</p> <p>Napomena:</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Omjer miješanja bikarbonata (1030)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0</p>	<p>Opis: Omjer miješanja bikarbonata je poremećen.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spojen pogrešan bikarbonatni koncentrat - kapsula bikarbonata gotovo prazna <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spojite ispravan bikarb. koncentrat - zamijenite bikarb. kapsulu <p>Napomena:</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Omjer miješanja koncentrata (1031) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Opis: Omjer miješanja koncentrata je poremećen. Mogući uzrok: Priključen pogrešan kiseli koncentrat. Sljedeći koraci: Spojite ispravan kiseli/acetatni koncentrat. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Bikarbonat prazan? (1032) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300	Opis: Pumpa bikarbonata je zaustavljena. Vodljivost se ne može postići. Mogući uzrok: - spremnik bikarbonata ili kapsula bikarbonata prazni - usisna sonda nepravilno je postavljena u spremnik Sljedeći koraci: Provjerite bikarb. spremnik/kapsulu bikarbonata i potvrdite alarm tipkom ↵.
Temperatura je preniska (1033) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Opis: Temperatura dijalizne otopine preniska. Mogući uzrok: - odstupanje temperature veće od 1 °C od zadane vrijednosti - temperatura niža od 33,7 °C Napomena: Aparat pokušava postaviti ispravnu temperaturu. Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Temperatura je previsoka (1034) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Opis: Temperatura dijalizne otopine previsoka. Mogući uzrok: - odstupanje temperature veće od 1 °C od zadane vrijednosti - temperatura viša od 42 °C Napomena: Aparat pokušava postaviti ispravnu temperaturu. Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Uklonite plavi priključak s mosta za ispiranje (1035) Dis / low / 120	Opis: Program zamjene DF filtera. Sljedeći koraci: Odspojite plavu spojnicu s mosta za ispiranje da biste ispustili vodu.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Priključak na dijalizatoru? (1036) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Opis: Priključci za dijalizator priključeni na most za ispiranje. Sljedeći koraci: Spojite priključke dijalizatora na dijalizator.
Priključak na mostu za ispiranje? (1037) Pre / low / 120 Dis / low / 120	Opis: Priključci za dijalizator nisu spojeni na most za ispiranje, možda su i dalje na dijalizatoru. Sljedeći koraci: Spojite priključke dijalizatora na most za ispiranje (rinsing bridge).
Spojite kiseli koncentrat (1038) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Opis: Crvena usisna sonda koncentrata još uvijek spojena na aparat. Sljedeći koraci: - spojite je sa spremnikom kiselog koncentrata.
Spojite crvenu usisnu cijev na aparat (1039) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Opis: Crvena usisna sonda koncentrata nije spojena na aparat. Sljedeći koraci: Ispravno priključite usisnu sondu crvenog koncentrata na aparat.
Spojite bikarbonat (1040) Pre / low / 30 The / low / 120 Reinf / low / 120	Opis: Bikarbonat mora biti priključen. Sljedeći koraci: - 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	Opis: Plava usisna sonda koncentrata nije spojena na aparat. Sljedeći koraci: Spojite plavu usisnu sondu koncentrata pravilno na aparat.
Curenje krvi > 0,35 ml/min (1042) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Opis: Detektor curenja krvi otkriva krv. Mogući uzrok: - krv na strani dijalizne otopine zbog puknuća dijalizatora - senzor je prljav ili drugi tehnički nedostatak Sljedeći koraci: Provjerite ima li vidljivih curenja dijalizatora i promijenite ga ako je potrebno. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Držač bikarbonatne kapsule otvoren (1045) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Opis: Držač bikarbonatne kapsule otvoren. Mogući uzrok: - držač bikarbonatne kapsule je otvoren, ali je acetat odabran kao tip koncentrata. - dezinfekcija je u tijeku Sljedeći koraci: - ako želite acetatnu dijalizu: zatvorite držač - ako je potrebna bikarbonatna dijaliza: odaberite bikarbonatnu dijalizu - tijekom dezinfekcije: zatvorite držač
Otvoren poklopac DF filtera (1047) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Opis: Otvoren poklopac DF filtera. Mogući uzrok: - otvoren je poklopac DF filtera na stražnjoj strani aparata - pogrešan položaj priključaka DF filtera sprječava pravilno zaključavanje Sljedeći koraci: - provjerite ispravnu poziciju priključaka za DF filter - zatvorite poklopac DF filtera
PBE gornja granica (1048) Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	Opis: Ulazni tlak na krvnoj strani dijalizatora (PBE) prekoračio je gornju graničnu vrijednost. Mogući uzrok: - set krvne linije savijen - venski hidrofobni filter mokar - tijekom terapije: zgrušavanje u dijalizatoru - tijekom terapije: nedostatan venski pristup pacijentu - tijekom terapije: preniska antikoagulacija (heparin) - tijekom terapije: PBE maks. granica preniska - tijekom terapije: gornji Δ PBE prenizak Sljedeći koraci: - provjerite je li set krvnih linija presavijen - provjerite venski hidrofobni filter - tijekom terapije: provjerite ima li zgrušavanja u dijalizatoru - tijekom terapije: provjerite venski pristup pacijentu - tijekom terapije: prilagodite antikoagulaciju prema liječničkom receptu. - tijekom terapije: povećajte maks. PBE graničnu vrijednost - tijekom terapije: povećajte gornji Δ PBE - tijekom terapije: ako je potrebno, provjerite TMP i PV vrijednosti.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>PBE donja granica (1049)</p> <p>Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Opis:</p> <p>Ulazni tlak na krvnoj strani dijalizatora (PBE) pao je ispod donje granice.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - set krvnih linija nije dovoljno zategnut - tijekom terapije: nedostatan venski pristup pacijentu <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite nepropusnost seta krvnih linija - tijekom terapije: provjerite venski pristup pacijentu - tijekom terapije: ako je potrebno, provjerite TMP i PV vrijednosti.
<p>Gornja granica arterijskog tlaka (1050)</p> <p>Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Opis:</p> <p>Arterijski tlak (PA) premašio je gornju graničnu vrijednost.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - u pripremi: pogrešna linija spojena na senzor arterijskog tlaka - tijekom terapije: igla nije pravilno postavljena - Tijekom terapije: protok krvi prenizak - tijekom terapije: Gornji Δ PA preniska <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - priprema: spojite ispravnu liniju sa senzorom arterijskog tlaka - tijekom terapije: provjerite položaj igle - tijekom terapije: povećajte gornji Δ PA - ako je potrebno, smanjite protok krvi <p>Napomena:</p> <p>Nakon potvrde alarma, pratite ponovno pokretanje krvne pumpe.</p>
<p>Donja granica arterijskog tlaka (1051)</p> <p>Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Opis:</p> <p>Arterijski tlak (PA) je pao ispod donje granice.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zatvorene stezaljke na arterijskoj liniji - tijekom terapije: igla nije pravilno postavljena - tijekom terapije: arterijska krvna linija je savijena - tijekom terapije protok krvi previsok <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - otvorite stezaljke na arterijskoj liniji - tijekom terapije: provjerite položaj igle - tijekom terapije: provjerite je li arterijska krvna linija savijena - Ako je potrebno, smanjite protok krvi <p>Napomena:</p> <p>Nakon potvrde alarma, osigurajte dovoljnu opskrbu krvlju tijekom pokretanja pumpe.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Gornja granica venskog tlaka (1052)</p> <p>Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Opis: Venski tlak (PV) je premašio gornju granicu.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - savijena venska krvna linija - zatvorene stezaljke na venskoj krvnoj liniji - tijekom terapije: venska igla je nepravilno postavljena - tijekom terapije: ugrušak u venskoj kapaljci - tijekom terapije: PV maks. granica preniska - tijekom terapije: gornji Δ PV prenizak - tijekom terapije protok krvi previsok <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite jesu li venske krvne linije presavijene - otvorite stezaljke na venskoj krvnoj liniji - tijekom terapije: provjerite položaj venske igle - tijekom terapije: prilagodite antikoagulaciju prema liječničkom receptu - tijekom terapije: povećajte graničnu vrijednost PV maks. - tijekom terapije: povećajte gornji Δ PV - Ako je potrebno, smanjite protok krvi <p>Napomena: Nakon potvrde alarma, pratite ponovno pokretanje krvne pumpe.</p>
<p>Donja granica venskog tlaka (1053)</p> <p>Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Opis: Venski tlak (PV) je pao ispod donje granične vrijednosti.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom pripreme: pogrešna linija spojena na senzor venskog tlaka - tijekom terapije: odvajanje venske igle - tijekom terapije: protok krvi prenizak - Tijekom terapije: donji Δ PV prenizak <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom pripreme: spojite ispravnu liniju sa senzorom venskog tlaka - tijekom terapije: provjerite položaj venske igle - tijekom terapije: povećajte/prilagodite protok krvi - tijekom terapije: Povećajte donji Δ PV <p>Napomena: Nakon potvrde alarma, pratite ponovno pokretanje krvne pumpe.</p>
<p>Priprema nove bikarbonatne kapsule - mirovanje (1054)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 420 Reinf / low / 300</p>	<p>Opis: Nova bikarbonatna kapsula napunit će se i odzračiti.</p> <p>Sljedeći koraci: Pričekajte da se bikarb. kapsula napuni i da dijalizna otopina postane dostupna (trajati će nekoliko minuta).</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Rizik od odspajanja venske igle (1055) The / high / 120 Reinf / high / 120	Opis: Opasnost! Otkriveno da se je venska igla odvojila. Mogući uzrok: - otkriven je nagli pad venskog tlaka. Sljedeći koraci: - zaustavite krvnu pumpu - provjerite je li se venska igla odvojila i postoji li gubitak krvi - provjerite vitalne znakove
Otvorite supstitucijski ulaz (bijeli) (1056) Dis / low / 120	Supstitucijski ulaz (bijeli) treba biti otvoren za pražnjenje filtera kako bi se filter odzračio.
SAD - zrak u setu krvnih linija (1058) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Opis: SAD otkriva zrak u setu krvnih linija. Mogući uzrok: - set krvnih linija pogrešno postavljen - set krvnih linija neispravan - olabavljeni Luer-Lock priključci - zrak u SAD-u Sljedeći koraci: - provjerite je li set krvnih linija pravilno postavljen - provjerite curenje seta krvnih linija - provjerite i učvrstite sve Luer-Lock priključke - slijedite upute za prilagođavanje razine u venskoj kapaljci i za uklanjanje zraka
SAD - greška senzora (1059) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Opis: SAD je poremećen. Nadzor zraka nije moguć! Mogući uzrok: Tehnička greška SAD-a. Sljedeći koraci: Potvrdite alarm. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Provjerite heparinsku pumpu (1060) Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	Opis: Dostava heparina nužna, ali nije moguća. Mogući uzrok: - štrcaljka nije umetnuta u heparinsku pumpu. - umetnuta štrcaljka nije prepoznata. Sljedeći koraci: - umetnite štrcaljku u heparinsku pumpu. - provjerite pravilan položaj štrcaljke u heparinskoj pumpi. - ako nije potrebna heparinizacija, isključite isporuku heparina.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
DF filter je blokiran (1061) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Opis: DF filteri su znatno začepljeni - ulazni tlak dijalizatora na vodenoj strani (PDE) prekoračio je graničnu vrijednost (730 mmHg). Mogući uzrok: - nakon terapije nisu izvedene ni citrička-toplinksa dezinfekcija ni dekalifikacija - dugotrajne visoke postavke bikarbonata - loša kvaliteta praha bikarbonata. Sljedeći koraci: - izvedite citričku-toplinksu dezinfekciju ili dekalifikaciju nakon terapije - promijenite DF filtere prije vremena
Poklopac krvne pumpe otvoren (1062) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Opis: Poklopac krvne pumpe otvoren. Sljedeći koraci: Zatvorite poklopac.
Poklopac supst. pumpe otvoren (1063) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Opis: Poklopac supstitucijske pumpe otvoren. Sljedeći koraci: Zatvorite poklopac supstitucijske pumpe.
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 (1065) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120	Opis: Dostava heparina nije moguća. Mogući uzrok: - štrcaljka je prazna - stezaljka heparinske linije je zatvorena - držač heparinske štrcaljke je na krajnjem položaju Sljedeći koraci: - umetnite štrcaljku napunjenu heparinom - otvorite stezaljku na heparinskoj liniji

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Otvoren držač heparinske štrcaljke (1066)</p> <p>Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Opis: Otkriven je držač štrcaljke za heparin.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - otvoren držač štrcaljke za heparin - umetnuta pogrešna štrcaljka <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zatvorite držač štrcaljke za heparin - potvrdite umetnutu štrcaljku s odabranom vrstom štrcaljke
<p>Fazni volumen prenizak (1067)</p> <p>The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Opis: Fazni volumen premali.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - savijena venska krvna linija - venski povratni protok (kanila ili kateter) je poremećen - protok krvi previsok - razina u venskoj kapaljci je previsoka - tlakovi prebacivanja postavljeni su prenisko <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite je li set krvnih linija presavijen - provjerite pristup pacijentu - ispravno postavite razine - smanjite brzinu krvne pumpe - po potrebi povećajte tlakove za prebacivanje
<p>PDE donja granica (1068)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120</p>	<p>Opis: Ulazni tlak dijalizne otopine (PDE) je prenizak.</p> <p>Mogući uzrok: Mehanička oštećenja DDE ventila.</p> <p>Napomena: Aparat pokušava postaviti DF protok unutar važećeg raspona tlaka. Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Privremeni komunikacijski problem (1069)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Prijenos podataka s procesora ne funkcionira.</p> <p>Napomena: Aparat ponovo pokušava uspostaviti prijenos podataka. Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Senzor curenja otkrio tekućinu (1072)</p> <p>Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Opis: Senzor curenja otkriva tekućinu > 400 ml (voda, dijalizna otopina, koncentrat ili krv).</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - curenje u izvantjelesnom sustavu zbog slabog ili nedostajućeg priključka ili puknuća - curenje u hidraulici zbog, primjerice puknuća - dijalizator ili priključci DF filtera nisu pravilno spojeni - izlijevanje koncentrata ili fiziološke otopine - kvar tehničkog senzora <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provjerite curenje seta krvnih linija i njihove spojeve (gubitak krvi?) - provjerite dijalizator i priključke DF filtera - ispraznite udubljenje u postolju aparata (npr. pomoću velike štrcaljke ili spužve) i očistite ga. - potvrdite alarm <p>Napomena: Pozovite tehnički servis ako tekućina dolazi iz sustava unutarnje hidraulike (u ovom slučaju isključite aparat iz opskrbe vodom).</p>
<p>Otkriven je protok u otpadnom otvoru (1073)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Otkriven protok iz otvora za otpad u set krvnih linija.</p> <p>Mogući uzrok: Arterijska krvna linija priključena na otvor za otpad.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite priključke - Spojite vensku krvnu liniju na otvor za otpad (plava)
<p>Krvna pumpa je blokirana (1074)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Krvna pumpa je blokirana.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pumpa je blokirana segmentom zaglavljene linije - otkriven zaglavljen vanjski predmet bez umetnutog pumpnog segmenta linije <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - otvoren poklopac (čak i ako nije umetnut pumpni segment) - uklonite blokadu (ako je pumpni segment linije zaglavljen) - zatvorite poklopac - potvrdite alarm

