

Dialog⁺®

Dializni aparat Dialog⁺

Navodila za uporabo Programska oprema 9.1x SL





Oznaka CE v skladu z Direktivo 93/42/EGS.

Tehnične spremembe pridržane.



B. Braun Avitum AG

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

www.bbraun.com

Kazalo

1	O navodilih za uporabo	11
1.1	Avtorske pravice	11
1.2	Uporabnost	11
1.3	Uporabniki.....	11
1.4	Opozorila, opombe in oznake	12
1.5	Informacije in ukrepi.....	12
1.6	Kratice.....	13
2	Varnost	17
2.1	Namen uporabe in indikacije.....	17
2.2	Kontraindikacije.....	17
2.3	Stranski učinki.....	17
2.4	Previdnostni ukrepi in opozorila	17
2.4.1	Posebna stanja pacientov	17
2.4.2	Nevarnost elektricnega udara.....	17
2.4.3	Električna povezava	18
2.4.4	Izenačitev potenciala	18
2.4.5	Elektromagnetne interakcije	19
2.4.6	IT-omrežje	20
2.4.7	Posebne higienske zahteve.....	21
2.5	Informacije za odgovorno organizacijo	21
2.5.1	Ustreznost	21
2.5.2	Informacije proizvajalca pred uporabo aparata	22
2.5.3	Odgovornost uporabnika	22
2.5.4	Odgovornost proizvajalca	22
2.5.5	Spremembe na aparatu.....	23
2.5.6	Zunanje čiščenje.....	23
2.5.7	Dodatki, uporabni pripomočki in potrošni material... ..	24
2.5.8	Pričakovana življenjska doba	24
2.5.9	Odstranjevanje med odpadke.....	24
2.5.10	Spremembe tehničnih specifikacij	25
3	Opis izdelka	29
3.1	Kratki opis	32
3.2	Načini terapij in metode terapij.....	33
3.3	Oznake na dializnem aparatu	33
3.4	Ploščica z oznako	36
3.5	Upravljalni elementi in indikatorji na monitorju.....	36
3.6	Pregled vseh ikon	38
3.7	Vnos numeričnih vrednosti.....	45
3.8	Vrste terapij.....	48
3.8.1	hemodializa (HD).....	48
3.8.2	Izolirana ultrafiltracija (ISO UF)	49
3.8.3	Hemofiltracija (HF/HF-povezava)	49
3.8.4	Hemodiafiltracija (HDF/HDF-online (povezava))	50
3.9	Metode terapij	50
3.9.1	Dvoigelni postopek	50
3.9.2	Enoigelni postopek	50
3.9.3	Enoigelni prehod.....	50

3.9.4	Postopek z enoigelnim ventilom	51
3.10	Učinkovitost dialize (Kt/V)	52
3.11	Uporaba odštevalca casa/štoparice	53
4	Namestitev in vzpostavitev	59
4.1	Seznam opreme	59
4.2	Preverite opremo	59
4.3	Zacetna vzpostavitev	59
4.4	Shranjevanje	59
4.4.1	Shranjevanje kot originalno pakiranje	59
4.4.2	Zacasno shranjevanje naprave pripravljene za delovanje	59
4.4.3	Odklop aparata	60
4.5	Prevoz	60
4.5.1	Prevažanje na kolesih	60
4.5.2	Prenašanje	62
4.6	Namestitveno okolje	63
4.6.1	Priklop dializnega aparata	63
4.6.2	Elektricna povezava	63
4.6.3	Zaščita pred poškodbami zaradi tekočin	64
4.6.4	Potencialno eksplozivna območja	64
4.7	Oskrba z vodo	64
4.7.1	Kakovost vode in dializne raztopine	64
4.7.2	Odstranjevanje uporabljenih tekočin	64
4.8	Nastavitev datuma in ure	65
4.9	Vklop in izklop	66
5	Priprava hemodialize	69
5.1	Nastavitev dializnega aparata	70
5.2	Prikaz postopka hemodialize	70
5.3	Samodejno testiranje	71
5.3.1	Delovanje med samodejnim testiranjem	72
5.3.2	Prekinitev postopka samodejnega testiranja	73
5.3.3	Zaključen postopek samodejnega testiranja	73
5.4	Za omejitev opozorilnih zvokov med pripravo	73
5.5	Priklop koncentrata	75
5.6	Nastavitev parametrov izpiranja	76
5.7	Vstavljanje in izpiranje cevnega sistema	77
5.7.1	Vstavljanje krvnega sistema z nivojskimi komorami	77
5.7.2	Izpiranje in testiranje cevnega sistema	81
5.7.3	Reguliranje nivojev (če obstaja)	81
5.8	Priprava heparinske črpalke	82
5.8.1	Vstavljanje heparinske brizge	82
5.8.2	Odzračevanje heparinske linije	84
5.9	Nastavitev parametrov terapije	84
5.9.1	Nastavitev parametrov za dializno tekočino	85
5.9.2	Spremljanje dializne tekočine	87
5.9.3	Nastavitev parametrov ultrafiltracije	88
5.9.4	Nastavitev omejitev pritiska	90
5.9.5	Nastavitev parametrov heparina	93
5.10	Izpiranje dializatorja	94
5.11	Način stanja pripravljenosti	95
5.11.1	Vklop načina stanja pripravljenosti	96

5.11.2	Izklop stanja pripravljenosti	96
5.12	Izpad elektrike med pripravo	96
5.13	Zamenjava bikarbonatne kapsule med pripravo	96
6	Zagon hemodialize.....	99
6.1	Preverjanje podatkov o bolniku	99
6.2	Priklop bolnika in začetek terapije.....	100
6.2.1	Reguliranje nivojev (če obstaja)	102
6.3	Med terapijo	104
6.3.1	Spremljanje omejitev pritiska na krvni strani	104
6.3.2	Terapija pri minimalni UF	106
6.3.3	Heparinski bolus	106
6.3.4	Arterijski bolus	107
6.3.5	Graficna predstavitev parametrov terapije (trend) ...	109
6.3.6	Prekinitev hemodialize (obvod)	111
6.4	Cas terapije je potekel	112
6.4.1	Konec terapije.....	112
6.4.2	Nadaljevanje terapije	112
7	Konec terapije	115
7.1	Reinfuzija	115
7.2	Praznjenje kartuše po dializi	116
7.3	Praznjenje dializatorja	117
7.4	Protokol - pregled terapije.....	117
8	Dezinfekcija.....	121
8.1	Postopek in dezinfekcijska sredstva	121
8.2	Priprava na dezinfekcijo.....	122
8.2.1	Nameščanje posode z dezinfekcijskim sredstvom ..	123
8.2.2	Izbira programa dezinfekcije.....	123
8.3	Samodejni izklop in ponovni zagon.....	124
8.3.1	Samodejni izklop po razkuževanju	124
8.3.2	Samodejni izklop in ponovni zagon	125
8.4	Kemično razkuževanje.....	127
8.5	Kratka kemicna dezinfekcija	128
8.6	Termicna dezinfekcija	128
8.7	Dezinfekcija vhodne vode iz dovoda.....	129
8.7.1	Kemicna dezinfekcija z razkuževalno raztopino preko glavnih obrochkov.....	131
8.7.2	Avtomatska kemicna dezinfekcija z dezinfekcijskim sredstvom iz centralne vodne oskrbe	132
8.7.3	Toplotna dezinfekcija z vrocim permeatom iz centralne vodne oskrbe	133
8.7.4	Izpiranje dovoda toplote	134
8.8	Ostanki razkužila.....	135
8.9	Dekalcifikacija	136
8.9.1	Samodejna dekalifikacija	136
8.10	Zaustavitev dezinfekcije.....	138
8.11	Zunanje čiščenje	139
8.12	Odstranitev starih dializnih aparatov	140

9	HDF-povezava (online)/HF-povezava (online) .	143
9.1	Priprava hemodiafiltracije/hemofiltracije.....	143
9.1.1	Prikaz hemodiafiltracije/hemofiltracije.....	144
9.1.2	Priklop koncentrata	144
9.1.3	Vnos parametrov substitucije.....	145
9.1.4	Vstavljanje krvnega sistema z nivojskimi komorami	147
9.1.5	Izpiranje krvnega sistema s tekočino iz substitucijskega priključka	147
9.1.6	Pregled krvnega sistema	150
9.2	Priprava za standardni HD s tekočino iz substitucijskega priključka.....	150
9.3	Izvedite hemodiafiltracijo/hemofiltracijo.....	151
9.3.1	Priklop bolnika in pričetek hemodiafiltracije/hemofiltracije	151
9.3.2	Med hemodiafiltracijo/hemofiltracijo.....	153
9.4	Zaključevanje hemodiafiltracije/hemofiltracije	154
9.4.1	Reinfuzija s substitucijsko raztopino	155
9.4.2	Praznjenje dializatorja	157
9.5	Dezinfekcija.....	157
9.5.1	Redna dezinfekcija	157
9.5.2	Prikaz podatkov za povezani filter	157
9.5.3	Zamenjava povezanih filtrov	158
9.5.4	Vzrocenje substitucijske tekocine.....	160
10	Enoigelni postopki	163
10.1	Enoigelna - cross over terapija (SNCO).....	163
10.1.1	Priprava terapije SNCO	163
10.1.2	Reguliranje nivoja (če obstaja) pri enoigelnem postopku	166
10.1.3	Potek terapije SNCO	167
10.1.4	Konec terapije SNCO	169
10.2	Enoigelni ventil (SNV)	169
10.2.1	Priprava terapije SNV	169
10.2.2	Potek terapije SNV	171
10.2.3	Konec terapije SNV	172
11	Uporaba dodatne opreme	175
11.1	Avtomatsko merjenje krvnega tlaka (ABPM).....	175
11.1.1	Ravnanje stare/nove manšete z ABPM-om.....	176
11.1.2	Zapestnice	177
11.1.3	Nastavitve	179
11.1.4	Meritev krvnega pritiska.....	182
11.1.5	Pregled in grafični prikaz izmerjenih vrednosti	183
11.2	bioLogic RR Comfort.....	184
11.2.1	Uporaba in način delovanja	184
11.2.2	Nastavitev spodnje meje sistoličnega krvnega pritiska in največje stopnje UF	187
11.2.3	Nastavitev predlagane spodnje meje sistoličnega krvnega pritiska	189
11.2.4	Vklop/izklop funkcije bioLogic RR Comfort.....	189
11.2.5	Grafični prikazi	190
11.3	Adimea.....	191
11.3.1	Nastavitev parametrov Adimea.....	191
11.3.2	Grafični prikaz med terapijo	192
11.3.3	Ciljno opozorilo	194
11.3.4	Podaljšano delovanje pri uporabi bolnikove kartice.	196

11.3.5	Kt/V tabela	197
11.4	Bikarbonatna kapsula	198
11.4.1	Vstavljanje kartuše	199
11.4.2	Zamenjava kartuše med terapijo	199
11.4.3	Praznjenje kartuše po terapiji	202
11.5	Centralno napajanje s koncentratom	202
11.6	Filter za dializno tekočino (DF-filter)	202
11.6.1	Uporaba in način delovanja	202
11.6.2	Menjanje dializnega filtra za tekočino	204
11.6.3	Resetiranje podatkov	206
11.6.4	Dezinfekcija	207
11.6.5	Vzorčenje dializne raztopine za mikrobiološko analizo	208
11.7	Pomožno napajanje/akumulator	210
11.7.1	Indikator polnjenja	211
11.7.2	Samodejno testiranje akumulatorja	212
11.7.3	Konec delovanja na akumulator	212
11.8	Komunikacijski vmesnik	212
11.8.1	BSL (BedSideLink) – vmesnik na pacientovi postelji	212
11.8.2	Racunalniški vmesnik Dialog+ (DCI)	213
11.8.3	Priklic sestre	213
11.9	Opcija vmesnika Crit-Line	213
11.9.1	Delovanje	213
11.9.2	Namestitev in povezava z Dialogom+	215
11.9.3	Nastavitve	216
11.9.4	Grafični prikaz trendov	218
11.9.5	Branje podatkov z bolnikove kartice	219
12	Nastavitve	223
12.1	Samodejni izklop	223
12.2	Tedenski program razkuževanja	225
12.3	Nastavitev programa tedenske dezinfekcije	227
12.4	Nastavljanje profilov	228
12.4.1	Osnovni postopki	228
12.4.2	Nastavitev parametrov profila	229
12.5	UF profili	231
12.5.1	Izbira UF profilov	231
12.5.2	Tabela profila UF	233
12.6	Bolnikova kartica	237
12.6.1	Branje podatkov z bolnikove kartice	238
12.6.2	Vnos pacientovega imena	238
12.6.3	Branje pacientovih podatkov	239
12.6.4	Shranjevanje podatkov o pacientu (nastavitve parametrov)	240
12.7	Vnos parametrov za izračunavanje učinkovitosti dialize	240
12.8	Nastavitev svetlosti monitorja	246
12.9	Izbor jezika zaslonskega besedila	248
12.10	Urejanje parametrov trendnih skupin	249
13	Alarmi in potrebni ukrepi	253
13.1	Pregled alarmnega sistema	253
13.1.1	Ravnanje z alarmom	253
13.1.2	Značilnosti alarmov	253
13.1.3	Meje alarmov in prednastavitve	256

13.1.4	Zakasnitev alarma	257
13.1.5	Preverjanje delovanja alarmnega sistema.....	257
13.1.6	Delovanje v primeru okvare zaslona.....	257
13.1.7	Postopanje pri sistemski napaki	258
13.2	Alarmi in odpravljanje napak.....	258
13.2.1	Kratice v tabelah alarmov	259
13.2.2	Alarmi dialize	260
13.2.3	Alarmi ABPM	291
13.2.4	Crit-Line alarmi	295
13.2.5	Alarmi pri reguliranju nivojev.....	296
13.2.6	Adimea alarmi.....	298
13.2.7	Alarmi bioLogic RR Comfort	300
13.2.8	Alarmi HDF Online	301
13.2.9	Alarmi razkuževanja	306
13.2.10	Alarmi Nexadia	307
13.3	Ukrepi po alarmih SAD	308
13.4	Rocno vračanje krvi	309
13.5	Izključitev zvocnih opozoril.....	311
13.5.1	Izključitev zvocnih opozoril alarmov.....	311
13.5.2	Izključitev zvocnih opozoril za nasvete	311
14	Pripomočki.....	315
14.1	Možnosti.....	315
14.2	Mehanski pripomočki	316
14.3	Potrošni material	316
14.4	Drugi pripomočki	317
15	Tehnicni podatki	321
15.1	Splošne tehnicni podatki	321
15.2	Energija in okolje.....	322
15.3	Ambient conditions.....	323
15.4	Priporočene razdalje	324
15.5	Stran z dializno tekočino	324
15.6	Zunajtelesna cirkulacija.....	327
15.7	Materiali, ki pridejo v stik z vodo, dializati, dializnimi koncentraciji in/ali razkužili	329
15.8	Embalažni materiali.....	330
15.9	Tehnicni podatki za HDF/HF-povezavo (online)	330
15.10	Avtomatsko merjenje krvnega tlaka (ABPM).....	331
15.11	Dezinfekcija.....	332
15.12	Tehnicni podatki Crit-Line	332
15.13	Formula za Kt/V	333

Kazalo

1	O navodilih za uporabo	11
1.1	Avtorske pravice	11
1.2	Uporabnost	11
1.3	Uporabniki.....	11
1.4	Opozorila, opombe in oznake	12
1.5	Informacije in ukrepi.....	12
1.6	Kratice.....	13

1 O navodilih za uporabo

1

Navodila za uporabo so bistveni del aparata. Opisujejo pravilno in varno uporabo dializnega aparata v vseh fazah postopka.