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Supstitucijska pumpa je blokirana (1075)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Supstitucijska pumpa je blokirana.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pumpa je blokirana segmentom zaglavljene linije - otkriven zaglavljiven vanjski predmet bez umetnutog pumpnog segmenta linije <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - otvoren poklopac (čak i ako nije ubačen pumpni segment linije) - uklonite blokadu (ako je pumpni segment linije zaglavljiven) - zatvorite poklopac - potvrdite alarm
<p>Pumpni segment krvne linije nije pravilno umetnut (1076)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Pumpni segment krvne linije nije pravilno umetnut.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - otvorite poklopac krvne pumpe - provjerite je li pumpni segment linije (osobito višestruki priključak) pravilno umetnut - zatvorite poklopac i potvrdite alarm
<p>Pumpni segment supstit. linije nije pravilno umetnut (1077)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Pumpni segment supstitucijske linije nije pravilno umetnut.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - otvorite poklopac supstitucijske pumpe - provjerite je li pumpni segment linije (osobito višestruki priključak) pravilno umetnut - zatvorite poklopac i potvrdite alarm
<p>Supstitucijski ulaz otvoren (1078)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Supstitucijski ulaz je otvoren.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aparat očekuje da će supstitucijski ulaz biti zatvoren - tijekom pripreme/terapije: DF/HDF filter je istekao <p>Sljedeći koraci: Zatvorite supstitucijski ulaz.</p> <p>Napomena:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ako je supstitucijski ulaz zatvoren, a alarm i dalje ustraje, kontaktirajte s tehničkim servisom.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Supstitucijski ulaz zatvoren (1079)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Supstitucijski ulaz zatvoren.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom terapije: za HF/HDF terapiju potreban je supstitucijski ulaz - tijekom terapije: za bolus je potreban supstitucijski ulaz - u slučaju reinfuzije: za online reinfuziju potreban je supstitucijski ulaz <p>Sljedeći koraci: Otvorite supstitucijski ulaz.</p> <p>Napomena: - Ako je supstitucijski ulaz otvoren, a alarm i dalje ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Ulaz za otpad otvoren (1080)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Otvor za otpad je otvoren.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aparat očekuje da će otvor za otpad biti zatvoren - tijekom pripreme: priprema je završena, cirkulacija je započela <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zatvorite otvor za otpad - tijekom pripreme: povežite set krvnih linija za cirkulaciju <p>Napomena: Ako je otvor za otpad zatvoren, a alarm i dalje ustraje, pozovite tehnički servis.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Ulaz za otpad zatvoren (1081)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Otvor za otpad je zatvoren.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom pripreme: otvor za otpad zatvoren iako se supstitucijski ulaz koristi za pripremu - tijekom pripreme: otvor za otpad bio je zatvoren tijekom ispiranja zraka nakon zračnog alarma - pri spajanju pacijenta: otvor za otpad zatvoren za vrijeme crvenog spoja <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom pripreme: otvorite otvor za otpad, spojite vensku krvnu liniju i uključite krvnu pumpu - tijekom terapije: <ul style="list-style-type: none"> a) U slučaju da se otvor za otpad ne smije koristiti <ul style="list-style-type: none"> - pritisnite pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe - provjerite linije - potvrdite alarm - pokrenite krvnu pumpu b) U slučaju da se otvor za otpad smije koristiti <ul style="list-style-type: none"> - otvorite otvor za otpad - spojite vensku krvnu liniju - pokrenite krvnu pumpu <p>Napomena:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ako je otvor za otpad otvoren, a alarm i dalje ustraje, pozovite tehnički servis.
<p>Dezinficijens se ne može usisati (1082)</p> <p>Dis / low / 300</p>	<p>Opis: Previše zraka tijekom usisa dezinficijensa.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite priključke - provjerite je li spremnik dezinficijensa prazan i po potrebi ga promijenite.
<p>Ispiranje kemijskog dezinficijensa nije moguće (1083)</p> <p>Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Ispiranje kemijskog dezinficijensa iz svih dijelova protoka nije moguće - tehnički problem.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite odvodnu cijev - pozovite tehnički servis

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Vrijeme ciklusa faze je prekratko (1084) The / low(Hint) / 120	Opis: Tijekom SNCO-a vrijeme ciklusa faze je prekratko. Mogući uzrok: - protok krvi previsok - venska ili arterijska krvna linija presavijena - pristup pacijentu blokiran - pogrešno postavljanje tlakova za prebacivanje Sljedeći koraci: - smanjite protok krvi - provjerite krvne linije i pristup - ako je potrebno, proširite tlakove prebacivanja
Iznenadna 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.
SAD - mikro mjehurići zraka u setu krvnih linija (1086) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	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 "Prekid terapije za promjenu potrošnog materijala i ponovno pokretanje terapije"). NAPOMENA: ne morate nužno vidjeti mikro-mjehuriće u sustavu. Mogući uzroci alarma: 1) Preostali zrak u dijalizatoru i/ili krvnoj liniji - 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? 2) Viši protok krvi (> 300 ml/min) u kombinaciji s niskom razinom u venskoj kapaljci - je li razina u venskoj kapaljci ispravno postavljena? - je li mrežica u venskoj kapaljci (djelomično) začepljena? 3) Curenje u setu krvnih linija - alarm se javlja često i uzroci 1 i 2 se mogu isključiti Molimo provjerite - spoj s pacijentom (kanila ili kateter) - nepropusnost svih priključaka i servisnih linija - mikrocurenje arterijske krvne linije za (npr. spojnice unutar seta krvnih linija) - zamijenite set krvnih linija ako otkrijete curenje

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Test regulacije razine nije uspio (1087) Pre / low(Hint) / 30</p>	<p>Opis: Samotestiranje "Regulacija razine" nije uspjelo.</p> <p>Uzrok:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Povezan sa setom krvnih linija <ul style="list-style-type: none"> - set krvnih linija nije umetnut u vensku stezaljku - linija je pogrešno spojena na senzor arterijskog tlaka - linija je pogrešno spojena na senzor venskog tlaka 2) Povezan s aparatom <ul style="list-style-type: none"> - modul za regulaciju razine oštećen - neispravna venska stezaljka - neispravan senzor venskog tlaka <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite da set krvnih linija nije oštećen - provjerite jesu li svi priključci za dijalizator ili Luer-Lock konektori ispravno pričvršćeni <p>Napomena: U slučaju tehničkog kvara, obratite se tehničkom servisu. Pritisnite ↵ dvaput za ponavljanje testa.</p>
<p>Test priključka supstitucijske linije nije uspio (1088) Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 30</p>	<p>Opis: Samotestiranje "Spajanje supstitucijske linije" nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Povezan sa setom krvnih linija <ul style="list-style-type: none"> - supstitucijska linija nije pravilno povezana sa sustavom krvnih linija - set krvnih linija nije umetnut u vensku stezaljku - linija je pogrešno spojena na senzor venskog tlaka - dijalizator ili Luer-lock konektor nisu ispravno pričvršćeni - pogrešno otvorene stezaljke (tekućina istječe) - pogrešno zatvorene stezaljke (nemoguć protok tekućine ili prijenos tlaka) - zaštitnik pretvornika vlažan 2) Povezan s aparatom <ul style="list-style-type: none"> - alarmi na strani dijalizata - neispravan valjak ili motor supstitucijske pumpe - neispravna venska stezaljka - neispravan senzor venskog tlaka <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite jesu li set krvnih linija i supstitucijska linija pravilno postavljene - provjerite jesu li svi priključci za dijalizator ili Luer-Lock konektor ispravno pričvršćeni - provjerite sve stezaljke na krvnoj i supstitucijskoj liniji - uklonite tekućinu iz zaštitnika pretvornika - pričekajte dok se ne uklone alarmi na strani dijalizata <p>Napomena: U slučaju tehničkog kvara, obratite se tehničkom servisu. Pritisnite ↵ dvaput za ponavljanje testa.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Testiranje krvne strane nije uspjelo (1089) Pre / low(Hint) / 30</p>	<p>Opis: Samotestiranje krvne strane nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Povezan sa setom krvnih linija <ul style="list-style-type: none"> - krvna linija nije umetnuta u arterijski ili vensku stezaljku - linije neispravno povezane sa sensorima tlaka - dijalizator ili Luer-lock konektor nisu ispravno pričvršćeni - pogrešno otvorene stezaljke (tekućina istječe) - pogrešno zatvorene stezaljke (nemoguć protok tekućine ili prijenos tlaka) - zaštitnik pretvornika vlažan - pogrešan položaj POD membrane 2) Povezan s aparatom <ul style="list-style-type: none"> - alarmi na strani dijalizata - neispravan valjak ili motor supstitucijske/krvne pumpe - oštećena arterijska ili venska stezaljka - modul regulacije razine nije zategnut - neispravni senzori tlaka na krvnoj strani (PA/PV/PBE) <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite da set krvnih linija nije oštećen - provjerite jesu li svi priključci za dijalizator ili Luer-Lock konektor ispravno pričvršćeni - provjerite sve stezaljke na krvnoj liniji - uklonite tekućinu iz zaštitnika pretvornika - pričekajte dok se ne uklone alarmi na strani dijalizata <p>Napomena: Ako je potrebno, POD membrane automatski će se postaviti. U slučaju tehničkog kvara, obratite se tehničkom servisu. Pritisnite ↵ dvaput za ponavljanje testa.</p>
<p>Nije otkrivena tekućina (1095) Pre / low / 0</p>	<p>Opis: Tijekom pripreme nije uočena tekućina u krvnoj liniji.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - otvoren poklopac SAD-a - nepravilan položaj linije u SAD-u - arterijska krvna linija nije povezana sa supstitucijskim ulazom/ NaCl vrećom <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite položaj krvne linije u SAD-u - zatvorite poklopac SAD-a - provjerite i ispravite razinu u venskoj kapaljci - u slučaju da nije spojena arterijska krvna linija, pritisnite "Poništi pripremu" i ponovno pokrenite pripremu.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Izjednačenje tlaka za bolus nije uspelo (1097) The / low(Hint) / 120	Opis: SNCO: Izjednačenje tlaka za bolus infuzije nije uspelo. Sljedeći koraci: - pokušajte ponovno - ako je potrebno, privremeno isključite SNCO za primjenu bolusa.
Heparinska pumpa pomiče se u suprotnom smjeru (1098) Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 30	Opis: Heparinska pumpa pomiče se u suprotnom smjeru. Mogući uzrok: - neispravan položaj štrcaljke u heparinskoj pumpi - neispravna heparinska pumpa Sljedeći koraci: - izvadite i repozicionirajte štrcaljku u heparinsku pumpu. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
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 uspio (1401) Dis / low / 300	Opis: Usis tekućine u dezinfekciji nije uspio. Sljedeći koraci: - provjerite spremnik dezinficijensa (prazan?) i usisno crijevo - HDF online: moguć zrak u DF/HDF filterima Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Temperatura nije postignuta (1402) Dis / low / 300	Temperatura u dezinfekciji nije postignuta. - ako se kvar ne može otkloniti, kontaktirajte tehnički servis.
Nestanak struje tijekom dezinfekcije (1403) All / low / 300	Opis: Nestanak struje u dezinfekciji. Sljedeći koraci: Ponovno uključite. Napomena: Ako se alarm često javlja, pozovite tehnički servis.
Vodljivost izvan raspona (provjerite dezinficijens) (1756) Dis / low(Hint) / 300	Opis: Otkriveno je neispravno sredstvo za dezinfekciju. Sljedeći koraci: - provjerite metodu dezinfekcije i/ili dezinficijens. - prekinite trenutni način dezinfekcije kako biste isprali sredstvo. - za nastavak dezinfekcije aparata: ponovno izvedite postupak dezinfekcije s ispravnim sredstvom nakon ispiranja.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Test crvenog detektora nije prošao (1757)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Test vjerodostojnosti crvenog detektora nije uspio zbog otkrivanja ambijentalnog svjetla.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <p>Poklopac SAD-a otvoren.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Zatvorite poklopac.</p> <p>Napomena:</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Pogreška SAD-a - interval prsnuća (SUP) (1761)</p> <p>Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Alarm supervizora: poremećen SAD (interval pražnjenja). Nadzor zraka nije moguć!</p> <p>Mogući uzrok:</p> <p>Tehnički problem sa SAD-om.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom pripreme: uklonite krvnu liniju iz SAD-a - potvrdite alarm <p>Napomena:</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Greška SAD-a - vrijeme punjenja (SUP) (1762)</p> <p>Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Alarm supervizora: poremećen SAD (vrijeme punjenja). Nadzor zraka nije moguć!</p> <p>Mogući uzrok:</p> <p>Tehnički problem sa SAD-om.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom pripreme: uklonite krvnu liniju iz SAD-a - potvrdite alarm <p>Napomena:</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Pogreška SAD-a - US stimulansi (SUP) (1763)</p> <p>Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Alarm supervizora: poremećen SAD (US Stimuli). Nadzor zraka nije moguć!</p> <p>Mogući uzrok:</p> <p>Tehnički problem sa SAD-om.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom pripreme: uklonite krvnu liniju iz SAD-a - potvrdite alarm <p>Napomena:</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>SAD - test vjerodostojnosti (SUP) (1764)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Alarm supervizora: test vjerojatnosti SAD-a nije uspio. Nadzor zraka nije moguć.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <p>Kanali zračne detekcije imaju različita stanja.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom pripreme: uklonite krvnu liniju iz SAD-a - tijekom terapije: potvrdite alarm <p>Napomena:</p> <p>Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>
<p>SAD - Test vjerodostojnosti (1765)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Test vjerojatnosti SAD-a nije uspio.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kanali zračne detekcije imaju različita stanja - tijekom pripreme: nije otkriven zrak u posljednja 24 sata - tijekom pripreme: nije otkriven zrak otkako je aparat uključen <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Uklonite krvnu liniju iz SAD-a.</p> <p>Napomena:</p> <p>Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Provjera vjerodostojnosti crvenog detektora (SUP) (1766)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Alarm supervizora:</p> <p>Crveni detektor se provjerava zbog vjerodostojnosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.
<p>Provjera vjerodostojnosti crvenog detektora - ambijentalno svjetlo (SUP) (1767)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Alarm supervizora: crveni se detektor provjerava zbog vjerodostojnosti.</p> <p>Napomena:</p> <p>Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Omjer miješanja koncentrata (SUP) (1768)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Alarm supervizora: omjer miješanja koncentrata je poremećen.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <p>Priključen pogrešan kiseli/acetatni koncentrat.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Spojite ispravan kiseli/acetatni koncentrat.</p> <p>Napomena:</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja 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 "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 mrežica u venskoj kapaljci (djelomično) začepljena? <p>3) Curenje u setu krvnih linija - alarm se javlja često i uzroci 1 i 2 se mogu isključiti</p> <p>Molimo provjerite</p> <ul style="list-style-type: none"> - spoj s pacijentom (kanila ili kateter) - nepropusnost svih priključaka i servisnih linija - mikrocurenje arterijske krvne linije za (npr. spojnice unutar seta krvnih linija) - zamijenite krvnu liniju ako otkrijete curenje
<p>Umetnite pumpni segment linije u krvnu pumpu (1770)</p> <p>All / low / 30</p>	<p>Opis:</p> <p>Umetnite pumpni segmen linijet u krvnu pumpu kako biste je mogli pokrenuti.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nedostaje pumpni segment linije - pumpni segment linije nije detektiran <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umetnite pumpni segment linije.
<p>Umetnite pumpni segment linije u supstit. pumpu (1771)</p> <p>All / low / 30</p>	<p>Opis:</p> <p>Umetnite pumpni segment supst. linije u supstitucijsku pumpu kako biste je mogli pokrenuti.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nedostaje pumpni segment supst. linije - pumpni segment supst. linije nije detektiran <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umetnite pumpni segment supst. linije.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Visok DF tlak (SUP) (1772)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 0</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: otkriven visoki tlak u DF filteru.</p> <p>Mogući uzrok: Blokirana membrana DF filtera.</p> <p>Sljedeći koraci: - odstranite kamenac iz aparata - po potrebi izvedite toplinsku dezinfekciju limunskom kiselinom - ako je potrebno, promijenite DF filter</p>
<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>Opis: Alarm supervizora: crveni detektor prepoznaje ambijentalno svjetlo dulje od 30 sekundi.</p> <p>Mogući uzrok: Crveni detektor smeten ambijentalnom svjetlošću.</p> <p>Sljedeći koraci: Otvorite poklopac SAD-a i repositionirajte vensku krvnu liniju.</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Nema supstitucije ili je protok pre nizak (SUP) (1776)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Alarm supervizora: Online protok supstitucijske pumpe niži je od 70 % od željenog protoka.</p> <p>- ako se alarm ne može izbrisati, kontaktirajte tehnički servis ili isključite HF/HDF.</p>
<p>Pacijent spojen? (1824)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Crveni detektor je detektirao krv.</p> <p>- pokrenite krvnu pumpu. - je li pacijent u terapijskom načinu rada?</p>
<p>PFV test nije prošao - završite dijalizu (1826)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>PFV samoprovjera nije prošla.</p> <p>- tehnički kvar, kontaktirajte tehnički servis.</p>
<p>Detektirana krv u pripremi/ dezinfekciji (1831)</p> <p>Pre / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Krv je otkrivena izvan faze terapije.</p> <p>Mogući uzrok: Pacijent spojen izvan faze terapije.</p> <p>Sljedeći koraci: - tijekom pripreme: ako je pacijent spojen, pritisnite "Spajanje pacijenta". Ako nije moguće, isključite pacijenta, uklonite set krvnih linija i otkazite pripremu. - tijekom pražnjenja dijalizatora ili dezinfekcije: uklonite vensku krvnu liniju iz SAD-a.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Senzor curenja detektira tekućinu (SUP) (1835)</p> <p>Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: senzor curenja otkrio je tekućinu > 400 ml (voda, dijalizna otopina, koncentrat ili krv).</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - curenje u izvantjelesnom sustavu zbog slabog ili nedostajućeg priključka ili puknuća - curenje u hidraulici zbog, primjerice puknuća - Dijalizator ili priključci DF filtera nisu pravilno spojeni - izlivanje koncentrata ili fiziološke otopine - kvar tehničkog senzora <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provjerite curenje i priključke seta krvnih linija (gubitak krvi?). - provjerite dijalizator i priključke DF filtera. - ispraznite utor u utičnici (npr. pomoću velike štrcaljke ili spužve) i očistite ga. <p>Napomena:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obratite se tehničkom servisu ako tekućina dolazi iz unutarnje hidraulike (u ovom slučaju isključite aparat iz opskrbe vodom).
<p>Krv otkrivena u pripremi dok se ispire zrak (1836)</p> <p>Pre / low(Hint) / 120</p>	<p>Krv otkrivena tijekom ispiranja zraka u Pripremi.</p> <p>Ako je pacijent pogreškom bio spojen u Pripremi, slijedite upute u skočnom prozoru alarma za ispiranje venske krvne linije i nastavite sa spajanjem pacijenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spojite vensku krvnu liniju na vreću <p>Pažnja: nikada nemojte spajati vensku krvnu liniju na pacijenta u ovoj situaciji</p> <ul style="list-style-type: none"> - zatvorite otvor za otpad (ako je otvoren) <p>Ako su krv i zrak ušli u vensku krvnu liniju, obavezno je isprati vensku krvnu liniju do vreće.</p> <p>Ako alarm nije uzrokovan nepravovremenim spajanjem pacijenta, poništite pripremu i ponovo pokrenite aparat.</p> <p>Napomena:</p> <p>Razina u venskoj kapaljci mora se ispravno postaviti za izbjegavanje alarma na kraju pripreme.</p> <p>Tipka Spajanje pacijenta mora se pritisnuti prije nego je linija spojena na pacijenta.</p> <p>Prije spajanja venske linije na pacijenta provjerite je li linija pravilno isprana.</p>
<p>Detektirana krv u pripremi/ dezinfekciji (SUP) (1837)</p> <p>Pre / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: krv otkrivena izvan faze terapije.</p> <p>Mogući uzrok: Pacijent spojen izvan faze terapije.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom pripreme: ako je pacijent spojen, pritisnite "Spajanje pacijenta". Ako nije moguće, isključite pacijenta, uklonite set krvnih linija i otkazite Pripremu. - tijekom pražnjenja dijalizatora ili dezinfekcije: uklonite vensku krvnu liniju sa SAD-a.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Stvarni protok krvi < 70 % od postavljenog protoka krvi (SUP) (1838)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: stvarni protok krvi više je od 30 % niži od postavljenog protoka krvi.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - problem s vaskularnim pristupom pacijentu. <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite pristup pacijentu - smanjite protok krvi - u SNCO: smanjite fazni volumen i, ako je potrebno, proširite tlakove prebacivanja
<p>Komunikacijska greška (SUP) (1839)</p> <p>All / low / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: greška komunikacije između upravljačkog i zaštitnog sustava.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Ponovno pokrenite aparat.</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Supstitucijski protok previsok (SUP) (1842)</p> <p>Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: supstitucijski protok previsok.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - supstitucijski protok za 30 % veći od željenog supstitucijskog protoka - supstitucijski protok veći od postavljenog DF protoka <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Smanjite supstitucijski protok.</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Privremeni komunikacijski problem (1852)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Privremeni komunikacijski problem – aparat je u sigurnom načinu rada za pacijenta.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prijenos podataka unutar aparata za dijalizu je poremećen <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potvrdite alarm - ako se alarm ne može potvrditi, isključite i ponovno uključite aparat (Aparat će ponovno pokrenuti terapijske parametre i prethodno stanje) - ponovno provjerite sve propisane terapijske parametre ako nastavljate s terapijom - ako se liječenje ne može nastaviti, vratite krv ručno s pomoću ručice <p>Napomena: Ako se alarm često javlja, pozovite tehnički servis.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Privremeni komunikacijski problem (1853) All / low(Hint) / 120	<p>Opis: Privremeni komunikacijski problem – aparat je u sigurnom načinu rada za pacijenta.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prijenos podataka unutar aparata za dijalizu je poremećen <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potvrdite alarm - ako se alarm ne može potvrditi, isključite i ponovno uključite aparat (Aparat će ponovno pokrenuti terapijske parametre i prethodno stanje) - ponovno provjerite sve propisane terapijske parametre ako nastavljate s terapijom - ako se liječenje ne može nastaviti, vratite krv ručno s pomoću ručice <p>Napomena: Ako se alarm često javlja, pozovite tehnički servis.</p>
Nije prepoznata linija priključena na ulaz za otpad (1854) Pre / low / 30	<p>Opis: Aparat nije otkrio priključak venske krvne linije na ulaz za otpad.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - venska krvna linija nije priključena ili nepravilno priključena na otvor (plava) - stezaljka venske krvne linije je zatvorena - stezaljka na nastavku venske krvne linije na venskoj kapaljci je otvorena - curenje na priključcima za dijalizator (npr. spojnice dijalizatora) - curenje u setu krvnih linija <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ispravno spojite vensku krvnu liniju na otvor za otpad (plavi) - otvorite stezaljku venske krvi - zatvorite stezaljku nastavka venske krvne linije na venskoj kapaljci - provjerite priključke dijalizatora (npr. spojnice dijalizatora) - provjerite nepropusnost krvnih linija.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Otkriven zrak tijekom pripreme (1855)</p> <p>Pre / low / 30 Dis / low / 30</p>	<p>Opis: Otkriven je zrak u krvnim linijama, iako je isporučeno više od 50 % volumena pripreme.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - otvoren poklopac SAD-a - nepravilan položaj linije u SAD-u - arterijska krvna linija nije povezana sa supstitucijskim ulazom/ NaCl vrećom - krvna linija nije dovoljno zategnuta <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite položaj krvne linije u SAD-u - zatvorite poklopac SAD-a - provjerite ulazi li zrak u set krvnih linija - u slučaju da nije spojena arterijska krvna linija, pritisnite "Poništi pripremu" i ponovno pokrenite pripremu
<p>Uneseni podaci nisu dosljedni (1856)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Provjera sustava za sigurnosne podatke (SRI) nije uspjela.</p> <p>Sljedeći koraci: Provjerite podatke i ponovite unos podataka.</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Dezinfekcijski ventil otvoren (1857)</p> <p>Dis / low / 300</p>	<p>Opis: Dezinfekcijski ventil nije se zatvorio tijekom dezinfekcije.</p> <p>Sljedeći koraci: Isključite i uključite aparat i ponovo pokrenite dezinfekciju.</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Odstupanje brzine krvne pumpe (1858)</p> <p>Pre / low / 30 Dis / low / 30</p>	<p>Opis: Stvarna brzina krvne pumpe razlikuje se od zahtijevane brzine krvne pumpe.</p> <p>Mogući uzrok: Nepravilno postavljen valjak krvne pumpe.</p> <p>Sljedeći koraci: Provjerite je li valjak krvne pumpe ispravno postavljen.</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Ispiranje kemijskog dezinficijensa nije moguće (1860) Dis / low / 300	Opis: Ispiranje kemijskog dezinficijensa iz svih dijelova protoka nije moguće - tehnički problem. Sljedeći koraci: Nije potrebno ništa poduzimati. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Provjera vjerodostojnosti crvenog detektora (1862) All / low(Hint) / 120	Opis: Signal crvenog detektora provjerava se zbog vjerodostojnosti. Sljedeći koraci: Nije potrebno ništa poduzimati. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Heparinska brzina previsoka (1864) The / low(Hint) / 120	Opis: Stvarna brzina heparina je 10 % veća od postavljene brzine. Sljedeći koraci: - provjerite ispravnost postavki (brzina i odabir štrcaljke) - uklonite štrcaljku i repositionirajte je Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Centralna opskrba koncentrata poremećena (1865) Pre / low / 30 The / low / 300 Reinf / low / 300	Opis: Otkriven je prekid u centralnoj opskrbi koncentrata, nizak tlak u centralnoj opskrbi koncentrata. Mogući uzrok: - mehanička blokada crijeva - pogrešan/loš priključak u zidu - poremećaj uzrokovan jedinicom za centralnu opskrbu koncentratom Sljedeći koraci: - provjerite crijeva koncentrata i zidni priključak - provjerite centralnu opskrbu koncentratom Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Otkrivena krv u pripremi tijekom ispiranja zraka (SUP) (1869)</p> <p>Pre / low / 120</p>	<p>Krv otkrivena tijekom ispiranja zraka u Pripremi.</p> <p>Ako je pacijent bio pogrešno spojen tijekom Pripreme, slijedite upute u skočnom prozoru alarma za ispiranje venske krvne linije i nastavite sa spajanjem pacijenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spojite vensku krvnu liniju na vreću <p>Pažnja: nikada nemojte spajati vensku krvnu liniju na pacijenta u ovoj situaciji</p> <ul style="list-style-type: none"> - zatvorite otvor za otpad (ako je otvoren) <p>Ako su krv i zrak ušli u vensku krvnu liniju, obavezno je isprati vensku krvnu liniju do vreće.</p> <p>Ako alarm nije uzrokovan nepravovremenim spajanjem pacijenta, otkazite pripremu i ponovno je pokrenite.</p> <p>Napomena:</p> <p>Razina u venskoj kapaljci mora biti pravilno postavljena kako bi se izbjegli zračni alarmi na kraju pripreme.</p> <p>Tipka za spajanje pacijenta mora biti pritisnuta prije nego što se linija spoji s pacijentom</p> <p>Prije spajanja venske krvne linije na pacijenta, provjerite ispravnost linije za pravilnu pripremu</p>
<p>Nestanak struje > 1 sat tijekom pripreme (1873)</p> <p>Pre / low / 0 Dis / low / 0</p>	<p>Opis:</p> <p>Nestanak struje dulje od 1 sata u pripremi.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Ponovite postupak pripreme.</p>
<p>Pacijent spojen tijekom pripreme? (1878)</p> <p>Pre / low / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Pacijent spojen tijekom pripreme.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <p>Krvna pumpa se ponovno pokrenula ručno nakon pripreme ili tijekom cirkulacije.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - u slučaju da je pacijent već spojen, pritisnite "Spajanje pacijenta". - u slučaju da pacijent nije spojen, potvrdite alarm. <p>Napomena:</p> <p>Alarm će se ponovno aktivirati nakon dodatnog volumena punjenja od 360 ml.</p>
<p>Omjer miješanja bikarbonata (SUP) (1950)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Alarm supervizora: omjer miješanja bikarbonata je poremećen.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spojen pogrešan bikarbonatni koncentrat - kapsula bikarbonata gotovo prazna <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spojite ispravan bikarbonatni koncentrat - zamijenite bikarb. kapsulu <p>Napomena:</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Granica konačne vodljivosti (SUP) (1951) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Opis: Alarm supervizora: konačna vodljivost odstupa više od 5 % od zadane vrijednosti. Mogući uzrok: - pogrešan kiseli koncentrat - ulaz zraka prije senzora vodljivosti Sljedeći koraci: Provjerite koncentrat. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Temperatura previsoka (SUP) (1952) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Opis: Alarm supervizora: temperatura tekućine za dijalizu je previsoka. Mogući uzrok: - temperatura viša od 41 °C. Napomena: Aparat pokušava postaviti ispravnu temperaturu. Ako alarm ustraje, pozovite 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	Opis: Alarm supervizora: detektor curenja krvi otkrio je krv. Mogući uzrok: - krv na strani dijalizata zbog curenja dijalizatora - senzor je prljav ili drugi tehnički nedostatak Sljedeći koraci: Provjerite ima li vidljivih curenja dijalizatora i promijenite ga ako je potrebno. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Gornja granica venskog tlaka (SUP) (1956)</p> <p>Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: venski tlak (PV) prekoračio je gornju granicu.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - savijena venska krvna linija - zatvorene stezaljke na venskoj krvnoj liniji - tijekom terapije: venska igla je postavljena pogrešno - tijekom terapije: ugrušak u venskoj kapaljci - tijekom terapije: PV maks. granica preniska - tijekom terapije: gornji Δ PV prenizak - tijekom terapije: protok krvi previsok <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite jesu li venske krvne linije presavijene - otvorite stezaljku na venskoj krvnoj liniji - tijekom terapije: provjerite položaj venske igle - tijekom terapije: prilagodite antikoagulaciju prema liječničkom receptu - tijekom terapije: povećajte graničnu vrijednost PV maks. - tijekom terapije: povećajte gornji Δ PV - Tijekom terapije: ako je potrebno, smanjite protok krvi. <p>Napomena: Nakon potvrde alarma, pratite ponovno pokretanje krvne pumpe.</p>
<p>Krvna pumpa stoji (SUP) (1957)</p> <p>The / medium / 120 Reinf / medium / 120</p>	<p>Alarm supervizora: Krvna pumpa je stajala dulje od 1 minute.</p> <p>Moguća koagulacija krvi!</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokrenite krvnu pumpu.
<p>SAD zrak u sustavu (SUP) (1958)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: SAD je otkrio zrak u setu krvnih linija.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - set krvnih linija pogrešno postavljen - oštećen set krvnih linija - olabavljeni Luer-Lock konektori - zrak u SAD-u <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite je li set krvnih linija pravilno postavljen - provjerite curenje seta krvnih linija - provjerite i učvrstite sve Luer-Lock konektore - slijedite upute za uklanjanje zraka / postavljanje razine u venskoj kapaljci