OBVESTILO!

Aparat je treba vedno uporabljati, čistiti in transportirati v skladu s temi navodili za uporabo. Le v tem primeru bo proizvajalec prevzel odgovornosti za morebitne učinke na varnost, zanesljivost in delovanje aparata.

Navodila za uporabo morajo biti vedno v bližini aparata.

Vsak novi uporabnik se mora seznaniti z navodili za uporabo.



Upoštevajte tudi navodila za uporabo in informacije o potrošnih izdelkih.

Montažo/demontažo in servisiranje aparata lahko izvaja samo pooblaščen serviser. Zato te informacije niso vključene v ta navodila za uporabo, ampak so opisane v servisnem priročniku.



Navodila za uporabo in servisni priročnik vsebujeta pomembne informacije o varni, pravilni in okolju prijazni namestitvi, upravljanju, vzdrževanju in odlaganju aparata. Upoštevanje teh navodil pomaga preprečiti nevarnost, zmanjšati stroške popravila, čase nedelovanja ter zmanjšati okoljski vpliv skozi celotno življenjsko dobo aparata.

1.1 Avtorske pravice

Ta dokument je last družbe B. Braun Avitum AG z vsemi pravicami pridržanimi.

1.2 Uporabnost

Številke izdelkov

Navodila ustrezajo modelom dializnega aparata Dialog⁺ s številkami izdelkov (REF):

- 710200X
- 710201X
- 710207X

X = kombinacija dodatne opreme ob dobavi aparata

Različica programske opreme

Navodila za uporabo so za različice opreme Programska oprema 9.1x (x = katerakoli).

1.3 Uporabniki

Navodila so namenjena strokovnemu medicinskemu osebju.

Dializni aparat lahko upravljajo le osebe s potrebnim znanjem o delovanju aparata.

1.4 Opozorila, opombe in oznake

V tem dokumentu se uporabljajo 4 signalne besede: NEVARNOST, OPOZORILO, POZOR in OPOMBA.

Signalne besede NEVARNOST, OPOZORILO in POZOR opozarjajo na posebne nevarne situacije za uporabnike in bolnike.

Signalna beseda OPOMBA poudarja informacije, ki so neposredno ali posredno povezane s preprečevanjem škode in ne s telesnimi poškodbami.

Signalna beseda in barva naslova označujeta stopnjo ali raven nevarnosti:

NEVARNOST!

Označuje neposredno nevarnosti situacijo, posledica katere so smrtne ali resne poškodbe, če je ne preprečite.

OPOZORILO!

Označuje potencialno nevarno situacijo, posledica katere so lahko smrtne ali resne poškodbe, če je ne preprečite.

POZOR!

Označuje nevarno situacijo, posledica katere so lahko manjše ali zmerne poškodbe, če je ne preprečite.

OBVESTILO!

Uporablja se za naslavljanje praks, ki niso povezane s telesnimi poškodbami, t. j. informacije, neposredno ali posredno povezane s preprečevanjem gmotne škode.

Opozorilna sporočila prav tako predlagajo ukrepe, ki so potrebni za preprečitev zadevne nevarne situacije. Opozorilna sporočila, ki se nanašajo na telesne poškodbe, imajo naslednjo strukturo:

Naslov s signalno besedo

Na tem mestu je označena vrsta nevarnosti!

Na tem mestu je naveden vzrok nevarnosti ter možne posledice, če ne upoštevate varnostnih ukrepov.

- Tukaj je seznam potrebnih ukrepov za preprečitev nevarnosti.

1.5 Informacije in ukrepi

Informacije



Tukaj so opisane dodatne uporabne informacije o postopkih, splošne informacije in priporočila.

Ukrepi

1. Na ta način so naštetá navodila za ukrep.

 Ta simbol označuje rezultat ukrepa.

1.6 Kratice

ABPM	Avtomatsko merjenje krvnega tlaka
BPA	Arterijska črpalka krvi
BPV	Venska črpalka krvi
BSL	Stranski priključek za posteljo
CO	Cross-Over
HD	Hemodializa
HDF	Hemodiafiltracija
HF	Hemofiltracija
HP	Heparinska črpalka
ISO UF	Izolirana ultrafiltracija
PA	Arterijski tlak
PBE	Pritisk vstopne krvi na dializnem aparatu
PBS	Pritisk krvne črpalke za enoigelni postopek
PDA	Senzor tlaka na izstopu dializata
PV	Venski pritisk
RDV	Venski rdeči detektor
SAD	Varnostni detektor zraka
SAKA	Klema arterijske linije
SAKV	Klema venske linije
SN	Enojna igla
SNCO	Enoigelni Cross-Over
SNV	Enoigelni ventil
TMP	Transmembranski tlak
TSM	Tehnična pomoč in vzdrževanje

1

UF	Ultrafiltracija
ZKV	Centralni razvod koncentratov

Kazalo

2	Varnost	17
2.1	Namen uporabe in indikacije.....	17
2.2	Kontraindikacije.....	17
2.3	Stranski učinki.....	17
2.4	Previdnostni ukrepi in opozorila	17
2.4.1	Posebna stanja pacientov	17
2.4.2	Nevarnost elektricnega udara.....	17
2.4.3	Električna povezava	18
2.4.4	Izenačitev potenciala	18
2.4.5	Elektromagnetne interakcije	19
2.4.6	IT-omrežje	20
2.4.7	Posebne higienske zahteve.....	21
2.5	Informacije za odgovorno organizacijo	21
2.5.1	Ustreznost	21
2.5.2	Informacije proizvajalca pred uporabo aparata	22
2.5.3	Odgovornost uporabnika	22
2.5.4	Odgovornost proizvajalca	22
2.5.5	Spremembe na aparatu	23
2.5.6	Zunanje čiščenje.....	23
2.5.7	Dodatki, uporabni pripomočki in potrošni material... ..	24
2.5.8	Pričakovana življenjska doba	24
2.5.9	Odstranjevanje med odpadke.....	24
2.5.10	Spremembe tehničnih specifikacij	25

2 Varnost

2.1 Namen uporabe in indikacije

Aparat je predviden za hemodializna zdravljenja in nadzorovanje bolnikov z akutno ali kronično odpovedjo ledvic. Uporablja se lahko za bolnišnice, zdravstvene centre ali omejeno nego.

Glede na model aparata izvajamo naslednje terapije:

- hemodializa (HD)
- izolirana ultrafiltracija (ISO UF): Sekvenčna terapija (Bergstroem)
- hemodiafiltracija (HDF)
- hemofiltracija (HF)

2.2 Kontraindikacije

Za kronično hemodializo niso znane kontraindikacije.

2.3 Stranski učinki

Možni stranski učinki so hipotonija, slabost, bruhanje in krči.

Zelo redke so preobčutljivostne reakcije na snovi v ceveh in filtru. Za te primere najdete dodatne informacije v, k izdelku, priloženih navodilih.

2.4 Previdnostni ukrepi in opozorila

2.4.1 Posebna stanja pacientov

Aparat se sme uporabljati v skladu z navodili zdravnika za paciente z:

- Nestabilno cirkulacijo
- Hipokalemijo

OPOZORILO!

Odstopanja pri tekočinah lahko presežejo ravni, ki so dovoljene pri pacientih z majhno težo, tudi če so odstopanja znotraj določenih vrednosti Dialog⁺, še zlasti, če je teža pacientov enaka ali manjša od 30 kg.

- Te paciente mora pri zdravljenju nadzorovati zdravnik.
- Priporočamo uporabo dodatne naprave za meritev izgube teže.
- Ustrezen dializator in dializni sistem morata biti zbrana v skladu s pacientovo višino, težo in načinom zdravljenja.

2.4.2 Nevarnost elektricnega udara

V dializatorju je prisotna smrtno nevarna napetost.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost električnega šoka in požara!

- Vedno do konca vstavite vtič v vtičnico.
- Pri priklopljanju ali odklopljanju vedno primite za vtič in ne za omrežni kabel.
- Pazite, da ne poškodujete omrežnega kabla, npr. tako, da čez njega zapeljete napravo.
- Popoln izklop iz električnega napajanja je mogoč samo, če izklopite električni vtič iz vtičnice. Če je napajalno stikalo izključeno, aparat še vedno ni povsem odklopljen!

Aparata ne smete uporabljati ali priključiti na omrežno napetost, če sta ohišje ali omrežni kabel kakorkoli poškodovana. Poškodovan aparat morate dati v popravilo ali ga odvreči.

Z izklopom napajalnega stikala se vsi notranji deli ne bodo povsem odklopili od električnega omrežja (npr. električni filter, napajalno stikalo). Da odklopite celoten stroj iz električnega omrežja vedno izklopite električni vtič iz vtičnice!

Ozemljitvena zanesljivost

Dializator mora biti ustrezno ozemljen.

Ozemljitveno zanesljivost je mogoče doseči samo, ko je oprema povezana z ustrezno označeno vtičnico z napisom "samo bolnišnica" ali "stopnja bolnišnice". Kabli in vtiči medicinske opreme v Severni Ameriki morajo biti označeni z napisom "samo bolnišnica" ali "stopnja bolnišnice", kar pomeni, da zanje veljajo posebne zahteve, navedene v zadevnih standardih. Pomembno je, da je ozemljitvena povezava zanesljiva, da je zagotovljena zaščita bolnika in medicinskega osebja. Električni kabli bolnišnične stopnje in sklopi kablov so označeni z "zeleno piko", ki označuje, da so bili izdelani in preizkušeni glede ozemljitvene zanesljivosti, montažne integritete, jakosti in trpežnosti.

⚠ OPOZORILO!

Če aparat ni pravilno ozemljen, obstaja nevarnost električnega udara!

- Aparat mora biti priključen na električno napajanje z zaščitno ozemljitvijo.

2.4.3 Električna povezava

Aparat mora biti priključen na ločeno stensko vtičnico.

Ne priklopljajte običajnih potrošniških naprav na isto vtičnico kot aparat, prav tako jih ne priklopljajte vzporedno.

Električna inštalacija na mestu uporabe mora biti v skladu s temi zahtevami.

2.4.4 Izenačitev potenciala

Kadar aparat uporabljate skupaj z drugimi terapijskimi napravami zaščitnega razreda I, je treba uporabljati priključni vod za električno ozemljitev, saj se uhajanje električnega toka iz vseh naprav seštevaja in lahko pride do elektrostatične razelektritve v okolici aparata. Na voljo je poseben kabel za uravnavanje napetosti, ki ga lahko priklopimo na sponko na zadnji strani aparata.

⚠ OPOZORILO!

Pri uporabi aparata v povezavi z drugo medicinsko električno opremo razreda zaščite I obstaja nevarnost za bolnika zaradi uhajavega toka.

- Povežite izenačitev potenciala na aparat in vsako drugo medicinsko električno opremo, priključeno oz. postavljeno na območju dosega bolnika (npr. stoli za bolnike).

Uporaba s centralnim venoznim katetrom**⚠ OPOZORILO!**

Nevarnost za bolnike s centralnim venskim katetrom zaradi uhajavega toka!

- Vzpostavite izenačitev potenciala, da zagotovite, da je uhajati tok bolnika v skladu z mejnimi vrednostmi, ki veljajo za dele tipa CF.

Pri uporabi centralnega venoznega katetra je potrebna višja stopnja zaščite pred električnim udarom. Električni tokovi lahko potekajo po napajalnih vodih prek filtra za dializno tekočino, centralnega venoznega katetra, bolnika in vsake prevodnega predmeta v bližini bolnika. Zato je treba poskrbeti za izenačitev potenciala. Uhajavi tok bolnika mora biti pod 10 μA v normalnem stanju in pod 50 μA v stanju neojne napake, kar je v skladu z mejno vrednostjo za uhajavi tok bolnika tipa CF.

Na voljo je poseben kabel za uravnavanje napetosti, ki ga lahko priklopimo na sponko na zadnji strani aparata.

Električna inštalacija na mestu uporabe mora biti v skladu s temi zahtevami.

2.4.5 Elektromagnetne interakcije

Aparat je izdelan in testiran v skladu z veljavnimi standardi za elektromagnetno združljivost (EMZ) in motnje. Kljub temu ni mogoče zagotoviti, da ne bo prišlo do nikakršnih elektromagnetnih interakcij z drugimi napravami (na primer: z mobilnimi telefoni, računalniškim tomografom (CT)).

⚠ POZOR!

Nevarnost elektrostatične razelektritve pri drugih napravah.

- Priporočeno je, da mobilne telefone in druge naprave, pri katerih je prisotno močno elektromagnetno sevanje, uporabljate zgolj na minimalni razdalji v skladu z IEC 60601-1-2 (glej tudi poglavje 15.4 Priporočene razdalje (324)).

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi okvare aparata!

Povečane elektromagnetne emisije ali zmanjšana imuniteta stroja lahko povzroči elektromagnetne motnje.