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Donja granica venskog tlaka (SUP) (1959)</p> <p>Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: venski tlak (PV) pao je ispod donje granične vrijednosti.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom pripreme: pogrešna linija spojena na senzor venskog tlaka - tijekom terapije: odvajanje venske igle - tijekom terapije: protok krvi prenizak - tijekom terapije: donji Δ PV prenizak <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tijekom pripreme: spojite ispravnu liniju sa senzorom venskog tlaka - tijekom terapije: provjerite položaj venske igle - tijekom terapije: povećajte/prilagodite protok krvi - tijekom terapije: povećajte donji Δ PV <p>Napomena: Nakon potvrde alarma, pratite ponovno pokretanje krvne pumpe.</p>
<p>Sistemska greška u supervizoru (1960)</p> <p>All / high / 120</p>	<p>Alarm supervizora: Nisu primljeni podaci iz kontrolera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokušajte ponovo pokrenuti. - kontaktirajte tehnički servis.
<p>Greška testa SAD-a (SUP) (1961)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: ciklički test SAD-a nije uspio. Nadzor zraka nije moguć.</p> <p>Mogući uzrok: Tehnička greška SAD-a.</p> <p>Sljedeći koraci: Tijekom terapije: isključite pacijenta.</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Greška kalibracije SAD-a (SUP) (1962)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: pogreška kalibracije SAD-a. Nadzor zraka nije moguć.</p> <p>Mogući uzrok: Tehnička greška SAD-a.</p> <p>Sljedeći koraci: - pokušajte ponovno pokrenuti aparat.</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Donja granica delta PV (SUP) (1963) The / low(Hint) / 120	Opis: Alarm supervizora: prozor venskog tlaka (delta PV) je prenizak za praćenje faznog volumena u jednoiglenom načinu rada. Sljedeći koraci: Proširite prozor.
Pumpa koncentrata u pogrešnom smjeru ili je zaglavljena (1964) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Opis: Alarm supervizora: pumpa koncentrata okrenula se u pogrešnom smjeru ili se zaglavila. Mogući uzrok: - otkriveno je okretanje pumpe za koncentrat u pogrešnom smjeru - pumpa za koncentrat se zaglavila Sljedeći koraci: Potvrdite alarm. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Prekoračen je UF volumen (SUP) (1966) The / low / 120 Reinf / low / 120	Opis: Alarm supervizora: postignut je UF volumen. Sljedeći koraci: - završite terapiju - provjerite pacijentovu težinu
Dezinfekcijski ventil otvoren (SUP) (1967) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Opis: Alarm supervizora: otvoren je ventil za dezinfekciju. Sljedeći koraci: - potvrdite alarm - ako se ne može potvrditi, ponovno pokrenite aparat Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Sigurnosni podaci nisu potvrđeni (SUP) (1968) The / low / 120 Reinf / low / 120	Opis: Alarm supervizora: supervizor nije potvrdio sigurnosne podatke. Sljedeći koraci: - ponovite potvrdu podataka nakon izmjene jednog parametra. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Započnite bez samoprovjere (SUP) (1969) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Opis: Alarm supervizora: pokretanje aparata bez samotestiranja. Sljedeći koraci: Pokušajte ponovo pokrenuti aparat. Napomena: Ako se alarm često javlja, pozovite tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Kvar unutarnje memorije (SUP) (1970) All / low(Hint) / 120	Opis: Alarm supervizora: podaci sa senzora pogrešno su pohranjeni. Sljedeći koraci: - isključite aparat za dijalizu i ponovno ga uključite (aparat će ponovno pokrenuti terapijske parametre i prethodno stanje). - ponovno provjerite sve propisane terapijske parametre ako nastavljate s terapijom. - ako se liječenje ne može nastaviti, vratite krv ručno s pomoću ručice. Napomena: Ako se alarm često javlja, pozovite tehnički servis.
Hardverska pogreška RAM/ROM (SUP) (1971) All / low(Hint) / 120	Opis: Alarm supervizora: testiranje RAM-a/ROM-a otkrilo je grešku. Sljedeći koraci: - isključite aparat za dijalizu i ponovno ga uključite (aparat će ponovno pokrenuti terapijske parametre i prethodno stanje). - ponovno provjerite sve propisane terapijske parametre ako nastavljate s terapijom. - ako se liječenje ne može nastaviti, vratite krv ručno s pomoću ručice. Napomena: Ako se alarm često javlja, pozovite tehnički servis.
SN fazni volumen > 100 ml (SUP) (1972) The / high / 120	Opis: Alarm supervizora: fazni volumen je iznad 10 ml. Mogući uzrok: - unos zraka/curenje u setu krvnih linija - brzina krvne pumpe premala - kontrolni tlakovi su previsoki - krvna linija nije umetnuta u arterijsku stezaljku. Sljedeći koraci: - provjerite curenje seta krvnih linija - povećajte protok krvi - ako je potrebno, prilagodite tlakove prebacivanja. - ako je potrebno, umetnite krvnu liniju u arterijsku klemu.
Pogreška promjene glavne faze (SUP) (1973) All / low(Hint) / 120	Opis: Alarm supervizora: pogreška promjene glavne faze. Sljedeći koraci: Ponovno pokrenite aparat. Napomena: Ako se alarm često javlja, pozovite tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Neispravnost ventila centralne opskrbe koncentrata (1974)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: greška ventila centralne opskrbe koncentrata (CCS) – moguć povratni tok u CCS.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odaberite spremnik kao izvor koncentrata - potvrdite alarm - ako se ne može potvrditi, ponovno pokrenite aparat <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>DF protok poremećen (SUP) (1975)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Opis: Otkriven je neočekivani položaj ventila balans komore.</p> <p>Mogući uzrok: Ispravan protok dijalizne otopine ne može se uspostaviti.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potvrdite alarm - ako se ne može potvrditi, ponovno pokrenite aparat <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Arterijski tlak - donja granica (SUP) (1976)</p> <p>Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: arterijski tlak (PA) je pao ispod donje granične vrijednosti.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - savijena arterijska krvna linija - otvorite stezaljke na arterijskoj liniji - tijekom terapije: igla nije pravilno postavljena - tijekom terapije: protok krvi previsok <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite je li arterijska krvna linija savijena - otvorite stezaljke na arterijskoj liniji - tijekom terapije: provjerite položaj igle - ako je potrebno, smanjite protok krvi - tijekom terapije: po potrebi povećajte ručno tlak PA otvaranjem arterijske sigurnosne stezaljke. <p>Napomena: Nakon potvrde alarma, osigurajte dovoljnu opskrbu krvlju tijekom pokretanja pumpe.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Pumpa bikarbonata u pogrešnom smjeru ili je zaglavljena (SUP) (1977)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: bikarbonatna pumpa okrenula se u pogrešnom smjeru ili se zaglavila.</p> <p>Mogući uzrok: - otkriveno je okretanje bikarbonatne pumpe u pogrešnom smjeru - bikarbonatna pumpa se zaglavila</p> <p>Sljedeći koraci: Potvrdite alarm.</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>UF pumpa se vrti unatrag ili je zaglavljena (SUP) (1979)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: ultrafiltracijska pumpa okrenula se u pogrešnom smjeru ili se zaglavila.</p> <p>Mogući uzrok: - otkriveno je okretanje pumpe za ultrafiltraciju u pogrešnom smjeru - pumpa za ultrafiltraciju se zaglavila</p> <p>Sljedeći koraci: Potvrdite alarm.</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Temperatura je preniska (SUP) (1980)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: temperatura dijalizne otopine preniska.</p> <p>Mogući uzrok: Temperatura niža od 33,5 °C.</p> <p>Napomena: Aparat pokušava postaviti ispravnu temperaturu. Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Spojite pacijenta: volumen krvi >400 ml (2014)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: volumen krvi pri spajanju pacijenta > 400 ml.</p> <p>Mogući uzrok: Odstupanje rotacije krvne pumpe.</p> <p>Sljedeći koraci: Provjerite isporučeni volumen krvi pri spajanju pacijenta.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Postignut maks. volumen reinfuzije ili vrijeme (2015) Reinf / low(Hint) / 120	Opis: Alarm supervizora: supervizor je otkrio odstupanje rotacije krvne pumpe. Mogući uzrok: - reinfuzijski volumen veći od 360 ml - vrijeme za reinfuziju je prekoračeno (više od 310 sekundi) - nestanak struje Sljedeći koraci: - treba provjeriti reinfuzijski volumen (< 400 ml) - ponovite reinfuziju - ručno izvedite reinfuziju
HDFO: volumen bolusa prevelik (SUP) (2016) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Opis: Alarm supervizora: Supervizor je otkrio prevelik volumen bolusa. Sljedeći koraci: Isključite bolus. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Supst.: provjerite spojeve i nepropusnost (2017) The / low(Hint) / 120	Opis: Alarm supervizora: Samotestiranje supstitucijske linije preskočeno je zbog kasnog umetanja ili zamjene supstitucijske linije. Sljedeći koraci: - osigurajte da supstitucijska linija isprana i bez zraka - provjerite jesu li ispravni i čvrsti spojevi supstitucijske linije na supstitucijskom ulazu i na priključku za prediluciju/postdiluciju - potvrdite alarm - ako se alarm ne može potvrditi čak i ako je supstitucijska pumpa dosegla startni položaj, uklonite pumpni segment iz supstitucijske pumpe i ponovno ga umetnite. Napomene: - dok supstitucijska pumpa radi u startnom položaju, alarm se može ponovo pojaviti. - ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Ventil otpadnog otvora otvoren (SUP) (2018) The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarm supervizora: Ventil otvora za otpad (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 utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
SAD protok previsok (SUP) (2019) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Opis: Alarm supervizora: otkriven je previsok protok krvi kroz SAD. Mogući uzrok: Protok krvi kroz SAD je previsok. Sljedeći koraci: - smanjite protok krvi - smanjite supstitucijski protok Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Supst. pumpa aktivirana (SUP) (2020) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Opis: Alarm supervizora: supstitucijska pumpa se okrenula dok je ventil VSAE bio zatvoren. Mogući uzrok: Tehnički kvar. Sljedeći koraci: Potvrdite alarm. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
HDFO: ventili VSB/VSA/VSAE otvoreni (SUP) (2021) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Opis: Alarm supervizora: ventil VSB otvoren je istovremeno s ventilom VSAE/VSAA. Mogući uzrok: Tehnički kvar. Sljedeći koraci: Izvršite dezinfekciju. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
HDFO: VBE ventil je otvoren (SUP) (2022) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Opis: Alarm supervizora: ventil VBE je otvoren. HDF online nije moguća. Mogući uzrok: Tehnički kvar. Sljedeći koraci: Potvrdite alarm. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>HDFO: DF sistem nije ispran (SUP) (2023)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: strana dijalizata nije dovoljno isprana.</p> <p>Mogući uzrok: Tehnički kvar.</p> <p>Sljedeći koraci: Potvrdite alarm.</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Smjer heparinske pumpe pogrešan (SUP) (2024)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: smjer protoka heparinske pumpe je pogrešan.</p> <p>Mogući uzrok: Otkrivena je rotacija pumpe za heparin u pogrešnom smjeru.</p> <p>Sljedeći koraci: - uklonite i ponovno umetnite štrcaljku - potvrdite alarm</p> <p>Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Volumen bolusa > 450 ml (2025)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>Alarm supervizora: Volumen infuzijskog bolusa prekoračio je maksimum od 450 ml.</p> <p>- zaustavite bolus. - ako se alarm ponavlja, kontaktirajte tehnički servis.</p>
<p>Volumen art. bolusa prelazi 400 ml (SUP) (2026)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>Alarm supervizora: Volumen arterijskog bolusa prekoračio je maksimum od 400 ml.</p> <p>- zaustavite bolus. - kontaktirajte tehnički servis.</p>
<p>Neispravni ventili glavnog protoka/ bypass-a (SUP) (2027)</p> <p>The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Alarm supervizora: Neispravan ventil glavnog protoka/premošćivanja.</p> <p>- ako se alarm ne može poništiti, kontaktirajte tehnički servis.</p>
<p>Krvna pumpa radi (SUP) (2028)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Alarm supervizora: Krvna pumpa ne smije raditi ako je aktivno rješavanje SAD alarma.</p> <p>- zaustavite krvnu pumpu.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Pekoračen postavljeni raspon (SUP) (2029) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Opis: Alarm supervizora: provjera sustava za sigurnosno relevantne podatke (SRI) otkrio je da su potrebni sigurnosni podaci izvan prihvaćenog raspona. Sljedeći koraci: - pregledajte svoje postavke i ispravite ih ako je potrebno - ponovite provjeru sigurnosno relevantnih podataka Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite 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.
Blokirane hardverske tipke (SUP) (2036) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Opis: Alarm supervizora: jedan od hardverskih tipki se zaglavljuje. Mogući uzrok: - ↵ -tipka pritisnuta dulje od 15 sekundi - +/- tipka pritisnuta dulje od 30 sekundi Sljedeći koraci: - otpustite tipku ↵ - otpustite tipku +/- Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Uneseni podaci nisu važeći (SUP) (2037) Pre / low / 120	Opis: Alarm supervizora: neispravni podaci pronađeni su na pomoćnom zaslonu Nexadia u pripremi. Mogući uzrok: Nevažeći podaci su primljeni od Nexadije. Sljedeći koraci: - ponovno umetnite karticu pacijenta - osigurajte da je odabran ispravan pacijent
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.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Greška praćenja arterijskog tlaka (SUP) (2041)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Alarm supervizora: aparat ne može otkriti dovoljno pulsiranje arterijskog tlaka.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - u slučaju da se upotrebljava krvna linija s PA-POD: membrana se lijepi na jednoj strani - u slučaju da se upotrebljava krvna linija s PA-kapaljkom: razina kapaljke je previsoka - tekućina ili krv u liniji senzora tlaka i vlažni hidrofobni filter <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - u slučaju da se upotrebljava krvna linija s PA-POD: prilagodite položaj membrane s pomoću štrcaljke napunjene zrakom - u slučaju da se upotrebljava krvna linija s PA-kapaljkom: ispravno postavite razinu s pomoću regulacije 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. Pazite da krv ne dospije u aparat. <p>Napomena:</p> <p>Ako krv dospije u aparat, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Položaj ventila regulacije nivoa (SUP) (2042)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Alarm supervizora:</p> <p>Otkriven je pogrešan položaj ventila za regulaciju razine.</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontaktirajte tehnički servis.
<p>Greška praćenja venskog tlaka (SUP) (2043)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Alarm supervizora: aparat ne može otkriti dovoljno pulsiranje venskog tlaka.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razina kapaljke previsoka - tekućina ili krv u liniji senzora tlaka ili vlažni hidrofobni filter <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ispravno postavite razinu s pomoću regulacije 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. Pazite da krv ne dospije u aparat. <p>Napomena:</p> <p>Ako krv dospije u aparat, pozovite tehnički servis.</p>