- Vzpostavite izenačitev potenciala, da zagotovite, da je uhajati tok bolnika v skladu z mejnimi vrednostmi, ki veljajo za dele tipa CF.
- Pri postavitvi druge medicinske opreme (npr. infuzor) na ali v bližino aparata Dialog⁺ redno opazujte aparat, da zagotovite njegovo normalno delovanje.
- Ne zlagajte aparata Dialog⁺ na oz. ob druge naprave, da preprečite elektromagnetne motnje.
- Uporabljajte samo dodatke, prevodnike ali kable, specificirane za uporabo z aparatom Dialog⁺.

V primeru vprašanj se obrnite na lokalnega distributerja.

OBVESTILO!

Če v bližini aparata Dialog⁺ ali na aparatu Dialog⁺ uporabljate druge terapevtske ali druge nemedicinske naprave, lahko to povzroča elektromagnetne interakcije. V tem primeru mora uporabnik pregledati Dialog⁺ in ostale naprave, da se prepriča o njihovem pravilnem delovanju.

2.4.6 IT-omrežje

Aparat ima ojačen izoliran vmesnik za povezavo z IT-omrežjem, kot so npr. sistemi za upravljanje bolnikovih podatkov (PDMS).

Omrežni sistem mora ustrezati naslednjim zahtevam:

- Omrežne naprave, povezane z aparatom, morajo biti v skladu z IEC 60601-1-2 (Medicinska električna oprema – del 1-2: Splošne zahteve za osnovno varnost in bistvene lastnosti – Spremljevalni standard: elektromagnetna združljivost – Zahteve in preizkus) ali morebitnimi drugimi veljavnimi nacionalnimi standardi za elektromagnetno združljivost.
- Omrežje in naprave PDMS morajo biti v skladu z IEC 60601-1 (Medicinska električna oprema - Del 1: Splošne zahteve za osnovno varnost in bistvene lastnosti), poglavje 16 (Sistemi ME) ali morebitnimi drugimi veljavnimi nacionalnimi standardi glede varnosti IT-opreme in električnega odklopa.
- Omrežje mora biti nameščeno v skladu z zahtevami evropskega standarda DIN EN 50173-1 (Informacijska tehnologija - Splošni sistemi kablov - del 1: Splošne zahteve) ali morebitnimi drugimi veljavnimi mednarodnimi standardi, kot je ISO/IEC 11801 (Informacijska tehnologija - Splošna napeljava na mestu uporabe).
- Aparat mora biti zaščiten pred prekomerno omrežno obremenitvijo (npr. s kopičenjem sporočil ali skenov vrat). Po potrebi je treba prek usmerjevalnika ali požarnega zida vzpostaviti povezavo z omrežjem.
- Nešifrirane, prenesene podatke je treba zaščititi z zaščitenim, nejavnim omrežjem.
- Prenos podatkov za stanja alarmov prek omrežja se ne sme uporabljati za signalizacijo zunanjih alarmov (npr. klic osebja).

Tveganje je lahko sprejemljivo s pomočjo ukrepov na aparatu, če so izpolnjeni zgornji pogoji. Če ustrezna omrežna povezava ni zagotovljena, so lahko posledice naslednje:

- težave, povezane s programsko opremo
Poškodb podatkov v smislu natančnosti, plavzibilnosti in popolnosti kot posledica napake omrežnega operaterja ali programske opreme strežnika, aparat ne more zaznati. Zato lahko pride do nastavitve napačnih parametrov za terapijo.
- težave, povezane s strojno opremo
Zaradi napake na strojni opremi PC-ja, zvezdišča ali druge komponente, povezane z omrežjem, lahko pride do težav z elektroniko (npr. električni udar, visoka napetost na omrežni liniji).

Odgovornost za integracijo stroja v specificirano omrežje ima odgovorna organizacija. Pri tem mora upoštevati naslednje:

- Povezava z omrežjem, na katerem je druga oprema, lahko vodi do prej nenaštetih nevarnosti za bolnike, uporabnike ali tretje osebe.
- Odgovorna organizacija mora identificirati, analizirati in nadzirati te nevarnosti skladno s smernicami v IEC 80001-1:2010.
- Posledične spremembe na omrežju lahko pomenijo nova tveganja, ki zahtevajo dodatne analize. Spremembe na omrežju vključujejo:
 - spremembe v konfiguraciji omrežja;
 - povezava dodatnih naprav;
 - odklop naprav;
 - posodobitev opreme;
 - nadgradnja opreme.

2.4.7 Posebne higienske zahteve

Za zaščito bolnikov pred navzkrižno kontaminacijo so senzorji tlaka za krvni sistem opremljeni z 0,2 µm hidrofobnimi filtri. V primeru, da kri, kljub previdnostnemu ukrepu, pride na aparatovo stran senzorja pritiska, je nadaljnja uporaba možna šele po ustreznem čiščenju in razkuževanju na servisu.

Zaradi posebej strogih higienskih pogojev je treba vsakih 12 mesecev opraviti servis dializnega aparata s filtri za dializno tekočino in aparatov HDF Online. Postopek menjave dializnih tekočih filtrov je naveden v navodilih za uporabo.

2.5 Informacije za odgovorno organizacijo

2.5.1 Ustreznost

Aparat in dodatne možnosti so izdelani v skladu z glavnimi zahtevami naslednjih standardov v njihovi veljavni državni različici:

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

Dodatna oprema, priključena na analogne ali digitalne vmesnike aparata, mora ustrezati IEC specifikacijam (npr. IEC 60950 za naprave za obdelavo podatkov in IEC 60601-1 za medicinsko električno opremo). Prav tako morajo vse konfiguracije ustrezati veljavni verziji Sistemskega standarda IEC 60601-1, poglavje 17.

Osebe, ki priključujejo dodatne naprave na komponente vhodnih ali izhodnih signalov, s tem izvajajo sistemsko konfiguriranje in so odgovorne za zagotavljanje ustreznosti v skladu s Sistemskim standardom IEC 60601-1. V primeru vprašanj se obrnite na lokalnega distributerja ali tehnično pomoč.

Aparat se prodaja v državah, v katerih je registriran in klasificiran v skladu s krajevnimi predpisi.

2.5.2 Informacije proizvajalca pred uporabo aparata

Odgovorna organizacija mora zagotoviti, da aparat uporablja samo usposobljeno osebje. Usposabljanje mora izvajati pooblaščen osebje proizvajalca. Za podrobne informacije o tečajih usposabljanja stopite v stik z lokalnim zastopnikom ali distributerjem za B. Braun Avitum AG.

2.5.3 Odgovornost uporabnika

Aparat lahko uporabljajo samo usposobljene osebe, poučene in seznanjene z ustrezno uporabo skladno s temi navodili za uporabo.

Odgovorna organizacija mora zagotoviti, da navodila za uporabo preberejo in razumejo vse osebe, odgovorne za uporabo aparata. Navodila za uporabo morajo biti uporabniku vedno na voljo.

Pred uporabo dializnega aparata preverite varnost delovanja in ustreznost stanja dializnega aparata.

Na osnovi medicinskih odkritij in anamnez bolnikov je lečeči zdravnik tisti, ki je odgovoren, da predpiše ustrezno terapijo in terapevtske parametre vključno z odmerkom dialize in antikoagulacijo ter nadzira terapijo.

2.5.4 Odgovornost proizvajalca

Proizvajalec je odgovoren za varnost, zanesljivost in obratovanje naprave le pod pogoji:

- da je montažo, razširitev, izboljšave, spremembe in popravila izvajalo le pooblaščen osebje in
- da električna napeljava v sobi z aparatom ustreza veljavnim nacionalnim standardom za opremo medicinskih terapevtskih sob (t.i. VDE 0100 del 710 in/ali IEC60364-7-710).

Aparat se lahko uporablja samo, če

- je proizvajalec ali pooblaščen oseba s strani proizvajalca opravila kontrolo delovanja na mestu uporabe (prvotni zagon);
- so bile osebe, ki jih je odgovorna organizacija določila za uporabo aparata, ustrezno usposobljene za pravilno ravnanje, uporabo in delovanje medicinskega aparata upoštevajoč navodila za uporabo, priložene informacije in napotke za vzdrževanje;
- kakovost vode, ki se uporablja za aparat ustreza veljavnim standardom in če
- sta bila pred uporabo aparata preverjena njegovo varno delovanje in brezhibno stanje.

2.5.5 Spremembe na aparatu

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika ali uporabnika zaradi sprememb na aparatu!

- Aparata ni dovoljeno spreminjati.

2.5.6 Zunanje čiščenje

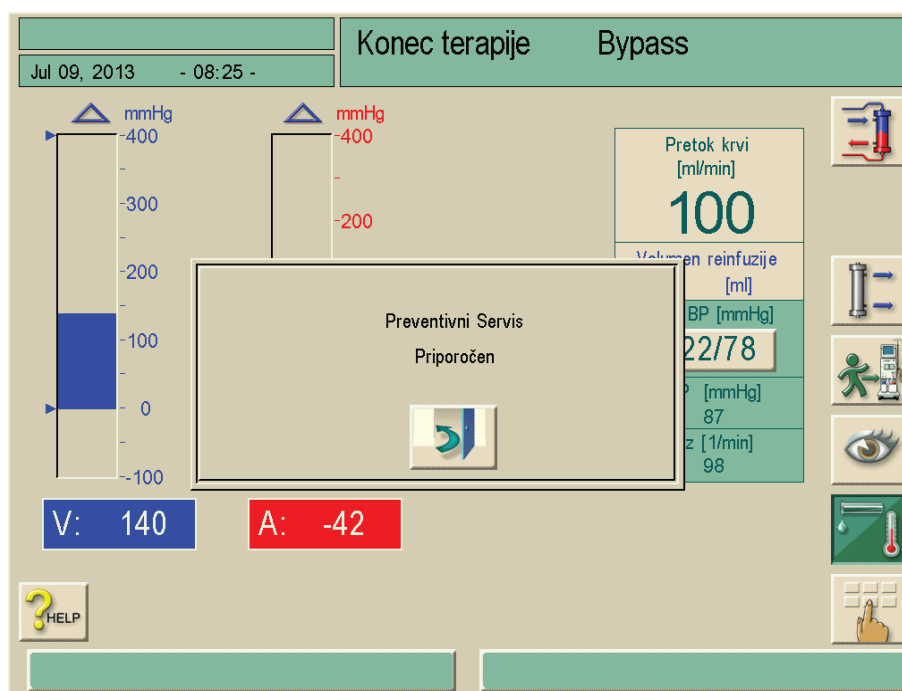
Aparat ni opremljen z nobenimi deli, ki bi jih lahko popravljali uporabniki sam. Vsako vzdrževanje, popravilo ali zamenjavo delov mora opraviti služba za tehnično pomoč. Vse informacije, potrebne za namestitve in montažo, umerjanje, servis in popravilo so na voljo pri proizvajalcu ali serviserju.

Redno preventivno vzdrževanje (servis)

Vsakih 12 mesecev je treba opraviti preventivno vzdrževanje (servis) po seznamu, ki ga najdete v servisnem priročniku, in v skladu z navodili za uporabo.

Redno preventivno vzdrževanje vključuje tudi menjavo obrabljenih delov za brezhibno delovanje aparata. Izvaja ga lahko samo usposobljeno osebje.

Ko je preostalo še $5\% \leq$ življenjske dobe, se na zaslonu prikaže informacijsko okno, ko menjavate iz načina ponovne infuzije na način razkuževanja. Če je potekel nastavljen čas do vzdrževanja, se ob preklopu v način razkuževanja vedno odpre zgoraj omenjeno okno.



SI. 2-1 Priporočen preventivni servis

Tehnični varnostni pregled

Tehnični varnostni pregled se izvaja in dokumentira vsakih 12 mesecev po seznamu, ki ga najdete v servisnem priročniku, in v skladu z navodili za uporabo.

1. Aparat morajo pregledati osebe, ki so bile ustrezno usposobljene in ne potrebujejo navodil za pregled.
2. Na aparat nalepite nalepko o opravljenem servisu na aparatu.
3. Odgovorna organizacija mora hraniti dokaze o izvedbi tehničnega varnostnega pregleda v sklopu svoje celotne dokumentacije.

Navodila za vzdrževanje in tehnično usposabljanje

Navodila za vzdrževanje dobite le po opravljenem ustreznem tehničnem usposabljanju.

Akumulator (pomožno napajanje)

Akumulator je treba zamenjati najmanj vsakih 5 let, da ohranite njegovo popolno funkcionalnost. Akumulator odstranite v skladu s krajevnimi predpisi za odlaganje odpadkov. Za nadaljnje informacije glejte navodila za vzdrževanje.

Valj krvne črpalke

Valj krvne črpalke je treba zamenjati po nezgodnem močnem mehanskem udarcu, če vam je npr. aparat padel na tla ali zaznate strukturne spremembe.

2.5.7 Dodatki, uporabni pripomočki in potrošni material

Za zagotovitev popolne funkcionalnosti aparata se lahko uporabljajo samo izdelki B. Braun.

Alternativno lahko uporabljate samo potrošne materiale, ki so v

- skladu z veljavnimi pravnimi zahtevami vaše države in
- jih je njihov proizvajalec odobril za uporabo s tem strojem.

Uporabljajte samo originalne dodatke in nadomestne dele, ki jih proizvaja B. Braun Avitum AG in jih prodaja B. Braun Avitum AG ali pooblaščen distributerji.

2.5.8 Pričakovana življenjska doba

Za Dialog⁺, B. Braun ne določa omejitve življenjske dobe. Dejansko delovno stanje aparata je treba oceniti glede na naslednje:

- Aparat pred vsakim zdravljenjem opravi vrsto samopreizkusov, s katerimi zagotovi, da so na voljo vse pomembne varnostne funkcije.
- Uporabljajo se samo odobreni nadomestni deli.
- Vzdrževanje in servis izvaja samo pooblaščen serviser v skladu z navodili za vzdrževanje.
- Tehnični varnostni pregled se izvaja redno v skladu z navodili za vzdrževanje in zadevnimi predpisi.

Stroj je povsem funkcionalen, če so izpolnjeni zgornji pogoji.

2.5.9 Odstranjevanje med odpadke

Po uporabi so lahko potrošni materiali za zdravljenje, kot so npr. prazne vrečke ali vsebniki, rabljene krvne linije in rabljeni filtri, kontaminirani s patogeni prenosnih bolezni. Uporabnik je odgovoren za pravilno odlaganje teh odpadnih izdelkov.