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Greška praćenja PBE tlaka (SUP) (2044)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Alarm supervizora: aparat ne može otkriti dovoljno pulsiranje PBE tlaka.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - u slučaju da se upotrebljava krvna linija s PBE POD: membrana se lijepi na jednoj strani - u slučaju krvne linije u kojoj se koristi PBE kapaljka: razina kapaljke je previsoka - tekućina ili krv u liniji senzora tlaka ili vlažni hidrofobni filter <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - u slučaju da se upotrebljava krvna linija s PBE POD: prilagodite položaj membrane s pomoću štrcaljke napunjene zrakom. - u slučaju da se upotrebljava krvna linija s PBE kapaljkom: ispravno postavite razinu s pomoću regulacije 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. Pazite da krv ne dospje u aparat. <p>Napomena:</p> <p>Ako krv dospje u aparat, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Pogrešan smjer supstitucijske pumpe (2047)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Alarm supervizora:</p> <p>Supstitucijska pumpa se okreće u pogrešnom smjeru.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ako alarm ustraje, kontaktirajte tehnički servis.
<p>Omjer protoka krvi/ukupni UF (2059)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>Omjer između protoka krvi i ukupnog UF-a (supstitucija plus uklanjanje tekućine pacijenta) veći je od postavljenog omjera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ograničenje preporučenog omjera je 30 %. - povećajte protok krvi ili smanjite supstitucijska protok.
<p>Obrnuti smjer krvne pumpe u pripremi (2113)</p> <p>Pre / low / 30 Dis / low / 30</p>	<p>Opis:</p> <p>Krvna pumpa rotira se u pogrešnom smjeru tijekom pripreme.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nepravilan položaj pumpnog segmenta linije u krvnoj pumpi - krvna pumpa u kvaru <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Provjerite ispravan položaj pumpnog segmenta linije (multikonektor) u krvnoj pumpi.</p> <p>Napomena:</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>Provjerite liniju senzora arterijskog tlaka (SUP) (2980)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Alarm supervizora:</p> <p>Spajanje na arterijsku liniju nije otkriveno senzorom arterijskog tlaka (PA).</p> <ul style="list-style-type: none"> - ako postoji priključak senzora tlaka na setu krvnih linija, spojite ga na senzor arterijskog pritiska(PA).

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Odstupanje brzine supstitucijske pumpe (2981)</p> <p>Pre / low / 30</p>	<p>Opis:</p> <p>Stvarna brzina supstitucijske pumpe razlikuje se od potrebne brzine supstitucijske pumpe.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <p>Nepravilno postavljen valjak supst. pumpe.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite je li valjak krvne pumpe ispravno postavljen. <p>Napomena:</p> <p>Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
<p>bioLogic: UF volumen ne se može postići (3000)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p> <p>Reinf / low / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>UF volumen neće biti postignut unutar vremena terapije.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - produljite vrijeme terapije ili - smanjite UF volumen ili - isključite bioLogic.
<p>bioLogic: 3 ili više nedostajućih mjerenja (3001)</p> <p>The / low / 120</p> <p>Reinf / low / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>13 minuta bez uspješnog mjerenja krvnog tlaka od početka načina rada bioLogic.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potvrdite alarm dvaput kao okidač za novo mjerenje krvnog tlaka. - alarm automatski nestaje ako je mjerenje uspješno izvedeno. - deaktivirajte bioLogic. Alarm nestaje automatski.
<p>bioLogic: interna greška (3002)</p> <p>Pre / low / 0</p> <p>The / low / 120</p> <p>Reinf / low / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Pojavila se interna greška u bioLogicu.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Deaktivirajte bioLogic.</p>
<p>bioLogic: nema zahtjeva za očitavanje (3003)</p> <p>The / low / 120</p> <p>Reinf / low / 120</p>	<p>Opis:</p> <p>Vrijeme između dva uspješna mjerenja krvnog tlaka veće je od limita vremena.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <p>Deaktivirajte bioLogic.</p>
<p>Niska postavka granice venskog tlaka (3014)</p> <p>The / low(OSD) / 0</p>	<p>Opis:</p> <p>Konfigurirani apsolutni donji limit za venski tlak je ispod 10 mmHg.</p> <p>Sljedeći koraci</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite je li ta postavka potrebna za vašu primjenu. - potvrdite ako je tako. - u slučaju pogrešne konfiguracije sustava, pozovite tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
ABPM: sistolički tlak previsok (9100) All / high(Cardiac) / 120	Sistolički tlak prekoračio je postavljenu 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.
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.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
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	Opis: ABPM je izveo sigurnosno isključenje. Sljedeći koraci: - da biste ponovo pokrenuli ABPM, isključite/uključite aparat. Svi se podaci spremaju. - provjerite spoj i manžetu. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
ABPM: tlak napuhavanja 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	Opis: ABPM je otkrio prenizak oscilacijski broj. Sljedeći koraci: - provjerite ispravnost položaja manžete i sve spojeve/priključke. - izmjerite puls ručno.
ABPM: prekomjerno pomicanje ruke (9304) All / low / 120	Opis: Tijekom mjerenja krvnog tlaka pacijentova ruka ne smije se pomicati. Sljedeći koraci: 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.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
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.
Pozicioniranje valjka supstitucijske pumpe nije uspjelo (11004) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Opis: Postavljanje ili ugradnja valjka supstitucijske pumpe trajalo je dulje od 8 sekundi. Mogući uzrok: Valjak supstitucijske pumpe nije pravilno pričvršćen na osovinu. Sljedeći koraci: - otvorite poklopac supstitucijske pumpe i provjerite je valjak supstitucijske pumpe pravilno pričvršćen na osovinu - zatvorite poklopac supstitucijske pumpe i potvrdite alarm - 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	Opis: Alarm supervizora: greška u komunikaciji sustava. Mogući uzrok: Aktiviranje alarma (zvučna ili signalna lampica) nije onako kako to zaštitni sustav očekuje. Sljedeći koraci: - riješite glavni uzrok ostalih alarma i potvrdite - ako se alarm ne može prepoznati ni bez drugih alarma, ponovno pokrenite aparat Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.

Alarm (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Pozicioniranje valjka krvne pumpe nije uspjelo (11068)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Opis: Postavljanje ili montaža valjka krvne pumpe trajalo je dulje od 8 sekundi.</p> <p>Mogući uzrok: Valjak krvne pumpe nije pravilno pričvršćen na osovinu.</p> <p>Sljedeći koraci: - otvorite poklopac krvne pumpe i provjerite je li valjak pravilno pričvršćen na osovinu - zatvorite poklopac pumpe za krv i potvrdite alarm - pozicioniranje se ponavlja</p>
<p>Promjena sigurnosnih parametara nije uspjela (SUP) (12031)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Alarm supervizora: Sigurnosni relevantni parametri su promijenjeni, ali nisu potvrđeni ili nisu jednaki podacima dobivenim od kontrolera najviše razine (TLC).</p> <p>Provjera sustava za sigurnosne podatke (SRI) otkriva parametre izvan valjanog raspona.</p> <p>- pregledajte i prilagodite parametre.</p>
<p>Uneseni podaci nisu dosljedni (SUP) (12032)</p> <p>All / low / 120</p>	<p>Alarm supervizora: Provjera sustava za sigurnosne podatke (SRI) nije prošla.</p> <p>- provjerite podatke i pokušajte ponovno. - ako je potrebno, kontaktirajte tehnički servis.</p>
<p>HDFO: infuz. bolus ne može se primijeniti (SUP) (12034)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Opis: Alarm supervizora: online infuzijski bolus ne može se primijeniti.</p> <p>Mogući uzrok: - volumen bolusa je bio premali (manje od postavljenog volumena minus 50 ml) - vrijeme bolusa > 190 sekundi - VSAE je zatvoren tijekom bolusa - tijekom bolusa supstitucijska brzina je postavljena na 0 ml/min</p> <p>Sljedeći koraci: - provjerite pacijenta - ponovite bolus ako je potrebno - ako se ovaj alarm ponovno vrati s bolusom, ponovite bolus bez potvrđivanja ovog alarma.</p>

12.4.2 Popis upozorenja

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja 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	Opis: Tipka za povećanje brzine krvne pumpe se zaglavila. Sljedeći koraci: Ponovno pritisnite tipku za povećanje brzine krvne pumpe. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Tipka za pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe zaglavljena (673) All / low / 120	Opis: Tipka za pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe se zaglavila. Sljedeći koraci: Ponovno pritisnite tipku za pokretanje/zaustavljanje krvne pumpe. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Tipka za smanjenje brzine krvne pumpe zaglavljena (674) All / low / 120	Opis: Tipka za smanjenje brzine krvne pumpe se zaglavila. Sljedeći koraci: Ponovno pritisnite tipku za smanjenje brzine krvne pumpe. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Zaglavljena je tipka za prekid zvuka alarma (675) All / low / 120	Opis: Tipka za prekid zvuka alarma je zaglavila. Sljedeći koraci: Ponovno pritisnite tipku za prekid zvuka alarma. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Tipka ↵ zaglavljena (676) All / low / 120	Opis: Tipka ↵ se zaglavila. Sljedeći koraci: Ponovno pritisnite tipku ↵ . Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
UF volumen povećan (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.
Terapijska kartica pacijenta 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.
Supst. ulaz dostupan za pripremu (685) All / low / 0	Opis: Strana sa otopinom spremna je za početak pripreme s pomoću supstitucijskog i/ili otpadnog otvora.
Počnite s pripremom (686) All / low / 30	Opis: Strana sa otopinom spremna je za početak pripreme. Da biste izbjegli kašnjenje, pritisnite "Priprema".
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. - 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.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
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 tipka "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	Opis: Online reinfuzija nije moguća. Mogući uzrok: Problemi tijekom pripreme tekućine za dijalizu. Sljedeći koraci: - zatvorite supstitucijski ulaz - upotrijebite vreću fiziološke otopine
Temperatura za test nije dosegnuta (1102) All / low / 0	Opis: Temperatura za test grijača nije postignuta. Mogući uzrok: Temperatura ulaza vode preniska. Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.
Bikarbonatna kapsula prazna (1104) All / low / 0	Opis: Tijekom pražnjenja kapsule, iz kapsule se prazni 1000 ml. Sljedeći koraci: 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!

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
DF/HDF filteri su prazni (1109) All / low / 120	Opis: DF i HDF filteri su prazni. Sljedeći koraci: - uklonite filter(e) i instalirajte nove - slijedite upute
Pražnjenje DF/HDF filtera nije uspjelo (1110) All / low / 120	Opis: Pražnjenje DF i HDF filtera nije uspjelo. Sljedeći koraci: Ponovno pokrenite funkciju. Napomena: Ako se alarm nastavi, uklonite filter s tekućinom i kontaktirajte s tehničkim servisom.
Nedovoljno odzračivanje (1111) All / low / 0	Opis: Kvar na sustavu za odzračivanje. Mogući uzrok: Ne može se postići potreban tlak odzračivanja. Sljedeći koraci: Ponovno pokrenite aparat. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
UF volumen ispiranja je previsok za dijalizator (1112) All / low / 120	Opis: UF volumen ispiranja je prevelik za dijalizator. Mogući uzrok: Ne može se postići potrebna brzina ispiranja. Sljedeći koraci: - smanjite volumen ispiranja - koristite veći dijalizator slijedeći upute liječnika
Smanjenje protoka krvi - arterijski problem (1113) All / low / 0	Opis: Protok krvi privremeno se smanjio zbog kratkog alarma arterijskog tlaka. Mogući uzrok: - pogrešno mjesto arterijskog pristupa - pomak (ruke) pacijenta Sljedeći koraci: - provjerite i ispravite položaj ruke i pristup - spriječite pokrete (ruke) pacijenta

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
DF protok poremećen (1119) All / low / 0	<p>Opis: Otkriveno je odstupanje veće od 5 % od potrebnog protoka dijalizne otopine.</p> <p>Mogući uzrok: DF protok odstupa već 10 minuta za više od 5 % od postavljene vrijednosti.</p> <p>Sljedeći koraci: - terapija se može nastaviti, ali negativan utjecaj na učinkovitost je moguć zbog preniskog protoka.</p> <p>Napomena: Aparat pokušava ispravno postaviti DF protok. Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
Dijalizator ispražnjen (1120) All / low / 0	<p>Opis: Iz dijalizatora se ispušta 300 ml.</p> <p>Sljedeći koraci: - spojite crvenu spojnicu na most za ispiranje i slijedite upute.</p>
Pokretanje krvne pumpe (1140) All / low / 0	<p>Opis: Krvna pumpa stoji.</p> <p>Sljedeći koraci: Pokrenite krvnu pumpu.</p>
Ponovljen je test centralnog koncentrata (1141) All / low / 0	<p>Opis: Samotestiranje centralne opskrbe koncentratom (CCS) nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok: - nije postignut potreban tlak na sensorima tlaka CCS - neispravni ventili CCS-a</p> <p>Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>
PFV test nije prošao (1142) All / low / 0	<p>Opis: Samoestiranje PFV-a nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok: Neispravan ventil za praćenje tlaka (PFV).</p> <p>Napomena: Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
DF priprema poremećena (1143) All / low / 0	<p>Opis: Poremećaj u pripremi dijalizne otopine. Premošćivanje se ne može otkazati.</p> <p>Mogući uzrok: Zaštitni sustav prepoznaje neispravnu pripremu dijalizne otopine.</p> <p>Napomena: Aparat pokušava ispravno postaviti pripremu dijalizne otopine. Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.</p>
Greška samoprovjere napajanja (1145) All / low / 0	<p>Opis: Samotestiranje "SMPS zujalice" nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok: Oštećena zujalica napajanja.</p> <p>Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>
PBE previsok (1148) All / low / 120	<p>Opis: Tlak na krvnoj strani dijalizatora (PBE) je previsok.</p> <p>Mogući uzrok: - zgrušavanje u dijalizatoru - savijanje na setu krvnih linija</p> <p>Sljedeći koraci: - provjerite ima li zgrušavanja u dijalizatoru i po potrebi ga promijenite - provjerite je li krvna linija savijena</p>
Kapacitet baterije < 20 min. (1149) All / low / 0	<p>Opis: U slučaju prekida napajanja, kapacitet baterije nije dovoljan za rad aparata najmanje 20 minuta.</p> <p>Mogući uzrok: - baterija je u kvaru - baterija nije priključena - pokrenut je automatski prekidač u ladici baterije</p> <p>Sljedeći koraci: - regularno završite terapiju - kontaktirajte s tehničkim servisom za provjeru baterije - u slučaju prekida napajanja, vratite krv ručno</p>
Greška samoprovjere napajanja - baterija (1150) All / low / 0	<p>Opis: Samotestiranje "SMPS baterije" nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok: Neispravna baterija.</p> <p>Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Test HDF online filtera nije prošao (1151) All / low / 0	Opis: Samotestiranje "HDF/HF online filtera" nije uspjelo. Mogući uzrok: Filteri ili spojnice DF ili HDF filtera nisu dovoljno zategnute. Sljedeći koraci: - provjerite ima li curenja na svim spojnica filtera - ako nema curenja, zamijenite filtere Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.
Napajanje u servisnom načinu rada (1152) All / low / 0	Opis: Samotestiranje "SMPS servisnog načina rada" nije uspjelo. Mogući uzrok: Servisni jumper X101 je priključen. Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.
Ponovite samoprovjeru (1153) All / low / 0	Opis: Supervizor je onemogućio krvnu stranu zbog alarma. Sljedeći koraci: - zabilježite poruku o grešci (SUP) - ispravite i potvrdite Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.
Napajanje-EEPROM neispravan (1154) All / low / 0	Opis: Samotestiranje "SMPS-EEPROM" nije uspjelo. Mogući uzrok: neispravan EEPROM napajanje. Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.
Test +/- 12 V nije u redu (1155) All / low / 0	Opis: Samotestiranja "Napona od 12 V " nije uspjelo. Mogući uzrok: praćenje napajanja od +/-12 V neispravno. Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Test curenja krvi nije u redu (1156) All / low / 0	Opis: Samotestiranje "Curenje krvi" nije uspjelo. Mogući uzrok: Detektor curenja krvi u kvaru. Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.
Test DF tlakova će se ponoviti (1157) All / low / 0	Opis: Samotestiranje "Tlaka s DF strane" nije uspjelo. Mogući uzrok: Curenje u hidrauličkom sustavu. Sljedeći koraci: - provjerite priključke za dijalizator i most za ispiranje - provjerite priključke DF filtera na DF/HDF filteru Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.
Test vodljivosti nije u redu (1159) All / low / 0	Opis: Samotestiranje "Senzora vodljivosti" nije uspjelo. Mogući uzrok: - spremnik kiselog koncentrata prazan - spremnik ili kapsula bikarbonata prazni - usisna sonda nepravilno je postavljena u spremniku - nije postignuta zadana vodljivost dijalizne otopine - razlika vodljivosti senzora upravljačkog sustava i zaštitnog sustava prevelika Sljedeći koraci: - provjerite spremnik kiselog koncentrata/acetata - Provjeri bikarbonatni spremnik/kapsulu Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.
Test temperature nije u redu (1160) All / low / 0	Opis: Samotestiranje "Senzora temperature" nije uspjelo. Mogući uzrok: - nije postignuta potrebna temperatura dijalizne otopine - razlika temperature senzora upravljačkog sustava i zaštitnog sustava prevelika Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. U slučaju da test ne prođe nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
SAD test nije u redu (1161) All / low / 0	<p>Opis: Samotestiranje "SAD referenca" nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok: Neispravan referentni napon SAD-a.</p> <p>Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>
SAD test nije u redu (BIM) (1162) All / low / 0	<p>Opis: Samotestiranje "SAD brojač" nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok: Monitor intervala pražnjenja SAD-a (BIM) poremećen.</p> <p>Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>
Test ventila bikarbonatne pumpe nije u redu (1164) Dis / low / 120	<p>Opis: Samotestiranje "VBICP" nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok: - ventil bikarbonatne pumpe neispravan - cijev unutar aparata je savijena</p> <p>Napomena: Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>
Samoprovjera dezinfekcijskog ventila nije prošla (1165) All / low / 0	<p>Opis: Samotestiranje "Dezinfekcijskog ventila" nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok: Tehnički problem s dezinfekcijskim ventilom.</p> <p>Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>
Test zvuka + LED-a nije prošao (1167) All / low / 0	<p>Opis: Samotestiranje "Zvuk + LED" nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok: - aktivni su ostali alarmi ili upozorenja - neispravan zvučnik - prikaz radnog stanja (OSD) na monitoru je neispravan</p> <p>Sljedeći koraci: Potvrdite sve ostale aktivne alarme i upozorenja.</p> <p>Napomena: Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
<p>Samoprovjera heparinske pumpe nije prošla (1168)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Opis: Samotestiranje "Brzina heparinske pumpe" nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poluga za otključavanje je otvorena (gurnuta prema gore) - klip štrcaljke je uvučen - nepravilno umetnuta štrcaljka - tehnička greška heparinske pumpe <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zatvorite polugu za otključavanje guranjem prema dolje - ručno izvadite klip štrcaljke - provjerite je li štrcaljka pravilno umetnuta <p>Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>
<p>HDF test nije prošao (1170)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Opis: Samotestiranje "HDF/HF online filtera" nije uspjelo.</p> <p>Mogući uzrok: Filteri ili priključci DF ili HDF filtera nisu dovoljno zategnuti.</p> <p>Sljedeći koraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite ima li curenja na svim priključcima filtera - Ako nema curenja, zamijenite filtere <p>Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.</p>
<p>KUFmaks: utvrđivanje brzine supst. prekinuto. (1194)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Utvrđivanje brzine supst. tijekom mjerenja KUFmaks je prekinuto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponovno ručno pokrenite mjerenje KUFmaks.
<p>KUFmaks: utvrđivanje brzine supst. nije uspjelo. (1195)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Utvrđivanje brzine supst. tijekom mjerenja KUFmaks nije uspjelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponovno ručno pokrenite mjerenje KUFmaks.
<p>Maks. KUF: uspješno utvrđena brzina supstitucije (1196)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Brzina supstitucije uspješno je utvrđena tijekom mjerenja KUFmaks.</p>
<p>SNCO automatski način rada isključen (1198)</p> <p>The / low / 0</p>	<p>Automatski način rada u SNCO je bio isključen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrebno ručno postavljanje brzine krvne pumpe.
<p>Isporuka heparina je završena (1327)</p> <p>The / low(Hint+OSD) / 0</p>	<p>Namjeravana doza heparina je primijenjena.</p> <p>Promijenite postavke da biste primijenili dodatni heparin</p>

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja 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.
Vodljivost preniska (npr. razrjeđenje) (1422) All / low / 300	Opis: Otkrivena preniska vodljivost. Mogući uzrok: VZ ili RVDA mogu biti slabo zategnuti. Sljedeći koraci: Ponovno pokrenite dezinfekciju. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite tehnički servis.
Zadnja(-e) dezinfekcija(-e) sa smetnjama? (1423) All / low / 300	Opis: Posljednja(e) dezinfekcija(e) nije uspješno završena. Sljedeći koraci: - provjerite uzrok na kartici "Povijest 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 ispran od dezinficijensa/ koncentrata (1425) All / low / 300	Aparat ne može započeti s centralnom dezinfekcijom prije nego se koncentrat/dezinficijens ispere. - pričekajte da se koncentrat/dezinficijens 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.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Vodljivost vode osmoze previsoka (1430) All / low / 0	Ispiranje koncentrata ne može se završiti jer je vodljivost previsoka. - tehnički problem (npr. priprema vode RO nije u redu, kvar uređaja za mjerenje vodljivosti). - kontaktirajte tehnički servis.
Metoda dezinfekcije je završena (1431) All / low / 0	Metoda dezinfekcije je završena.
Ciljani Kt/V neće biti postignut (1550) All / low / 0	Ciljni Kt/V neće biti dosegnut s aktualnim postavkama. - za povećanje ciljnog 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.
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	Ciljni Kt/V neće biti postignut s aktualnim postavkama. - za povećanje ciljnog Kt/V korisniku su dostupna tri parametra: vrijeme terapije, protok krvi i DF protok. - obavijestite liječnika.
Ispiranje supstitucijskog ulaza (1721) All / low / 0	Opis: U tijeku je ispiranje supstitucijskog ulaza. Napomena: Nemojte otvarati supstitucijski ulaz i/ili otvor za otpad.
Samoprovjera ambijentalnog RDV svjetla nije prošla (1758) All / low / 0	Opis: Samotestiranje "Crvenog detektora" nije uspješno. Mogući uzrok: Otkrivanje tamnog/svijetlog ambijentalnog svjetla RDV-a nije uspješno. Napomena: Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite tehnički servis.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
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	Opis: Samotestiranje "Senzor curenja" nije uspjelo. Mogući uzrok: Neispravan senzor curenja. Napomena: Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite 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 prevelika. - smanjite 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.
Nije moguće postići UF volumen (1918) All / low(Hint) / 300	Prilagodite vrijeme terapije ili UF volumen.
Vrijeme terapije isteklo (1923) All / low(Hint) / 300	Terapija je završena. Postavljeno vrijeme je isteklo.
Postignut volumen ispiranja (1927) All / low / 0	Dosegnut je izabrani volumen ispiranja.
Spojite potrošni materijal za cirkulaciju (1928) All / low / 30	Spojite potrošni materijal za cirkulaciju. - spojite arterijski i venski priključak sustava krvnih linija na vreću za pripremu za cirkulaciju.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Vrijeme ispiranja predugačko (1934) All / low / 0	Vrijeme ispiranja je predugo. - 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.
Priprema je završena (1942) All / low / 0	Opis: Priprema je završena. Sljedeći koraci: - pritisnite "Spajanje pacijenta" - provjerite odgovaraju li podaci o pacijentu onome što je propisao liječnik. - Pritisnite ↵ za potvrdu podataka
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 (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.
UF preniska (2064) All / low / 0	Stvarni UF volumen je više od 200 ml ispod traženog UF volumena. - provjerite težinu pacijenta. - ako se alarm ponovno javi, odspojite pacijenta i kontaktirajte tehnički servis.
Pokrenite krvnu pumpu (2067) All / low / 120	Ikona za pražnjenje dijalizatora je pritisnuta, 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.
Prevelika brzina ispiranja (2074) All / low / 0	Previsoka doza ispiranja. - smanjite volumen za ispiranje ili povećajte vrijeme ispiranja.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
DF filter(i): servisni rok istekao (2078) All / low / 0	Servisni rok trajanja DF filtera je istekao. - promijenite filtere.
Rok valjanosti filtera će uskoro isteći (2079) All / low / 0	Filterima će uskoro isteći rok trajanja. - 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 vreće fiziološke otopine.
Prekinut bolus (2082) All / low(Hint) / 0	Prekinut bolus. Mogući razlozi: krvna pumpa zaustavljena ili postavljena na 0 ml/min, tipka online bolusa otpuštena 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 bateriju (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 vreće 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 delta PBE ako je potrebno. - ako se situacija ne popravi, isperite krvne linije i dijalizator fiziološkom otopinom. - ako je potrebno, prekinite terapiju i zamijenite set krvnih linija i dijalizator.
Art. bolus završen/prekinut (2086) All / low / 0	Arterijski bolus završen/prekinut.
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.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
Nema bolusa tijekom spajanja pacijenta! (2093) All / low / 60	HDF online bolus nije moguće tijekom spajanja pacijenta. - ako je potrebno primijenite bolus iz vreće fiziološke otopine.
Nema bolusa tijekom ispiranja filtera (2094) All / low / 60	Opis: Online bolus nije moguć tijekom ispiranja DF filtera. Sljedeći koraci: Ako je potrebno, primijenite bolus iz vreće fiziološke otopine.
Protok dijalizata je promijenjen (2095) The / low / 0	Automatska promjena protoka dijalizata potaknuta promjenom na HDF online način 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	Jednoigleni način (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.
Moguće blokiranje dijalizatora (2106) All / low / 60	Analiza izmjerenih tlakova na dijalizatoru ukazuje na začepjenost 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 začepjenost 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.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
bioLogic: ne može se postići UF volumen (3100) All / low / 120	70 % UF volumena nije postignuto unutar 70 % vremena terapije. - produljite 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	Opis: 8 minute bez uspješnog očitavanja mjerenja krvnog tlaka od zahtjeva bioLogica. Sljedeći koraci: Deaktivirajte bioLogic.
Regulacija razine samo s pokrenutom KP (5310) All / low / 0	Regularcija 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 (5311) All / low / 0	Regularcija 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.
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: nedostaje težina pacijenta (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.

Upozorenje (ID) Faza/prioritet/vrijeme utišavanja alarma [sek.]	Uzrok i postupak otklanjanja
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	Opis: ABPM je izveo sigurnosno isključenje. Sljedeći koraci: - da biste ponovo pokrenuli ABPM, isključite/uključite aparat. Svi se podaci spremaju. - provjerite spoj i manžetu. Napomena: Ako alarm ustraje, pozovite 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 ruke (9304) All / low / 0	Opis: Tijekom mjerenja krvnog tlaka pacijentova ruka ne smije se pomicati. Sljedeći koraci: 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	Pripremite potrošni materijal na apartu.
Test klipa pumpe će se ponoviti (11158) All / low / 0	Opis: Samotestiranej "Klipne pumpe (DSK)" nije uspjelo. Mogući uzrok: - bikarbonatna pumpa je neispravna - pumpa za koncentrat neispravna - pumpa za ultrafiltraciju neispravna Napomena: Testiranje se automatski ponavlja. Ako test ne prođe ni nakon nekoliko ponavljanja, pozovite 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 (325)) 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 6.3.11 Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala (155)) 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 6.3.11 Prekid terapije radi zamjene potrošnog materijala (155)).