Odstranjevanje med odpadke mora biti izvedeno v skladu s krajevnimi predpisi in internimi postopki odgovorne organizacije. Ne odlagati med gospodinjske odpadke!

Aparat vsebuje snovi, ki so nevarne za okolje, če jih nepravilno odstranite.



Nadomestne dele ali aparate je treba odstraniti v skladu z veljavnimi zakoni in krajevnimi predpisi (npr. direktiva 2012/19/EU). Ne odlagati med gospodinjske odpadke!

Nadomestne dele in aparate je treba pred odpremo in odstranjevanjem med odpadke očistiti in razkužiti v skladu s predpisi. Preden aparat odstranite, je treba izvzeti akumulator (stopite v stik s službo za tehnično pomoč).

B. Braun zagotavlja, da bo sprejel vrnjene nadomestne dele in rabljene aparate.

2.5.10 Spremembe tehnicnih specifikacij

B. Braun Avitum AG si pridržuje pravico do spremembe tehničnih specifikacij svojih izdelkov zaradi tehničnih razvojev.

Kazalo

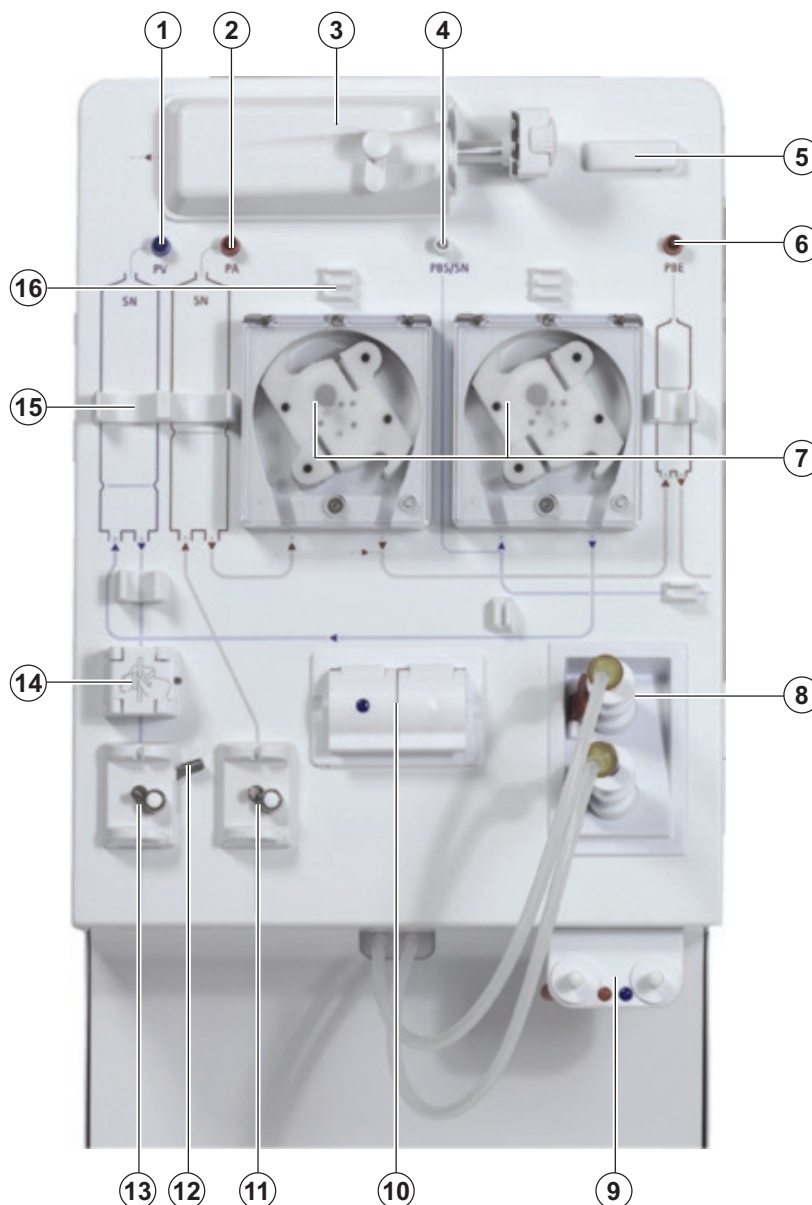
3	Opis izdelka	29
3.1	Kratki opis	32
3.2	Načini terapij in metode terapij.....	33
3.3	Oznake na dializnem aparatu	33
3.4	Ploščica z oznako	36
3.5	Upravljalni elementi in indikatorji na monitorju.....	36
3.6	Pregled vseh ikon	38
3.7	Vnos numeričnih vrednosti.....	45
3.8	Vrste terapij.....	48
3.8.1	hemodializa (HD).....	48
3.8.2	Izolirana ultrafiltracija (ISO UF)	49
3.8.3	Hemofiltracija (HF/HF-povezava)	49
3.8.4	Hemodiafiltracija (HDF/HDF-online (povezava))	50
3.9	Metode terapij	50
3.9.1	Dvoigelni postopek	50
3.9.2	Enoigelni postopek	50
3.9.3	Enoigelni prehod.....	50
3.9.4	Postopek z enoigelnim ventilom	51
3.10	Učinkovitost dialize (Kt/V)	52
3.11	Uporaba odštevalca casa/štoparice.....	53

3 Opis izdelka

Spodaj je prikazan osnovni model Dialog⁺ HDF Online. Legenda prikazuje komponente, ki niso vključene v vseh osnovnih modelih ali pa so na voljo opcijsko.

Pogled spredaj

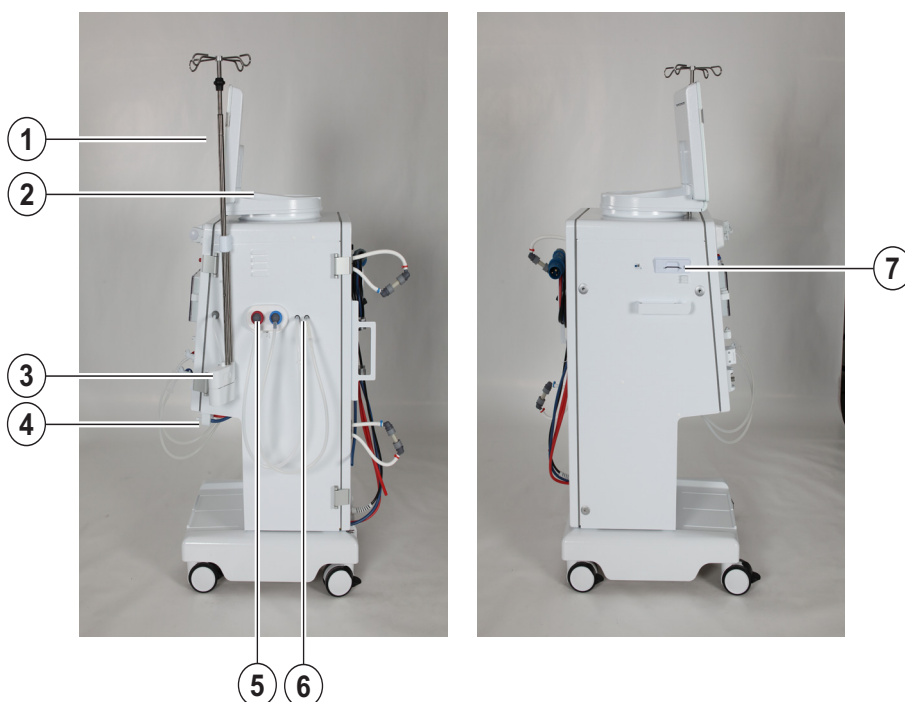
- 1 Merilnik venskega tlaka venskega tlaka (moder)
- 2 Prikluček na senzor arterijskega tlaka (rdeč)
- 3 Heparinska črpalka
- 4 Prikluček na tlačni senzor za reguliranje črpalke za vensko kri pri zdravljenju z eno iglo (bela)
- 5 Zapora brizge
- 6 Prikluček na tlačni senzor za arterijski vstopni tlak na dializator (rdeča)
- 7 Črpalka krvi (ena ali dve črpalke za kri, odvisno od osnovnega modela)
- 8 Komore za izpiranje vodov s koncentratom
- 9 Prikluček za centralno napajanje s koncentratom (opcijsko)
- 10 Prikluček za dotok in iztok substitucijske tekočine (samo za Dialog⁺ HDF-online)
- 11 Klema arterijske linije (za aparat Dialog⁺ z eno črpalko: le z opcijo "Enoigelní ventil")
- 12 Vzvod za ročno odpiranje kleme venske linije
- 13 Klema venske linije
- 14 Varnostni detektor zraka (SAD) in rdeči senzor
- 15 Držala komor (e) krvnega sistema SN
- 16 Pritrditev za krvni sistem



Sl. 3-1 Osnovni modeli, pogled spredaj

Pogledi s strani

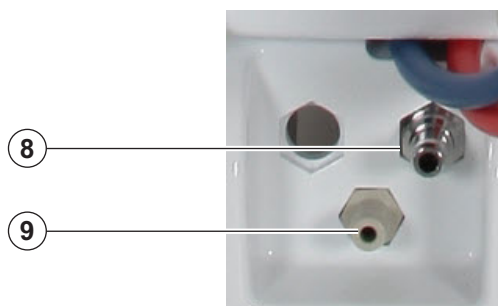
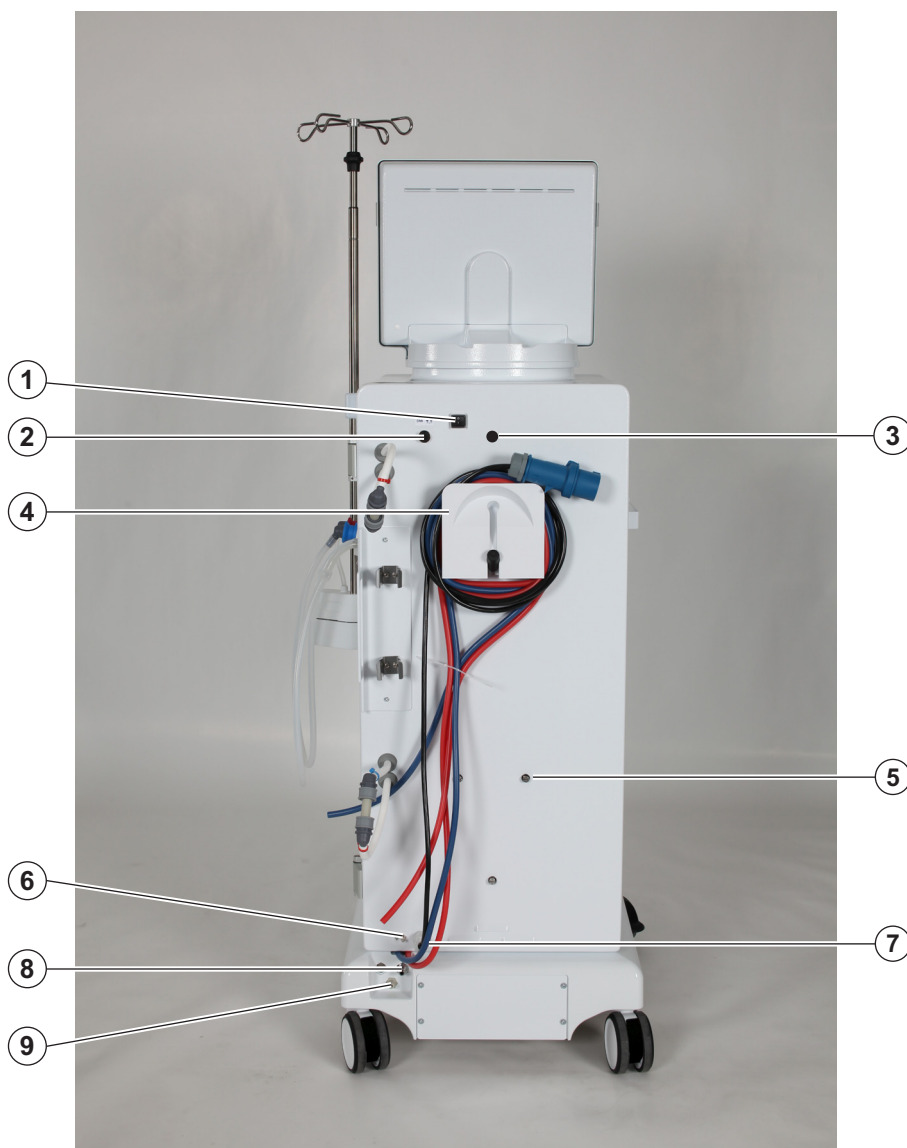
- 3
- 1 Nosilec za infuzijo (pri nekaterih modelih se nosilca ne da prilagoditi)
 - 2 Večnamenski pladenj
 - 3 Držalo bikarbonatne kapsule (standardno pri aparatu Dialog⁺ HDF Online, opcijsko pri Dialog⁺ aparat z enojno črpalko in aparat z dvojno črpalko)
 - 4 Priključek za centralno napajanje s koncentratom (opcijsko)
 - 5 Priključek za razkužilo
 - 6 Priključek za cevi dializatorja in izpiralni most
 - 7 Čitalec kartic



Sl. 3-2 Osnovni modeli, pogledi s strani

Pogled zadaj

- 1 Glavno stikalo
- 2 Nexadia (opcija)
- 3 Klic osebja (opcija)
- 4 Ročica za ročno vračanje krvi
- 5 Nastavek za posodo za razkužila
- 6 Priključek za izenačitev potenciala
- 7 Napajalni kabel
- 8 Dovod vode
- 9 Odvod dializne raztopine



Sl. 3-3 Osnovni modeli, pogled zadaj

3.1 Kratki opis



Sl. 3-4 Dialog⁺

Aparat ima barvni zaslon na dotik, na katerem je mogoče neposredno z dotikom nadzirati večino funkcij. Monitor ima 5 trdih tipk.

Aparat nadzira in spremlja tako stran z dializno tekočino kot tudi stran z zunajtelesno krvjo.

Dializno tekočino pripravi aparat, ki jo dovaja do dializatorja. Dializna tekočina (dovodna tekočina) in dializat (odvodna tekočina) se uravnovešata volumetrično. Sestava dializne tekočine se stalno nadzira.

Temperaturo je mogoče nastaviti v omejenem razponu. Pritisk na dializatorju se uravnava glede na stopnjo UF in uporabljen dializator. Stopnjo UF je mogoče nastaviti v omejenem razponu.

Kri na strani zunajtelesne krvi se transportira skozi dializator. Heparinska črpalčka se lahko uporablja za dodajanje antikoagulantov krvi za preprečevanje strjevanja krvi. Varnostni detektor zraka (SAD) prepozna zrak v krvnem sistemu. Izgubo krvi skozi membrano dializatorja nadzira detektor uhajanja krvi (BLD), ki določa količino krvi v dializatu.

Aparat se lahko uporablja za dializo acetata ali bikarbonata. Razmerje mešanice in koncentracije je mogoče nastaviti znotraj določenih omejitev. Nastaviti je mogoče profile.

Pretok dializne tekočine (pretok DF) je mogoče nastaviti znotraj omejenega razpona.

Zaporedno ultrafiltracijo (SEQ UF) je mogoče uporabiti za kratkoročno izločanje večje količine tekočin.

Aparat je opremljen z vsemi potrebnimi varnostnimi sistemi in ustreza standardoma IEC 60601-1 in IEC 60601-2. Obratovanje je mogoče začeti samo, če so bili vsi samopreizkusi uspešno opravljeni. Del samopreizkusa je tudi alarmni sistem.

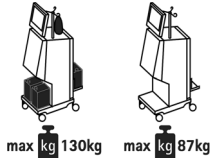
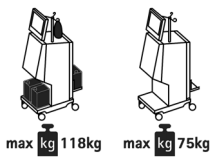
3.2 Načini terapij in metode terapij

	Aparat z enojno črpalko	Aparat z dvojno črpalko	Aparat HDF Online
Vrste terapij	HD ISO UF	HD ISO UF	HD ISO UF HF Online HDF Online
Metode terapije	Dvoigeln Enoigeln ventil	Dvoigeln Enoigeln ventil Enoigeln prehod	Dvoigeln Enoigeln Enoigeln prehod; samo za vrste terapij HD in ISO UF

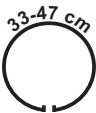
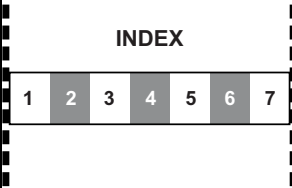
3.3 Oznake na dializnem aparatu

Simboli na aparatu

Simbol	Opis
	Upoštevajte naslednja navodila. Upoštevajte varnostne informacije
	Naprava tipa B Klasifikacija po IEC 60601-1 / IEC 60601-1
	Naprava tipa BF Klasifikacija po DIN EN 60601-1 / IEC 60601-1
	Priključek linije za izenačitev potenciala
	Dializni aparat izklopljen (OFF)

Simbol	Opis
	Dializni aparat vklopljen (ON)
	Izmenični tok
	Shematski prikaz varnostnega zračnega detektorja (SAD) in zračnega detektorja substitucijske linije prikazuje pravilen način nameščanja krvne linije
	Povezava za dodatno napravo za poziv medicinske sestre
	Priključek za opsijsko avtomatsko merjenje krvnega tlaka (ABPM)
	Korozivni material. Nevarnost kemičnih opeklin.
	Največja teža aparata Dialog ⁺ HDF Online vključno z vsemi možnostmi z (levo) in brez (desno) vsega potrošnega materiala (z vsemi potrošnimi materiali = največja delovna obremenitev)
	Največja teža aparata Dialog ⁺ z enojno/dvojno črpalko vključno z vsemi možnostmi z (levo) in brez (desno) vsega potrošnega materiala (z vsemi potrošnimi materiali = največja delovna obremenitev)
water inlet max. pressure: 6 bar rated flow rate: 0.8 l/min	Dovod vode Največji nazivni tlak Nazivna hitrost pretoka
concentrate inlet max. pressure: 1 bar rated flow rate: 0.1 l/min	Dovod koncentrata Največji nazivni tlak Nazivna hitrost pretoka
	Opozorilo za vročo površino

Simboli na ABPM-manšeti

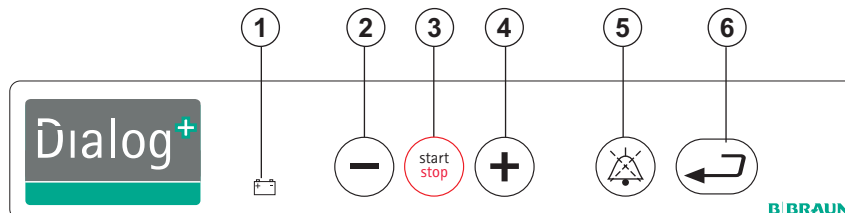
Simbol	Opis
	Glejte navodila za uporabo
	Uporabljen del tipa BF, odporen na defibrilacijo Klasifikacija v skladu z IEC 60601-1
	Manšeta ne vsebuje lateksa
	Velikost manšete: S (mala), M (srednja), L (velika), XL (zelo velika). Velikost je označena s pravokotnikom okrog simbola.
	Premer nadlahti
	Oznaka za pravilno velikost manšete
	Oznaka za namestitev manšete

Tipke na monitorju

Tudi ko je monitor izklopljen (npr. med čiščenjem), lahko s pomočjo tipk na monitorju upravljamo osnovne funkcije dializnega aparata.

Če držite tipko "+" ali "-" (tipki 2 in 4), se vrednosti samodejno višajo ali nižajo.

- 1 Simbol akumulatorja (samo prikaz: akumulator se polni)
- 2 Zmanjšaj hitrost krvne črpalke
- 3 Vkllop/izklop krvne črpalke
- 4 Povečaj hitrost krvne črpalke
- 5 Potrdi alarm (ko tipka sveti); izključi tipko za izklop zvoka alarma
- 6 Tipka Enter: potrdi vnesene podatke in ponastavi informacije (če tipka sveti)



Sl. 3-7 Tipke na monitorju

Zaslon na dotik

Večino funkcij dializnega aparata upravljamo preko zaslona na dotik. Zaslon (1) prikazuje različne vsebine (okna) glede na aktiven del programa. Več delov zaslona (polja in ikone) (4, 5 in 6) upravljamo z dotikom. Z dotikom teh območij odprete nova okna ali aktivirate shranjene operacije.

Na nekaterih oknih je dodan stranski drsnik. Ta se lahko premika z dotikom prsta po površini monitorja.

- 1 Zaslon
- 2 Ime bolnika
- 3 Vrstica za datum (datum in čas)
- 4 Polja
- 5 Priklic funkcije za pomoč za razlago ikon
- 6 Ikone
- 7 Polje alarma
- 8 Opozorilno polje



Sl. 3-8 Prikaz zaslona

Polje za alarm (7) na levi strani z rdečo prikazuje alarme, bistvene za varnost. Alarmi, ki niso bistveni za varnost, so prikazani rumeno.

Opozorilno polje (8) na desni strani z rumeno prikazuje opozorila. Opozorila ne zahtevajo takojšnjega ukrepanja uporabnika.

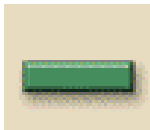
S klikom na alarm/opozorilo se prikaže besedilo alarma in ID alarma. S ponovnim klikom se odpre besedilo za pomoč z informacijami o vzroku alarma in ukrepu.

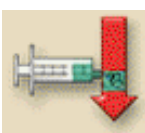
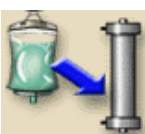
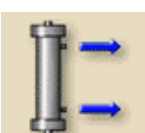
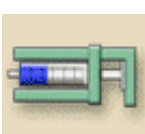
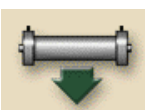
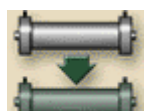
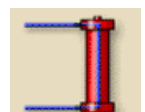
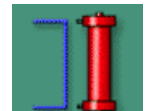
Za več informacij glejte poglavje 13 Alarmi in potrebni ukrepi (253).

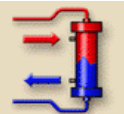
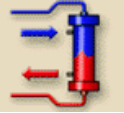
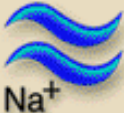
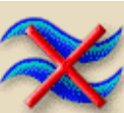
3.6 Pregled vseh ikon

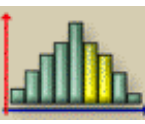
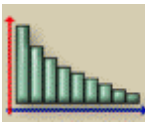
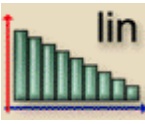
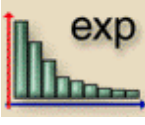
Ikone delujejo kot kontrolni gumbi na zaslonu s katerimi upravljamo dializni aparat. V vsakem prikazanem oknu so na voljo različne ikone, ki predstavljajo določen ukaz. S pritiskom na ikono izvedemo določen ukaz. Spodaj je seznam vseh ikon.

Ikona	Opis
	Izhod in potrditev vrednosti
	Izhod brez potrditve vrednosti
	Prikaži pomoč – razlaga ikon
	Prikaži zgodovino tekoče dezinfekcije
	Prikaži zaslon za servis
	Izklop vseh funkcij ikon za 10 sekund zaradi čiščenja monitorja
	Nastavitev svetlosti monitorja
	Zapusti trenutno okno

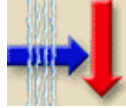
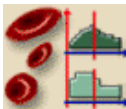
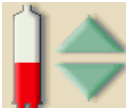
Ikona	Opis
	Prikaži pregled
	Prikaži parametre odprtega okna
	Nastavitev parametrov terapije
	Vrnitev na izbiro programa
	Izbriši terapijsko kartico
	Preberi podatke o pacientu s terapijske kartice
	Shrani podatke o pacientu na terapijsko kartico
	Izberi dodatne opcije nastavitvev
	Zmanjšaj vrednost
	Povečaj vrednost
	Rdeč simbol: napaka pri branju podatkov o pacientu iz terapevtskega čipa

Ikona	Opis
	V oknu profila (razen za UF profil): odpri numerično tipkovnico za resetiranje nastavitev profila
	Prikaži tipkovnico za vnos numeričnih vrednosti
	Vnesi heparinski bolus
	Vnesi arterijski bolus
	Prikaži okno za nastavev arterijskega bolusa
	Prikaži program za izpiranje dializatorja s hkratno ultrafiltracijo
	Prazen dializator – dializna raztopina je iztekla iz dializatorja
	Prikaži in nastavi podatke za heparinizacijo
	Resetiraj filter, izprazni (opcijski DF filter)
	Podatki o filtru (aktivno le z nameščenim opcijskim DF filtrom ali če je aparat opremljen s HDF Online)
	Dializa na glavni povezavi – dializna raztopina teče skozi dializator
	Dializni obvod – v dializatorju ni dializne raztopine

Ikona	Opis
	Priklopite bolnika na povezano substitucijo
	Prični z reinfuzijo
	Prazna bikarbonatna kapsula: tekočina je odstranjena iz bikarbonatne kapsule
	Zamenjava bikarbonatnega vložka
	Preklopi na način terapije
	Preklopi na način zaključevanje terapije
	Razkuževanje iz dovoda za vodo
	Razkuževanje iz odvoda za vodo
	Prikaži in nastavi nastavitve za dializat
	Vklopi stanje pripravljenosti
	Prikaži in nastavi podatke za ultrafiltracijo
	Prikaži minimalno ultrafiltracijo

Ikona	Opis
	Prikaži in nastavi omejitve tlaka
	Prikaži možnosti in nastavitve enoigelnega postopka
	Prikaži profile ultrafiltracije
	Prikaži nastavitve profilov posameznih parametrov
	Prikaži linearni profil ob nastavljenih začetnih in končnih vrednostih
	Prikaži eksponentni profil ob nastavljenih začetnih in končnih vrednostih
	Prikaži UF poti bioLogic RR (opcijsko)
	Izberi bioLogic RR (samodejno stabiliziranje krvnega tlaka, opcijsko)
	Izberi podmeni bioLogic RR Comfort
	Prikaži nemoteče merjenje krvnega pritiska (ABPM, opcijsko)
	Prikaži nastavitve časa (ABPM, opcijsko)
	Prikaži grafične predstavitev različnih parametrov poteka terapije

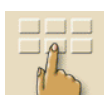
Ikona	Opis
	Nastavi izbiro grafično predstavljenih parametrov
	Prikaži zaslon za vnos laboratorijskih vrednosti (urea) za izračun Kt/V
	Kt/V meritev (opcija Adimea)
	Shrani podatke o učinku dialize, seznam vrednosti terapije in Kt/V vrednosti
	Shrani podatke o dezinfekciji Prikaži tedenski program dezinfekcije
	Prikaži zaslon za dezinfekcijo
	Prični s termalno dezinfekcijo
	Prični s centralno termalno dezinfekcijo
	Prični s kemično dezinfekcijo cevi z vodo
	Prični s kratko dezinfekcijo/čiščenje
	Prični program dezinfekcije
	Prični centralno izpiranje
	Aktiviraj samodejni vklop dializnega aparata ob nastavljenem času

Ikona	Opis
	Aktiviraj samodejni izklop dializnega aparata po dezinfekciji
	Spremeni nastavitve za HDF- /HF-Online
	Prikaži zgodovino zadnjih 150 dezinfekcij
	Prekliči izmerjene ABPM vrednosti (opsijsko)
	Prični ultrafiltracijo brez dializne raztopine (sekvenčna terapija)
	Prični ultrafiltracijo z dializno raztopino
	Odštevalec časa/štoparica
	Utišani opozorilni zvoki med pripravo
	Izbor jezika zaslonskega besedila
	Opcija Crit-Line vmesnik
	Crit-Line tabela
	Crit-Line trend
	Reguliranje nivoja: odpri funkcijo reguliranja nivoja

Ikona	Opis
	Reguliranje nivoja: upadanje nivoja v komori
	Reguliranje nivoja: povečanje nivoja v komori
	Seznam shranjenih krivulj Adimea

3.7 Vnos numericnih vrednosti

Spreminjanje vrednosti poteka na enak način za vse parametre. Zato tu opisujemo le en primer takšnega postopka. Primer se nanaša na spreminjanje parametra **UF količina** na podatkovnem oknu ultrafiltracije.