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

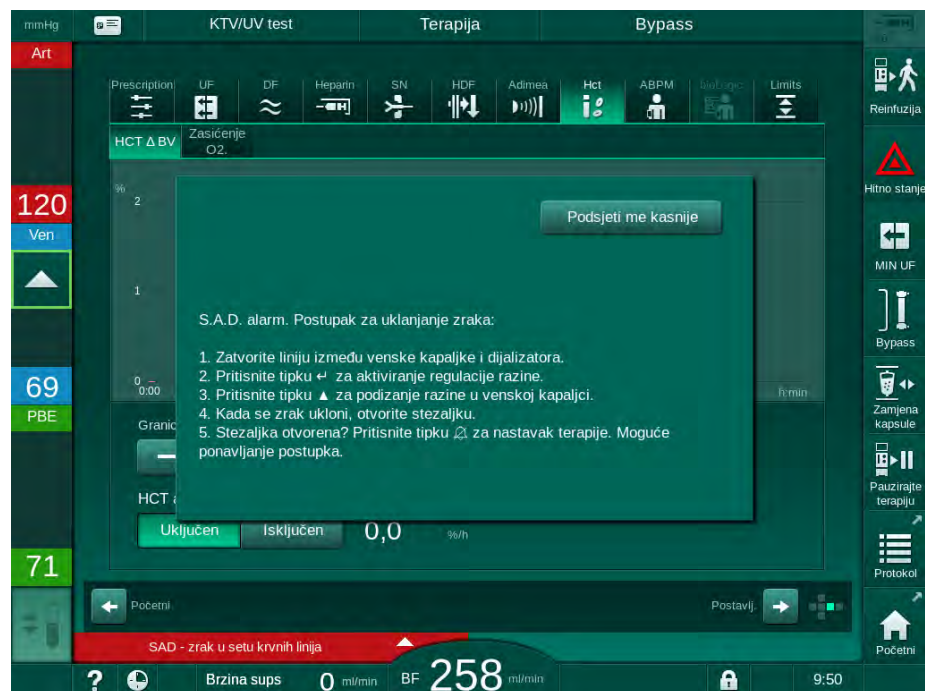
12.5.2 Zračni alarmi tijekom terapije



Ako su mjehurići zraka u venskoj liniji pokrenuli SAD alarm 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 SAD zračne alarme

1. Pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma* da biste utišali alarm.
2. Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
3. Postavite stezaljku na krvnoj liniji između hvatača mjehurića i dijalizatora.
4. Pritisnite tipku *Enter* na monitoru.
 - ☞ Aktivirana je regulacija razine i označena tipka za povećanje razine hvatača mjehurića.



Slika. 12-5 Prozor SAD zračnog alarma

5. Dodirnite tipku sa strelicom prema gore za hvatač mjehurića kako biste povećali razinu tekućine dok se zrak ne eliminira.
6. Kada je zrak uklonjen, uklonite stezaljku s 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, stezaljka venske linije SAKV je zatvorena i krvna pumpa onemogućena jer početak terapije nije dopušten.

Resetirajte SAD alarme zraka tijekom pripreme vreća-na-vreću

Postupak ponovnog postavljanja alarma isti je kao i tijekom terapije (pogledajte odjeljak 12.5.2 Zračni alarmi tijekom terapije (395)).

Resetirajte SAD alarme zraka tijekom pripreme s otvorom za otpad ili tijekom online pripreme

1. Pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma* da biste utišali alarm.
2. Provjerite jesu li svi priključci zategnuti.
3. Pritisnite tipku *Enter* na monitoru.
 - ↳ Regulacija razine je aktivirana.



Regulacija razine može se aktivirati samo ako nije aktiviran alarm strane s dijaliznom otopinom (npr. vodljivost ili temperatura).

4. Dodirnite tipku sa strelicom prema gore za hvatač mjehurića kako biste povećali razinu tekućine.
 - ↳ Krvna pumpa isporučuje otopinu za pripremu za podizanje razine u hvataču mjehurića.

5. Kad je razina tekućine u hvataču mjehurića ispravna, pritisnite tipku *Prekid zvuka alarma* na monitoru za ponovno postavljanje alarma.

☞ Priprema se nastavlja. Zrak se izbacuje na ulaz za otpad.



Terapiju ne možete započeti sve dok aparat izbacuje zrak.

6. Po potrebi ponovite postupak.

12.6 Napajanje u slučaju nužde/Baterija

U slučaju nestanka struje, oglašava se zvučni alarm u trajanju od 1 minute s odgodom kraćom od 1 sekunde. Aparat se automatski prebacuje na način rada na bateriju 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*.

Alarm se može poništiti pritiskom na glavni prekidač na monitoru.

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
- stezaljke
- 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
- pražnjenje dijalizatora i kapsule
- ispiranje, dezinfekcija

Trajanje rada baterije

Poslije uspješnog automatskog testa baterije, vrijeme upotrebe baterije je oko 20 minuta. Ako se prestanak 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.

12.6.1 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.

12.6.2 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.

12.6.3 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.

12.6.4 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.

12.7 Rad u slučaju kvara monitora

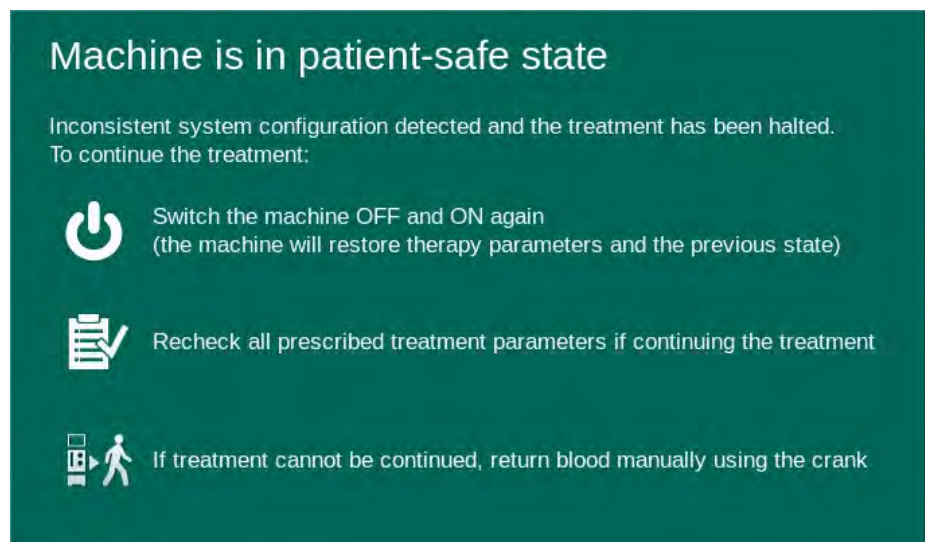
U slučaju neispravnog funkcioniranja monitora ili zaslona osjetljivog na dodir, sve funkcije praćenja i signalna svjetla na monitoru ostaju aktivne (pogledajte odjeljak 3.4.5 Upravljački elementi i indikatori na monitoru (48)).

1. Isključite aparat za dijalizu i ponovno ga uključite.
 - ↳ Sustav će ponovno pokrenuti terapijske parametre i prethodno stanje.
2. Nakon ponovnog pokretanja pritisnite dvaput tipku *Prekid zvuka alarma* na monitoru da biste utišali i resetirali alarm *Sustav je obnovljen nakon nestanka struje*.
3. Pritisnite tipku *Start/Stop* čim se aktivira kako biste pokrenuli protok krvi.
4. Provjerite obnovljene terapijske parametre.
 - ↳ U međuvremenu aparat priprema dijaliznu otopinu i automatski napušta bypass način rada kad je spreman. Terapija će se nastaviti.

U rijetkim slučajevima kada greška i dalje traje i terapija se ne može nastaviti, vratite krv ručno (pogledajte dio 12.9 Ručni povrat krvi (401)) i odspojite pacijenta.

12.8 Upravljanje greškama sustava

Kada sigurnosni sustav aparata otkrije grešku sustava, aparat prelazi u način rada siguran za pacijenta. Aparat zaustavlja terapiju zaustavljanjem krvne strane i bypass-om strane dijalizata, proizvodi zvučni signal alarma i prikazuje sljedeću poruku o grešci:

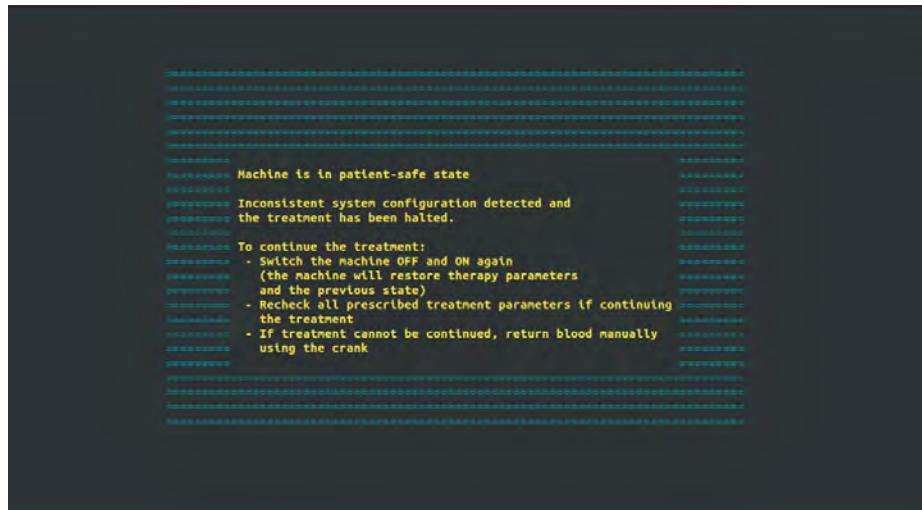


Slika. 12-6 Greška sustava



Poruka o pogrešci uvijek će se prikazati na engleskom jeziku.

Ako izlaz na grafičkom korisničkom sučelju nije moguć, ova će se poruka o pogrešci prikazati kao neobrađen tekst.



Slika. 12-7 Zaslom neobrađenog teksta greške sustava

1. Isključite aparat za dijalizu i ponovno ga uključite.
 - ↳ Sustav će ponovno pokrenuti terapijske parametre i prethodno stanje.
2. Nakon ponovnog pokretanja pritisnite dvaput tipku *Prekid zvuka alarma* na monitoru da biste utišali i resetirali alarm *Sustav je obnovljen nakon nestanka struje*.
3. Pritisnite tipku *Start/Stop* čim se aktivira kako biste pokrenuli protok krvi.
4. Provjerite obnovljene terapijske parametre.
 - ↳ U međuvremenu aparat priprema dijaliznu otopinu i automatski napušta bypass način rada kad je spreman. Terapija će se nastaviti.

U rijetkim slučajevima kada greška i dalje traje i terapija se ne može nastaviti, vratite krv ručno (pogledajte dio 12.9 Ručni povrat krvi (401)) i odspojite pacijenta.

12.9 Ručni povrat krvi



U slučaju nenamjernog zaustavljanja pumpe krvi tamo gdje se njezin osnovni uzrok (npr. alarmi *Privremeni komunikacijski problem* ili *Greška promjene glavne faze*) ne može otkloniti, krv u setu krvnih linija mora se ručno vratiti pacijentu s pomoću integrirane ručice. Ručni protok krvi mora se uspostaviti 2 minute nakon zaustavljanja krvne pumpe kako bi se izbjegla koagulacija.

⚠ 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.
2. Podignite integriranu ručicu (Slika. 12-8, ①) s valjka.

1 Integrirana ručicu



Slika. 12-8 Integrirana ručica za ručno vraćanje krvi

3. Odpojte pacijenta arterijski i spojite arterijsku krvnu liniju s vrećom koja sadrži fiziološku otopinu.
4. Uklonite arterijsku krvnu liniju iz stezaljke SAKA i vensku krvnu liniju iz stezaljke SAKV.
5. Ravnomjerno okrećite valjak u smjeru kazaljke na satu pomoću ručice.
6. Pazite na odgovarajuću brzinu i održavajte prikladnu razinu krvi u hvataču mjehurića.
7. Nastavite pratiti venski pristup pacijenta, u kojem ne smije biti zraka.
8. Kad fiziološka otopina dospije do venske stezaljke, zatvorite stezaljku.

9. Odspojite venski priključak pacijenta.
 - ↳ Provjerite je li krv vraćena i pacijent isključen.
10. Kad je valjak krvne pumpe u položaju za pričvršćivanje, u potpunosti vratite ručicu u njega.

⚠ UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta uslijed gubitka krvi u okoliš!

- U slučaju da se terapija nastavlja, umetnite arterijsku liniju u SAKA stezaljku, a vensku liniju u SAKV stezaljku prije ponovnog pokretanja terapije.
-

Sadržaj

13	Tehnicki podaci	405
13.1	Opći tehnički podaci.....	405
13.2	Uvjeti okoline.....	408
13.3	Preporučene sigurne udaljenosti	409
13.4	Vrijeme terapije	411
13.5	Radni podaci aparata.....	411
13.5.1	Strana dijalizata	411
13.5.2	Krvna strana	414
13.5.3	Supstitucija	417
13.5.4	Dezinfekcija	417
13.6	Automatsko mjerenje krvnog tlaka (ABPM)	417
13.7	Sučelje podatkovne mreže (DNI)	418
13.8	Pozivanje osoblja	418
13.9	Materijali.....	419
13.9.1	Materijali koji dolaze u kontakt s vodom, dijalizatom, koncentratima za dijalizu i/ili dezinficijensima.....	419
13.9.2	Materijali ambalaže.....	420
13.10	Formule.....	421

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

13.1 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

Veličina monitora

Parametar	Vrijednosti
Veličina monitora	15"

Napajanje elek. energijom

Parametar	Vrijednosti
Nominalni napon	120 V~ ±10 % 230 V~ ±10 %
Nominalna frekvencija	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 bar
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 prekida/stišavanja zvuka alarma	pogledajte vrijeme stišavanja/ponavljanja alarma u odjeljcima 12.4.1 Popis alarma (325) i 12.4.2 Popis upozorenja (376)
Razina jakosti zvuka zvučnih alarma	65 db(A), može se prilagoditi u način rada <i>Korisničke postavke</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

Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) znači da medicinska električna oprema može raditi zadovoljavajuće u elektromagnetskom okruženju bez uzrokovanja elektromagnetskih emisija, koje bi bile neprihvatljivo za svu drugu medicinsku električnu opremu u ovom okruženju.

UPOZORENJE!

Aparat Dialog iQ treba posebne mjere opreza u vezi s EMC-om. Pridržavajte se sljedećih podataka:

- Aparat mora biti postavljen, uključen i servisiran u skladu s informacijama o EMC-u u ovom odjeljku. Navedene sigurne udaljenosti i okolišni / radni uvjeti moraju se osigurati i poštivati. Prijenosna i mobilna RF komunikacijska oprema može utjecati na medicinsku električnu opremu. Prijenosna RF komunikacijska oprema (radiokomunikacijska oprema) (uključujući njenu dodatnu opremu, npr. antenski kabeli) ne smije se koristiti bliže aparatu nego što je sigurna udaljenost navedena u ovom odjeljku. Nepridržavanje može dovesti do smanjenja performansi aparata.
- Upotreba dodatne opreme, pretvornika i kabela koji nisu navedeni, s izuzetkom pretvornika i kabela koje prodaje tvrtka B. Braun Avitum AG kao zamjenske dijelove za unutarnje komponente mogu rezultirati povećanim emisijama ili smanjenjem imuniteta aparata.
- Funkcionalna pouzdanost zajamčena je samo ako je oprema odobrena i ako je preporučuje tvrtka B. Braun Avitum AG. Pribor/oprema je naveden u poglavlju 14 Oprema (427).
- Kako bi se postigla razina usklađenosti, smije se koristiti samo originalna oprema i zamjenski dijelovi. U suprotnom može doći do povećanih emisija ili smanjenja imunosti aparata. Ako se aparat koristi u sustavu koji uključuje druge uređaje (npr. elektro-kirurški zahvat), ovaj sustav treba provjeriti kako bi se osigurao ispravan rad sustava.

OPREZ!

Aparat nije siguran za upotrebu u blizini opreme za magnetsku rezonancu (MRI)!

- Aparat se ne smije upotrebljavati bez zaštite u blizini jedinice za magnetsku rezonancu.