1. Pritisnite na ikono v oknu.

↳ Želena vrednost se obarva zeleno.

↳ Pojavi se ikona za vsako skupino parametrov, ki jo je možno spremeniti.

↳ Če po preteku prej nastavljenega časa ne pritisnete na nobeno ikono, se ikone zopet zaprejo. Prej nastavljen čas lahko nastavi vzdrževalec v servisnem programu.



2. Pritisnite na zeleno ikono (tukaj: ikona za prikaz okna s podatki ultrafiltracije).

↳ Pojavi se polje ikon za spreminjanje vrednosti.

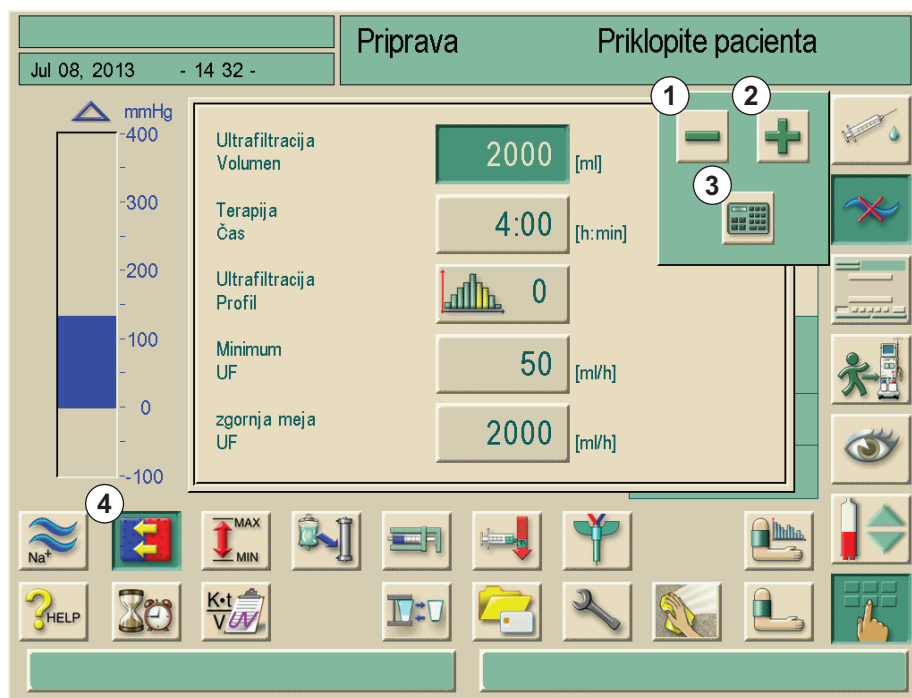
↳ Želena vrednost se obarva zeleno.

3. Na zaslonu se dotaknite vrednosti, ki jo želite spremeniti (npr. vrednost za **UF 2000 ml**).

↳ Pojavi se polje ikon za spreminjanje vrednosti.

↳ Želena vrednost se obarva zeleno.

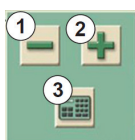
- 1 Zmanjšaj vrednost
- 2 Povečaj vrednost
- 3 Prikaži tipkovnico za vnos vrednosti
- 4 Primer: Klic zaslona "Podatki ultrafiltraciji"



Sl. 3-9 Ikone za spreminjanje vrednosti



Dializni aparat lahko v servisnem programu nastavite tako, da se tipkovnica pojavi takoj, ko se dotaknete vrednosti, ki jo želite spremeniti. V tem primeru tipkovnica nima ikone **OK**. Za potrditev vnosa, pritisnite tipko Enter na zaslonu.



1. Zmanjšaj vrednost: Pritiskajte ikono 1 dokler ne dosežete želene vrednosti.
2. Povečaj vrednost: Pritiskajte ikono 2 dokler ne dosežete želene vrednosti.
3. Vnos nove vrednosti: Pritisnite ikono 3.

Pojavi se tipkovnica. Dopustno območje nastavitve je prikazano v oglatih oklepajih pod numeričnimi vrednostmi (npr.: 100 ... 20000).



S stalnim pritiskanjem na ikoni 1 in 2 lahko nastavitve spreminjate navzdol ali navzgor.

- 1 Numerične tipke
- 2 Spremeni predznak vrednosti
- 3 Izbriši vrednosti
- 4 Izhod in potrditev vrednosti
- 5 Izhod brez potrditve vrednosti

Sl. 3-10 Številčna tipkovnica



Izbriši nastavitve numeričnih vrednosti: Pritisnite tipko **3** na tipkovnici. Preklic vnosa številčne vrednosti in vrnitev v glavno okno. Pritisnite tipko **5**.

Ob vnosu previsoke oz. prenizke vrednosti se pod vneseno vrednostjo pojavi sporočilo **Meje prekoračene**.

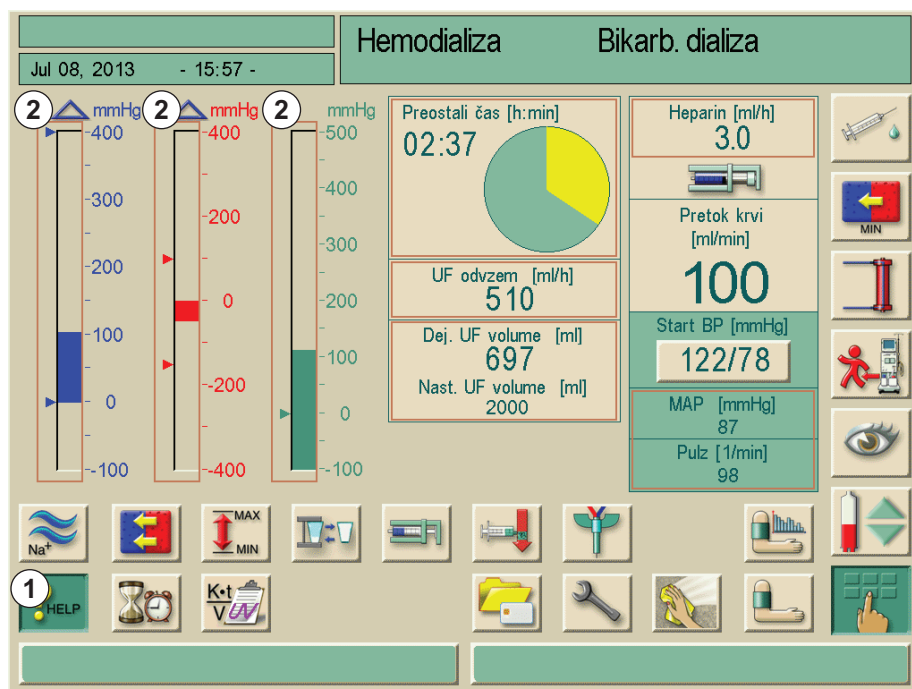
1. Za vnos vrednosti uporabi tipko **1**.
2. Sprememba predznaka po potrebi z ikono **2**.
3. Potrdite vnos z ikono **4**.

Za hitrejši dostop do skupine parametrov, lahko uporabimo t.i. "bližnjice". Dotaknite se parametra, ki ga je treba spremeniti, ali ustreznega grafičnega indikatorja na glavnem zaslonu. Okno skupine parametrov se bo odprlo, kot je prikazano na Sl. 3-11.

Na sledečem ekranu so prikazani dostopni kvadrati bližnjic v okvirih.

- 1 Ikona za Pomoč, aktivna
- 2 Bližnjice

3



Sl. 3-11 Bližnjice v okvirjih med aktiviranim gumbom za pomoč

Če se bližnjice dotaknete nenamerno, ali če ne vtipkate parametrov, se bo okno parametrov samodejno zaprlo v roku 10 sekund.

Okvirji, ki označujejo bližnjice, se bodo pojavili le, ko bo aktivirana funkcija pomoč.

1. Pritisnite gumb za pomoč (1)

↳ Bližnjice so označene z rjavimi okvirji.

2. Ponovno pritisnite gumb za pomoč.
3. Okvirji izginejo.



Bližnjice so aktivne samo v primeru, da so ustrezni parametri pomembni za sedanjo terapijo. Na primer: Vensko omejitev lahko preko bližnjice nastavimo le med SN terapijami.

Nekatere bližnjice neposredno odprejo +/- okno za spreminjanje nastavitve. Na primer: UF-količina.

3.8 Vrste terapij

3.8.1 hemodializa (HD)

Hemodializa je najpogostejša oblika terapije čiščenja krvi. Glede na klinične zahteve traja terapija v glavnem od tri do šest ur (povprečno pribl. 4 ure). Postopek se izvaja trikrat na teden (redkeje dvakrat na teden).

Način delovanja

Dializni aparat črpa kri iz žilnega pristopa na bolniku v dializator.

V dializatorju se metabolični odpadki ločijo od krvi. Dializator deluje kot filter, ki je razdeljen na dva dela s polprepustno membrano. Na eni strani se črpa kri bolnika, na drugi strani pa se pretaka dializna raztopina.

Dializni aparat med samo terapijo pripravlja dializno raztopino. Dializator je iz posebej pripravljene vode, ki so ji, odvisno od potreb posameznega bolnika, dodani elektroliti in bikarbonat.

Koncentracije elektrolitov in bikarbonata v dializni raztopini so v razmerju, ki omogoča izločanje določenih substanc iz krvi s konvekcijo, difuzijo in osmozo, istočasno pa se krvi dodajajo druge substance. To je praviloma moč doseči z difuznim pretokom skozi polprepustno membrano dializatorja. Dializna raztopina služi za transport metaboličnih snovi iz dializnega aparata v linijo za iztok. Očiščena kri se nato reciklirana vrne v bolnika.

Dializni aparat med terapijo nadzoruje izven telesni krvni obtok, črpa kri in dializno raztopino v ločenih obtokih s krvno črpalko; nadzoruje tudi sestavo in razmerje volumna.

Heparinska črpalka, ki je prav tako del dializnega aparata, se lahko uporablja za dodajanje krvnih antikoagulantov proti nastanku krvnih strdkov pri zunajtelesni cirkulaciji.

Poleg čiščenja krvi, dializni aparat iz krvi izloča tudi vodo, ki se pri zdravih ljudeh izloča skozi ledvice.

3.8.2 Izolirana ultrafiltracija (ISO UF)

Izolirana ultrafiltracija (ISO UF, sekvenčna terapija, Bergström terapija) se uporablja za kratkoročno izločanje večje količine tekočin iz bolnika.

Za nadaljnje informacije glej poglavje 12.5 UF profili (231).

Način delovanja

Med izolirano ultrafiltracijo skozi dializator ne teče dializna raztopina. Ta vrsta terapije služi le za izločanje tekočine iz bolnika.

3.8.3 Hemofiltracija (HF/HF-povezava)

Hemofiltracija (HF) se pogosto uporablja za bolnike pri težavah s krvnim obtokom, za katere je ta oblika terapije najbolj udobna. Srednjemolekularne snovi, kot je β -2 mikroglobulin, se iz krvi bolje odstranijo pri HF terapiji kot pri HD terapiji.

Pri terapiji HF-Online se substitucijska raztopina pripravlja sproti v povezavi. Aparat proizvaja izredno prečiščeno dializno tekočino, ki jo je mogoče uporabiti kot substitucijsko tekočino. Na voljo je neomejena količina substitucijske tekočine, kar omogoča večjo kapaciteto infuzije.

Način delovanja

Med terapijo hemofiltracije (HF) se kri, v večjem delu, čisti s konvekcijo na membrani dializatorja.

Pri tej terapiji dializna raztopina ne teče skozi dializator. Namesto tega je v krvni obtok infundirana sterilna substitucijska raztopina, v dotok ali iztok krvi iz dializatorja. Z ozirom dodajanja infuzije v dotok ali odtok krvi iz dializatorja postopek imenujemo predilucija (tok navzgor) ali postdilucija (tok navzdol).

Membrana filtra za HF ima večjo prepustnost vode kot HD filter. Vsebuje ti. visokoprepustno membrano (hemofilter), ki omogoča precej večjo ultrafiltracijo tekočine kot pri HD terapiji.

Koncentracija elektrolitov v substitucijski raztopini in dializni raztopini sta enaki. Infuzijsko razmerje je 4-5 l/h. Enak volumen je ultrafiltriran skozi dializator. Na ta način se poveča ti. konvekcijsko čiščenje, tako da so učinki izločanja enaki kot pri terapiji HD.

Pri terapiji HF-Online se substitucijska raztopina pripravlja sproti. Dializna raztopina je sterilno filtrirana, tako da lahko služi kot substitucijska raztopina. V nasprotju s črpanjem iz vreče, je tu na voljo neomejena količina substitucijske raztopine, kar omogoča večjo kapaciteto infuzije.

3.8.4 Hemodiafiltracija (HDF/HDF-online (povezava))

Hemodiafiltracija (HDF) je kombinacija HD in HF. Pri tej terapiji se uporabljata dializna raztopina in tudi substitucijska raztopina.

To omogoča kombinacijo difuzijske in konvekcijske metode čiščenja majhnih in srednjih molekularnih snovi.

Način delovanja

Med hemodiafiltracijo (HDF) dializni aparat iz krvi izloči večjo količino vode, kot jo je treba za nadomeščanje naravne funkcije, ki jo opravljajo ledvica. Rezultat je sicer bolj čista kri, vendar je manjkajočo tekočino potrebno nadomestiti. Zato se bolniku v kri obenem dodaja še substitucijska raztopina. Z ozirom dodajanja infuzije v dotok ali odtok krvi iz dializatorja postopek imenujemo predilucija (tok navzgor) ali postdilucija (tok navzdol).

Pri terapiji HDF-online se v substitucijsko raztopino predela del dializne raztopine.

3.9 Metode terapij

3.9.1 Dvoigelni postopek

Dvoigelni postopek je standarden, običajen način hemodialize. Kri se iz bolnika črpa preko arterijskega žilnega dostopa. Črpalka za kri nenehno črpa kri skozi sistem arterijskih cevi v dializator. Tam se s pomočjo polprepustne membrane v dializatorju opravi izmenjava metaboličnih odpadnih snovi med krvjo in dializno tekočino. Za tem se kri vrne v bolnikovo veno skozi sistem venske krvne linije, lovilca zračnih mehurčkov in drugega žilnega dostopa v veno. Rabljena dializna tekočina se črpa do izstop dializata na aparatu.

3.9.2 Enoigelni postopek

Kadar se pri bolnikih pojavijo težave pri običajni dvoigelni dializi, izvedemo enoigelni postopek. Pri enoigelnem postopku se na bolniku uporabi samo ena igla (enoigelna komora oz. enojni zev ali enoigelni kateter). Arterijski in venozni konec krvnega sistema sta povezana z Y-priključkom. Ta postopek omogoča ohranjanje bolnikove fistule, saj je število vbodov za polovico nižje kot pri dvoigelnem postopku.

Mogoči so naslednji enoigelni postopki:

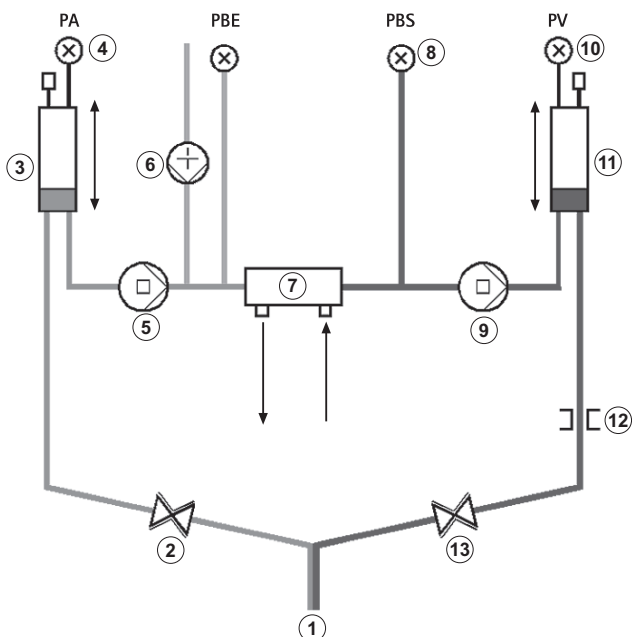
- Enoigelni prehod kot alternativa dvoigelnemu postopku.
- Enoigelni ventil za previdnostni postopek za končanje dialize v primeru težav pri dvoigelni dializi.

3.9.3 Enoigelni prehod

Enoigelni prehod z dvema črpalkama za kri omogoča neprekinjen tok skozi dializator pri samo eni povezavi na bolnika. Med enoigelnim prehodom sta pritisk in pulz približno taka kot pri dvoigelni dializi.

Način delovanja

- 1 Priključek bolnika
- 2 Klema arterijske linije
- 3 Arterijska komora
- 4 Merilnik arterijskega tlaka
- 5 Arterijska črpalka krvi
- 6 Heparinska črpalka
- 7 Dializator s priključkom za dializat
- 8 Kontrola tlaka za vensko krvno črpalko
- 9 Venska črpalka krvi
- 10 Merilnik venskega tlaka
- 11 Venska komora
- 12 Detektor zraka
- 13 Klema venske linije



Sl. 3-12 Način delovanja - enoigelni prehod

Ko je klema arterijske linije (2) odprta in klema venske linije (13) zaprta, arterijska krvna črpalka (5) z nastavljenimi hitrostjo črpa kri iz bolnika skozi dializator (7) v vensko komoro (11). Raven v komori se dvigne. Senzor venskega pritiska (10) nadzoruje pritisk v venski komori (11). V trenutku, ko je dosežen nastavljen venski pritisk, se klema arterijske linije (2) zapre. Kmalu za tem se odpre klema venske linije (13).

Kri steče iz venske komore (11) nazaj v pacienta. Venska krvna črpalka (9) črpa kri iz arterijske komore (3) skozi dializator v venozno komoro (11). Pritisk v arterijski komori (3) nadzoruje senzor arterijskega tlaka (4). Takoj, ko je dosežen nastavljen arterijski pritisk, se klema venske linije (13) zapre in klema arterijske linije (2) odpre. Kri steče nazaj v arterijsko komoro in proces se prične znova s črpanjem krvi iz bolnika.

Prednosti SNCO-ja v primerjavi z običajnimi postopki SN

Spremljanje vhodnega arterijskega pritiska in povratnega venskega pritiska omogoča hiter pretok krvi brez nastajanja plinov v krvi in brez zapletov črpanja po cevi v arterijski krvni črpalki.

Druga (venska) krvna črpalka varuje dializator pred velikimi nihanji pritiska na venozni strani, omogoča majhno recirkulacijo volumna krvi v sistemu, ter majhen upor na dializno membrano, kar preprečuje nastanek strdkov.

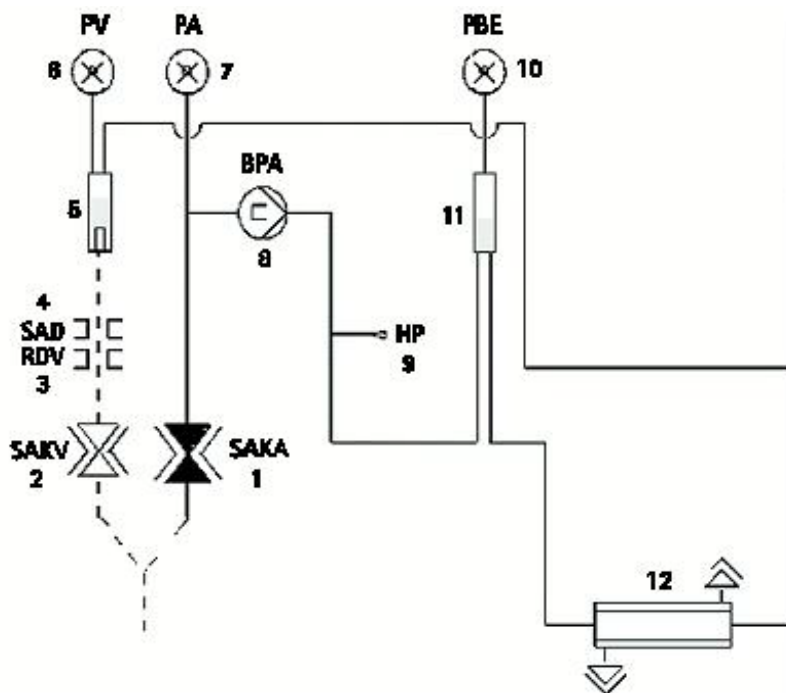
3.9.4 Postopek z enoigelnim ventilom

Postopek z enoigelnim ventilom omogoča preklapljanje iz dvoigelnice dialize v primeru težav (npr. na priključku).

Za postopek z enoigelnim ventilom zadošča že aparat z enojno črpalko krvi, uporabljamo ga tudi na aparatih z dvojno črpalko. Druga črpalka za kri ostane pri tem postopku izklopljena.

Način delovanja

- 1 Klema arterijske linije (opcija)
- 2 Klema venske linije
- 3 Rdeče venski senzor v ohišju SAD
- 4 Varnostni detektor zraka (SAD)
- 5 Venska komora
- 6 Merilnik venskega tlaka
- 7 Merilnik arterijskega tlaka
- 8 Arterijska črpalka krvi
- 9 Heparinska črpalka
- 10 Vhodni arterijski pritisk v dializator
- 11 Arterijska komora
- 12 Dializator



Sl. 3-13 Način delovanja - enoigelni ventil

Bolnik je povezan bodisi preko "standardnega krvnega sistema s 30 ml komoro", bodisi preko "krvnega sistema za enoigelni ventil s 100 ml komoro." Arterijska in venska linija sta povezani preko Y-priključka pri žilnem dostopu.

Ko je klema venske linije (2) zaprta in klema arterijske linije (1, če obstaja) odprta, črpa krvna črpalka (8) kri iz bolnika skozi dializator (12) v vensko komoro (5). Senzor venskega pritiska (6) nadzoruje pritisk v venski komori (5). Takoj, ko je nastavljen pritisk dosežen, se krvna črpalka (8) izklopi in klema venske linije odpre. Če je nameščena tudi klema arterijske linije (1, če obstaja), se ta v tem trenutku in tako prepreči kroženje krvi v arterijski cevi med Y-priključkom in krvno črpalko.

Zaradi pritiska v venski komori (5) teče kri skozi dializator (12) nazaj v bolnika, vse dokler ni dosežena spodnja meja pritiska. V trenutku, ko je dosežena spodnja meja pritiska v venski komori (5), ali če se je nastavljen čas povratnega toka iztekel, se klema venske linije (2). Kmalu za tem se klema arterijske linije (1, če obstaja) odpre. Vklupi se krvna črpalka (8) in proces se znova ponovi s črpanjem krvi iz bolnika.

Čas povratnega toka je izračunan iz povprečja prvih treh ciklov in se samodejno nastavi med 3 in 10 sekundami za celotno trajanje terapije. Če spodnja meja pritiska ni bila dosežena, po 10 sekundah aparat preklopi na arterijsko fazo.

3.10 Učinkovitost dialize (Kt/V)



Če izberete teoretični izračun učinkovitosti, opcija Adimea, kot je opisana v poglavju 11 Uporaba dodatne opreme (175), ni mogoča.

Dializni aparat omogoča optimizacijo terapije po velikem številu terapij. V ta namen se računa teoretična učinkovitost z dializnim aparatom. Teoretično pridobljena vrednost se nato primerja z dejansko učinkovitostjo, določeno za analizo vzorcev krvi.

Za realno sliko učinkovitosti je potrebno v laboratoriju določiti vrednosti v sečnini pred in po dializi in jih vnesti v dializni aparat.

Primerjava med teoretično in dejansko učinkovitostjo po več zdravljenjih

Primerjava med teoretično in dejansko učinkovitostjo lahko služi kot pomoč pri odločanju za nastavitve parametrov terapije in pri izbiri dializatorja. Z bolnikovo kartico lahko dializni aparat shrani in izpiše podatke zadnjih 50 zdravljenj.

OPOZORILO!

Tveganje za pacienta zaradi vnosa novih parametrov zdravljenja.

- Parametri terapije ne smejo biti določeni na osnovi izračunanega Kt/V.
- Izračun Kt/V ni nadomestilo za terapijo, ki jo prepíše zdravnik.

Spremljanje učinkovitosti med tekočo terapijo

Med terapijo se trenutna učinkovitost, ki jo izračunava dializni aparat, lahko uporabi kot indikator učinkovitosti, ki bi bila dosežena, če bi terapijo prekinili v določenem trenutku.

Opozorilo med terapijo, da vnaprej določene učinkovitosti terapije ne bo mogoče doseči (vrednost Kt/V), omogoča, da že na začetku opravimo morebitne popravke tekoče terapije.

OBVESTILO!

Ni mogoče popolnoma zagotoviti, da bodo izračunane vrednosti Kt/V dejansko dosežene.

Izračunavanje med posameznimi fazami

Vrednost Kt/V se **ne** izračuna med:

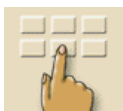
- Sekvenčnimi fazami profilov
- hemofiltracija
- infuzijskim bolusom, saj dejanski pretok krvi ne ustreza hitrosti črpalke za kri

Med fazo min. UF stopnje se računanje vrednosti Kt/V nadaljuje. Med enoigelnno dializo izračunana vrednost Kt/V bazira na povprečku krvi.

3.11 Uporaba odštevalca časa/štoparice

Zaslon aparata Dialog⁺ omogoča uporabo odštevalca časa ali funkcijo štoparice za individualno uporabo. Te funkcije so omogočene po fazah

- Priprava
- Terapija
- Konec terapije
- Izbira dezinfekcije in
- Dezinfekcija.



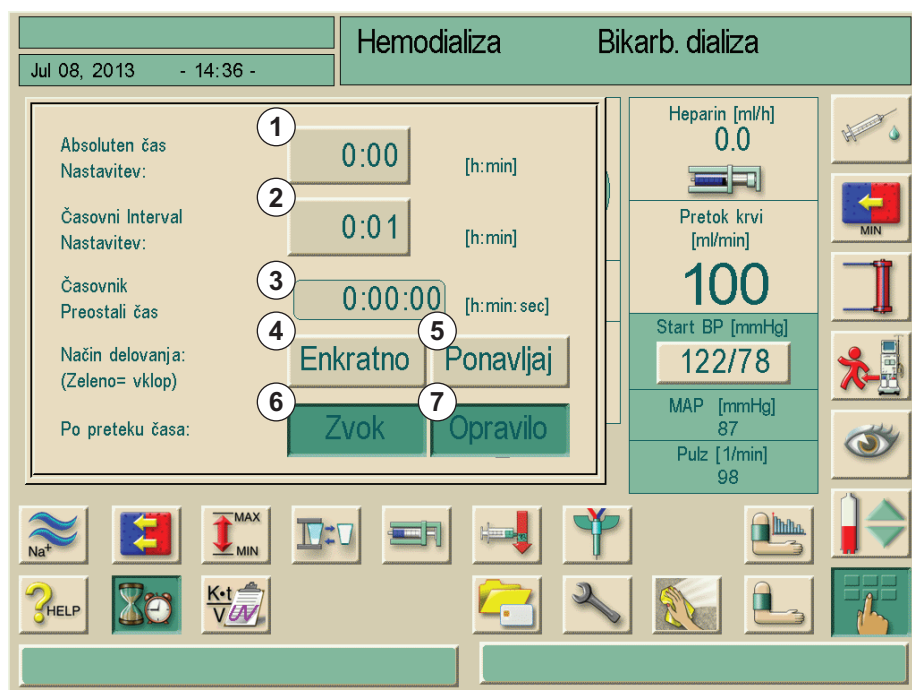
1. Pritisni to ikono.



2. Dotaknite se te ikone

➡ Prikazal se bo tak zaslon:

- 1 Prilagoditev dokončnega časa za opozorilni signal
- 2 Prilagoditev intervalov za opozorilni signal
- 3 Prikaže ostanek časa ali porabljen čas
- 4 Vklupi/izklupi/nastavi odštevalec ali štoparico
- 5 Vklupi/izklupi odštevalec za ponavljajoča opozorila po vnosu v 1 ali 2
- 6 Izklupi opozorilni znak po izbranem časovnem intervalu
- 7 Odpre okno za vnos opominka



Sl. 3-14 Funkcija odštevalca časa/štoparice

Na željo z gumbom 6 vklopite ali izklopite opozorilni zvok.