Za više informacija o upotrebi aparata s drugom opremom pogledajte odjeljak 2.11.2 Korištenje s drugom opremom (21).



Sljedeće smjernice možda nisu primjenjive u svim situacijama. Na širenje elektromagnetskih valova utječu apsorpcijske i reflektivne kvalitete okolnih struktura, objekata i ljudi.

Preporučene udaljenosti razdvajanja između prijenosnih ili mobilnih RF telekomunikacijskih uređaja i Dialog iQ aparata

Aparat Dialog iQ namijenjen je za upotrebu u elektromagnetskom okruženju u kojem se kontroliraju emitirani RF poremećaji. Korisnici aparata mogu pomoći u sprečavanju elektromagnetskih smetnji poštovanjem minimalnih udaljenosti između prijenosnih i mobilnih RF telekomunikacijskih uređaja (odašiljača) i aparata Dialog iQ kako je preporučeno u nastavku, u skladu s najvećom izlaznom snagom komunikacijskog 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 6 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

Napomena br. 1: Za 80 MHz i 800 MHz primjenjuje se udaljenost razdvajanja za viši frekvencijski raspon.

Napomena br. 2: 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.

Napomena br. 3: Dodatni faktor 10/3 ugrađen je u formulu koja se koristi za izračunavanje preporučene udaljenosti razdvajanja za predajnike u frekvencijskom rasponu između 80 MHz i 6 GHz kako bi se smanjila vjerojatnost da nenamjerno upotrijebljen uređaj za mobilnu komunikaciju u području pacijenta uzrokuje kvar.

Primjer:

Prema prethodnim formulama, preporučena udaljenost mobilnog telefona koji koristi neto frekvenciju od 900 MHz (frekvencija ovisi o standardu) s maksimalnom prosječnom izlaznom snagom od 0,25 W iznosi oko 1,2 m. Za mobilni telefon koji koristi neto frekvenciju od 1,8 GHz s maksimalnom prosječnom izlaznom snagom od 0,125 W, preporučeni razmak razdvajanja je oko 80 cm.

Karakteristike aparata i izvedbene mogućnosti opisani u poglavljima Tehničkih podataka neće se oštetiti pri EM smetnjama navedenima u IEC 60601-1-2.

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 dijalizata

DF temperatura

Parametar	Vrijednosti
Temperatura	
• Raspon postavljanja	34,5 °C – 39,5 °C
• Točnost	±0,5 °C
Granice alarma	±1 °C od zadane vrijednosti
Sustav zaštite	Nezavisni temperaturni senzor, 33° C – 41° C

DF protok

Parametar	Vrijednosti
Protok u HD-u	300 ml/min – 800 ml/min ±5 %
Protok u HDF-u	500 ml/min – 800 ml/min ±5 %

DF tlak

Parametar	Vrijednosti
Radni raspon	-400 mmHg do 500 mmHg
Točnost	±10 mmHg

Vodljivost

Parametar	Vrijednosti
Dodatni faktor konverzije na koncentraciju Na u	kis. koncentratu: 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	2,0 mS/cm – 4,0 mS/cm ±10 %
Konačna vodljivost <ul style="list-style-type: none"> Raspon Granice zaštite Preciznost indikatora 	12,7 mS/cm – 15,3 mS/cm ±0,2 mS/cm 12 mS/cm i 16 mS/cm, kao i 5 % za postavljanje vrijednosti ±0,1 mS/cm
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 bik $X = \pm[100-(svtc-1,25 \times svb) \times 100 / (svtc-svb)]$ 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 konverziju između natrijevih koncentracija i konačne vodljivosti vidi odjeljak 13.10 Formule (421).

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 % \pm 5 %

13.5.2 Krvna strana

Tehnički radni tlak krvne pumpe

Parametar	Vrijednosti
Min. ulazni tlak	-530 mbar
Maks. izlazni tlak	700 mbar – 2.300 mbar

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 ±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 faze 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 $V_b < 5$ ml Protok krvi i efektivni ukupni volumen krvi kontrolirani aparatom u važećem rasponu protoka krvi (30 ml/min do 400 ml/min) Učinkovitost definirana od korisnika (omjer V_b/V_p ^b)

a. pri PA od -200 mmHg do 0 mmHg i ukupno tretiranom volumenu krvi ispod 120 l, u suprotnom ±30 %

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 Preciznost indikatora Granice alarma 	<p>-400 mmHg do +400 mmHg</p> <p>±10 mmHg</p> <p>±1 mmHg</p> <p>Min. granica PA: -400 mmHg do 0 mmHg Maks. granica PA: 400 mmHg Dodatni prilagodljivi dinamički prozor granične vrijednosti pri radnoj vrijednosti.</p>
Ulazni tlak dijalizatora (PBE)	
<ul style="list-style-type: none"> Raspon mjerenja Točnost Granice alarma 	<p>-450 mmHg do 750 mmHg</p> <p>±10 mmHg</p> <p>Maks. granica PBE-a: 100 mmHg do 700 mmHg PBE min. granična vrijednost: dinamički granični prozor pri radnoj vrijednosti, ograničen PV postavkama</p>
Transmembranski tlak (TMP)	
<ul style="list-style-type: none"> Izračun Točnost Granice alarma 	<p>Vidjeti odlomak 13.10 Formule (421)</p> <p>±20 mmHg</p> <p>Min. granica TMP-a: -100 mmHg do 10 mmHg Maks. granica TMP-a: 100 mmHg do 700 mmHg Prozor prema trenutnom TMP-u: 10 mmHg do 100 mmHg</p>
Venski tlak (PV)	
<ul style="list-style-type: none"> Raspon mjerenja Točnost Preciznost indikatora Radni raspon Granice alarma Sustav zaštite 	<p>-100 mmHg do 500 mmHg</p> <p>±10 mmHg</p> <p>±1 mmHg</p> <p>-100 mmHg do 390 mmHg</p> <p>Min. granica PV-a: 20 mmHg (prilagođava tehnički servis u rasponu od -50 do 100 mmHg) Maks. granica PV-a: 390 mmHg Dodatni prilagodljivi dinamički prozor granične vrijednosti pri operativnoj vrijednosti nakon pokretanja krvne pumpe, ograničeno postavkama PV-a. U jednoiglenoj terapiji, granice ovise o postavkama kontrolnog tlaka.</p> <p>Provjeravanje prije početka terapije. Granice PV-a nadzire sustav funkcija i kontrole.</p>

Više informacija o prozorima s granična vrijednostima tlaka potražite u odjeljku 5.10.4 Podešavanje graničnika tlakova (117).

Detekcija zraka

Parametar	Vrijednosti
Metoda	Na temelju ultrazvuka Automatska ciklička provjera tijekom cijele radne faze
Bolus zraka	
<ul style="list-style-type: none"> Osjetljivost 	Mjehurići zraka 20 μl ^a ili Pjena s gustoćom jednakom ili manjom od 0,4 g/ml
<ul style="list-style-type: none"> 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
Kontinuirana infuzija zraka	
<ul style="list-style-type: none"> Granična vrijednost brzine za mikro mjehuriće 	0,9 ml/min

- a. Detektor zraka sposoban je otkriti mjehuriće zraka veličine najmanje 20 μl . Volumen tih mjehurića zraka sakuplja se i smanjuje s definiranom brzinom od 3,6 ml/h.

Antikoagulacija

Parametar	Vrijednosti
Heparinska pumpa	Dizajnirana za štrcaljke volumena od 10 do 35 ml
Raspon protoka	0,1 ml/h – 10 ml/h $\pm 10\%$ 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	$\pm 10\%$ ^a

- a. u slučaju arterijskog bolusa, samo pri protoku od 30 ml/min do 300 ml/min

13.5.3 Supstitucija

Parametar	Vrijednosti
Supstitucijski protok	30 ml/min – 400 ml/min ± 10 %
Temperatura supstitucijske otopine	33,5 °C - 38,5 °C, 1 °C ispod temperature dijalizne otopine točnost: +1 / -2,2 °C
Sustav zaštite	Vidite temperaturu dijalizne otopine
Vijek trajanja filtra	Pogledajte upute za upotrebu proizvođača filtra

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. ± 3 mmHg
Određivanje pulsa	
• Raspon	30 otkuc./min – 240 otkuc./min
• Točnost	maks. ± 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Priključci • Vrsta kabela • Impedancija 	<p>2 × RJ45 (8P8C), TIA / EIA 568A standard</p> <p>Kabel sa zaštitnim plaštem i upletenim paricama (SFTP) sukladno normi CAT5</p> <p>75 Ohma</p>
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 Pozivanje osoblja

Parametar	Vrijednosti
Konfiguracija	Za interni sustav alarma temeljen na VDE-834
Kabel za poziv osoblju	
<ul style="list-style-type: none"> • Priključci • Maks. radne vrijednosti • Vrsta kabela • Impedancija 	<p>Sučelje šestopolnog priključka s funkcijom zaključavanja (P2) prema VDE 0834 kompatibilnom sustavu poziva vanjskom osoblju</p> <p>125 V / 5 A</p> <p>Okrugli podatkovni vod od lijevanog PVC-a prema DIN VDE 0812, 0,34 mm² (7×0,25 mm)</p> <p>78 Ohma</p>
Signali alarma	
<ul style="list-style-type: none"> • Statički • Dinamički • Dinamično s isključenjem 	<p>Sve dok je alarm aktivan</p> <p>1 s pri aktivaciji alarma</p> <p>1 s pri aktivaciji alarma i 1 s pri prekidu napajanja</p>
Kašnjenje generiranja signala	maks. 20 ms

13.9 Materijali

13.9.1 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
Politetrafluoretilen	PTFE
Polivinil klorid	PVC
Polivinildenfluorid	PVDF
Silikon	—
Nehrđajući čelik	—
Termoplastični uretan	TPU

13.9.2 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

13.10 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.

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.

Sljedeće su kratice korištene u formuli:

Kratice	Opis
TMP	Transmembranski tlak
PBE	Ulazni tlak krvi
PV	Venski tlak
PDA	Izlazni tlak dijalizata

$$\text{TMP} = \frac{\text{PBE} + (\text{PV} - 22 \text{ mmHg})}{2} - (\text{PDA} - 16 \text{ mmHg})$$

Izračun koeficijenta ultrafiltracije (K_{UF})

Koeficijent ultrafiltracije definiran je kao propusnost (filtrar) membrane na vodu. Izražava se u ml/h po mmHg.

Izračun K_{UF} temelji se na Darcyjevom zakonu. Ova jednadžba opisuje da je protok vode kroz porozni medij (jednak membrani) izravno proporcionalan razlici tlakova između dviju strana membrane i cijelog područja (površine) presjeka medija. Pojednostavljena se formula temelji na sljedećim parametrima:

Kratica	Opis
Q_{UF}	Protok filtracije
K_{UF}	Koeficijent ultrafiltracije membrane po jedinici površine
ΔP	Razlika tlaka između dviju strana membrane
S	Površina membrane

$$Q_{UF} = K_{UFs} \times \Delta P \times S$$

Budući da je koeficijent ultrafiltracije cijele membrane umnožak koeficijenta ultrafiltracije po jedinici površine i površini ($K_{UF} = K_{UFs} \times S$), K_{UF} se može izračunati iz Darcyjevog zakona kako slijedi:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{\Delta P}$$

(sa ΔP koji uzima u obzir hidrostatski tlak i tlak induciran komponentama tekućine.)

Pojednostavljena formula za izračunavanje K_{UF} , a koja se temelji na Darcyjevom zakonu zahtijeva da je filtrar membrane homogen bez naslaga i da su tlak kroz cijelu površinu membrane i viskoznost tekućine konstantni. U dijalizi i razlika tlaka i protok ultrafiltracije variraju u odnosu na vlakna dijalizatora. Stoga, funkcija K_{UFmax} aparata koristi "globalni" K_{UF} , dobiven s rezultirajućim Q_{UF} -om i rezultirajućim tlakovima u sustavu:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{TMP}$$

U ovoj formuli, Q_{UF} je ukupni protok kroz membranu dobivenu iz aparata za dijalizu (tj. brzina ultrafiltracije i supstitucije). TMP je rezultirajući tlak koji uključuje mjerenja tlaka na različitim stranama dijalizatora (ulaz krvi, izlaz krvi i odvod dijalizata). Budući da se mjerenja obavljaju izvan dijalizatora na određeni dan kod određenog pacijenta, dobivene vrijednosti vrijede samo za taj određeni filtrar i tog pacijenta u određeni dan.

Relativni volumen krvi (RBV)

Relativni volumen krvi izračunava se iz izmjerenih vrijednosti HCT-a, uzimajući kontinuirano u obzir HCT na početku i u trenutnom trenutku liječenja.

Sljedeće su kratice korištene u formuli:

Kratice	Opis
RBV (t)	Izračunati trenutni RBV
HCT (0)	HCT vrijednost izmjerena na početku terapije
HCT (t)	HCT vrijednost izmjerena u određenom trenutku terapije

$$RBV(t) = \frac{HCT(0) - HCT(t)}{HCT(t)}$$

Na početku liječenja, početna vrijednost HCT (0) odgovara trenutnoj vrijednosti HCT (t). Stoga izračun uvijek počinje s 0.

Kt/V

Kt/V je, pored omjera smanjenja uree (URR), karakteristična vrijednost za učinkovitost dijalize.

Koriste se sljedeće kratice:

Kratice	Opis
K	Klirens dijalizatora za ureu [ml/min]
t	Efektivno vrijeme dijalize [min]
V	Volumen raspodjele uree [ml] (približno jednak ukupnoj vodi u tijelu pacijenta)

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:

$$\text{spKt/V} = -\ln\left(\frac{c_t}{c_0} - 0,008 \times t\right) + \left(4 - 3,5 \times \frac{c_t}{c_0}\right) \times \frac{\text{UF}}{W}$$

Kratica	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):

$$\text{eKt/V} = \text{spKt/V} - 0,6 \times \text{spKt/V} + 0,03$$

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 smjernicama 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	427
14.1	Dodaci.....	427
14.2	Opcije.....	427
14.3	Potrošni materijal	428

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)
- Držač vreće za koncentrat (nije dostupan u svim zemljama)
- Čelični priključak za vreće koncentrata (nije dostupno u svim zemljama)

14.2 Opcije

- Centralna distribucija koncentrata (CCS)
(Moguća naknadna ugradnja. Ovisno o konfiguraciji aparata, ova opcija može se instalirati već prilikom isporuke.)
- Dialog iQ bioLogic Fusion
- Sučelje podatkovne mreže (DNI)*
Patch kabel (CAT 5) za Nexadia sustav, dužina: 3 m,
(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.)
- KUFmaks
- Kabel za izjednačavanje potencijala
- Pozivanje osoblja*
Duljina kabela: 3 m



UPOZORENJE!

Rizik za pacijenta zbog oštećene električne medicinske opreme!

Upotreba kabela koji nisu navedeni može dovesti do povećane emisije ili smanjenog imuniteta aparata ili medicinskog električnog sustava.

- Zbog definiranih duljina kabela, koristite samo isporučeni kabel za napajanje i (ako je primjenjivo) kabel za poziv osoblju kako biste udovoljili zahtjevima 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)