Uporabnik lahko izbira med enkratnim opozorilom ali cikličnim opozarjanjem s fiksnimi intervali.

Za enkratno opozorilo

- Zaželena nastavitev z gumboma 1 ali 2.
- Pritisnite gumb 4 za enkratno opozorilo.

Za ciklično opozorilo

- Zaželena nastavitev z gumbom 2 (gumb 5 se samodejno aktivira).
- Pritisnite gumb 5.

Vklupi se funkcija odštevalca/štoparice.

- Za izklop/ponovno nastavljanje se dotaknite posameznega gumba.

Odštevalec časa v polju 3 čas odšteva, štoparica pa ga prišteva.

- Pritisnite gumb 7 za vnos opomnika

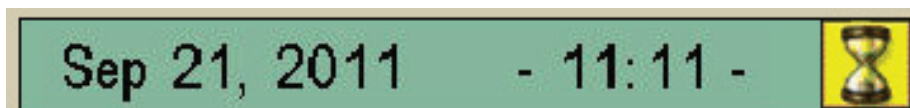
Po preteku določenega časa se v sporočilnem polju pojavi nasvet: "Časovni interval je potekel" ali informacijsko okno z vnesenim sporočilom. Opozorilna lučka zagori rumeno in, če je vklopljen, se pojavi zvočni signal.

- Pritisnite tipko za izklop zvoka alarma, da potrdite zvok in sporočilo.



Izpad elektrike ne vpliva na funkcije odštevalca in štoparice.

Tekoče funkcije odštevalca/štoparice so prikazane v vrstici z datumom.



Sl. 3-15 Vrstica z datumom in simbolom odštevalca časa

Kazalo

4	Namestitev in vzpostavitev	59
4.1	Seznam opreme.....	59
4.2	Preverite opremo	59
4.3	Zacetna vzpostavitev	59
4.4	Shranjevanje	59
4.4.1	Shranjevanje kot originalno pakiranje.....	59
4.4.2	Zacasno shranjevanje naprave pripravljene za delovanje	59
4.4.3	Odklop aparata	60
4.5	Prevoz.....	60
4.5.1	Prevažanje na kolesih	60
4.5.2	Prenašanje	62
4.6	Namestitveno okolje.....	63
4.6.1	Priklop dializnega aparata	63
4.6.2	Elektricna povezava	63
4.6.3	Zaščita pred poškodbami zaradi tekočin	64
4.6.4	Potencialno eksplozivna območja	64
4.7	Oskrba z vodo.....	64
4.7.1	Kakovost vode in dializne raztopine	64
4.7.2	Odstranjevanje uporabljenih tekočin	64
4.8	Nastavitev datuma in ure	65
4.9	Vklop in izklop.....	66

4 Namestitev in vzpostavitve

4.1 Seznam opreme

- Dializni aparat Dialog⁺
- Navodila za uporabo
- Sesalna cev za razkužilo s pokrovom na navoj
- Objemke za cevi
- posoda s priključkom za sesalne kanale (bel, rdeč in moder)
- Zaboje za shranjevanje
- V primeru opcije centralnega razvoda koncentrata: povezava od stenskega priključka do dializnega aparata

4.2 Preverite opremo



Po dostavi aparata mora embalažo odstraniti pooblaščen oseb, kot je npr. serviser.

1. Takoj preglejte embalažo glede morebitnih transportnih poškodb.
 - ☞ Preglejte embalažo glede znakov močne sile, vode in napačnega ravnanja za medicinske naprave.
2. Zapišite morebitne poškodbe.
3. V primeru poškodb se takoj obrnite na lokalnega distributerja.

4.3 Zacetna vzpostavitve

Začetni zagon lahko opravi samo odgovorna služba za tehnično pomoč. Ustrezna navodila za namestitev lahko najdete v servisni dokumentaciji.

Odgovorna organizacija mora s podpisom kontrolnega seznama za zagon potrditi spremembe privzetih vrednosti v načinu TSM, ki jih je služba za tehnično pomoč izvedla med prvotnim zagonom.

4.4 Shranjevanje

4.4.1 Shranjevanje kot originalno pakiranje

1. Dializni aparat shranjujte pod pogoji navedenimi v poglavju 15.3 Ambient conditions (323).

4.4.2 Zacasno shranjevanje naprave pripravljene za delovanje

1. Dializni aparat razkužite.
2. Dializni aparat shranjujte pod pogoji navedenimi v poglavju 15.3 Ambient conditions (323).
3. Aparat Dialog⁺ HDF Online razkužite najmanj enkrat tedensko.

4.4.3 Odklop aparata

1. Dializni aparat razkužite.
2. Pokličite tehnični servis, da izprazniyo dializni aparat.
3. Dializni aparat shranjujte pod pogoji navedenimi v poglavju 15.3 Ambient conditions (323).

4.5 Prevoz

4.5.1 Prevažanje na kolesih

POZOR!

Nevarnost ureznin in zmečkanin!

Aparat z nameščenimi vsemi možnostmi, dodatki in potrošnimi materiali ter napolnjenim obtokom za tekočine (največja delovna obremenitev) tehta 118 kg.

- Aparat vedno premikajte ali prenašajte upoštevajoč standardne varnostne ukrepe in prakse za transport in ravnanje s težko opremo.

POZOR!

Nevarnost električnega udara, če aparata ne odklopite iz električnega napajanja!

- Pred transportom se prepričajte, da je aparat izklopljen iz električnega napajanja.

POZOR!

Če kablov ali cevi za transport varno ne pospravite, obstaja nevarnost, da vam preko njih spotakne!

- Pri premikanju ali prenašanju aparata se prepričajte, da so kabli in cevi varno pospravljeni.
- Aparat premikajte počasi.

OBVESTILO!

Aparat vedno transportirajte v pokončnem položaju. Vodoravni transport je dovoljen samo po tem, ko aparat izpraznite v načinu TSM (stopite v stik s službo za tehnično pomoč).

Shranjevanje kablov, cevi in potrošnega materiala

1. Preden aparat premaknete ali prenašate, kable obesite preko ročaja na zadnji strani aparata, kot je prikazano na Sl. 4-1.



Sl. 4-1 Shranjevanje kablov in cevi

2. Cevi varno shranite, da preprečite spotike.
3. Pritrdite ali odstranite posodo za razkužilo, da ne pade na tla.
4. Potisnite držalo dializnega aparata proti aparatu.

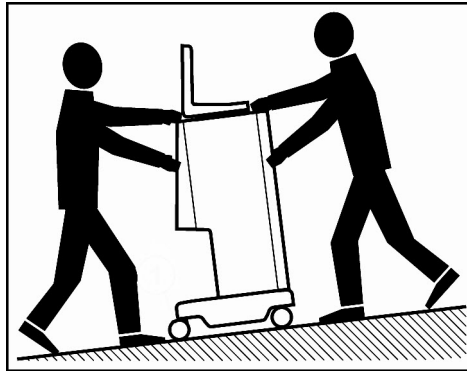
⚠ POZOR!

Nevarnost okvare ob nagibu aparata za $> 10^\circ$!

- Za prevoz aparata po stopnicah in neravnih površinah naj sodelujeta vsaj dve osebi.
- Dializnega aparata ne smete nagniti za več kot 10° .

Premikanje aparata v zgradbah

1. Sprostite zavore na vseh kolesih.
2. Aparat premikajte previdno.
3. Na neravnih površinah (npr. ob vstopu v dvigalo) aparat potiskajte previdno in počasi ali ga po potrebi nosite.
4. Za premikanje aparata po stopnicah ali klancih navzgor ali navzdol, morata sodelovati 2 osebi, kot je prikazano na Sl. 4-2.
5. Po premikanju aparata zategnite zavore na vseh kolesih.



Sl. 4-2 Transport po stopnicah in klancih (2 osebi)

Premikanje aparata zunaj zgradb

1. Sprostite zavore na vseh kolesih.
2. Aparat premikajte previdno.
3. Na neravnih površinah je treba aparat nositi.
4. Po premikanju aparata zategnite zavore na vseh kolesih.

4.5.2 Prenašanje

Pri prenašanju lahko dializni aparat držite od spodaj, za zadnjo ploščo in/ali za izboklino na sprednji strani aparata, kot prikazuje ilustracija spodaj.



Sl. 4-3 Držalne točke za prenašanje dializnega aparata

⚠ POZOR!

Nevarnost okvare zaradi nepravilnega prenašanja (napačna mesta prijema)!

- Med prenašanjem aparata se ne dotikajte zaslona, držala za bikarbonatno kartušo ali infuzijskega droga.

1. Z jermenom pritrdite zaslon na infuzijsko stojalo.
2. Sprostite zavore na kolesih.
3. Dializni aparat nagnite.
4. Dializni aparat spustite nazaj na tla.
5. Ko aparat doseže svoj končni položaj, je treba zategniti vse zavore.

4.6 Namestitveno okolje

Okoliški pogoji prostorov morajo biti v skladu z DIN VDE 0100 Del 710 in IEC 603647-7-10.

OBVESTILO!

Glejte informacije o prostorskih pogojih, glejte 15.3 Ambient conditions (323).

4.6.1 Priklop dializnega aparata

Po transportu je treba dializni aparat ponovno namestiti na stenske priključke. Ko je dializni aparat priključen na mestu terapije, postane nepremična medicinska električna oprema v skladu z IEC 60601-1, ki ni predvidena za premikanje iz ene lokacije na drugo.

⚠ OPOZORILO!

Tveganje kontaminacije dializnega aparata.

Kontaminacija se lahko pojavi zaradi priklopa dializnega aparata na stenske priključke ali oskrbovalne vode, ki niso zadostno razkuženi.

- Organizacija mora spremljati higiensko kakovost vseh oskrbovalnih priključkov skladno s svojim higienskim načrtom.

4.6.2 Električna povezava

Omrežna napetost mora ustrezati napetosti, ki je označena na tipski ploščici.

Povezava podaljševalnih kablov ali adapterjev z omrežnim kablom ali vtičnico NI dovoljena. Modifikacija omrežnega kabla je prepovedana! Če je omrežni kabel potrebno prilagoditi, lahko uporabite zgolj originalni omrežni kabel, ki je priložen rezervnim delom.

Električne inštalacije v prostoru, kjer se bo nahajal dializator, morajo ustrezati ustreznim predpisom, t.j. VDE 0100 Del 710 in/ali IEC-določbam (kot npr. DIN EN 60309-1/-2 in VDE 0620-1).

Pri uporabi naprav zaščitnega razreda I je pomembna tudi kvaliteta zaščitnega prevodnika. Priporočena je uporaba omrežne vtičnice z dodatnim PE – kontaktnim vijakom, ki ustreza CEE 7/7 pri kablilih z varnostnim vtičnikom (Schuko). Kot alternativno možnost priporočamo priključitev potenciometra na dializator. Upoštevati je potrebno pravila in deviacije, ki veljajo za posamezno državo. Za nadaljnje informacije se obrnite na tehnični servis.

4.6.3 Zaščita pred poškodbami zaradi tekočin

Za zaščito pred nepričakovanimi iztoki vode priporočamo uporabo vodnih detektorjev.

4.6.4 Potencialno eksplozivna območja

Dializnega aparata ne smete uporabljati tam, kjer je prisotna nevarnost eksplozije.

4.7 Oskrba z vodo

4.7.1 Kakovost vode in dializne raztopine

Uporabnik mora zagotoviti stalni nadzor kakovosti vode. Izpolnjeni morajo biti naslednji pogoji:

- vstopna voda ne sme vsebovati Mg^{++} in Ca^{++} .
- vrednost pH mora biti med 5 in 7.

Voda in dializna tekočina morata ustrezati standardom posamezne države, npr.:

- ISO 13959
Voda za hemodializo in podobne terapije
- DIN VDE 0753-4
Pravila za uporabo naprav za hemodializo
- ANSI/AAMI RD5-03
Sistemi za hemodializo
- ANSI/AAMI RD61
Koncentrati za hemodializo
- ANSI/AAMI RD62
Oprema za obdelavo vode za hemodializo
- AAMI WQD
Kakovost vode za dializo
- Ameriški nacionalni standardi za hemodializne sisteme (RD-5)
- Evropska farmakopeja

4.7.2 Odstranjevanje uporabljenih tekocin

OPOZORILO!

Nevarnost okužbe zaradi povratnega toka onesnaženih tekočin iz odvodnega kanala nazaj v dializni aparat!

- Zagotovite izstop zraka med hemodializnim aparatom in odvodnim kanalom (8 cm).

POZOR!

Korozivne tekočine lahko poškodujejo sistem cevi!

- Uporabite primere materiale za izsuševanje cevi.



Zagotovite zadostno izsuševanje!

4.8 Nastavitev datuma in ure



Sl. 4-4 Datum in čas

Nastavitev datuma

1. Pritisni na polje, ki prikazuje datum in uro 1.

☞ Prikažejo se polja z ikonami 2, 3 in 4.

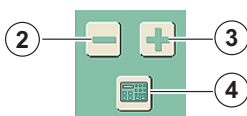
Dve možnosti za nastavitev:

1. Za povečanje ali zmanjšanje številke za datum, pritisnite ikono 2 in 3.

2. Za vnos datuma preko tipkovnice pritisnite ikono 4.

☞ Na zaslonu se prikaže numerična tipkovnica.

3. Vnesi datum preko numerične tipkovnice in potrdi s tipko **OK**.



Nastavitev časa

1. Pritisni polje, ki prikazuje datum in uro 1.

Dve možnosti za nastavitev:

1. Za nastavitev minut pritisni ikono 2 za povečevanje in 3 za zmanjševanje vrednosti.

2. Za vnos časa preko tipkovnice pritisnite ikono 4.

☞ Na zaslonu se prikaže numerična tipkovnica.

3. Vnesi datum preko numerične tipkovnice in potrdi s tipko **OK**.

4. Pritisni polje, ki prikazuje datum in uro 1.

☞ Polja z ikonami 2, 3 in 4 izginejo.

☞ Pojavita se datum in čas.

4.9 Vklop in izklop

OBVESTILO!

- V primeru kakršnekoli poškodbe, ki bi lahko onemogočila varno delovanje dializnega aparata, ga nemudoma prenehajte uporabljati. Obvestite servis za pomoč uporabnikom.
- Dializni aparat lahko vklopite šele takrat, ko doseže sobno temperaturo.
- Preverite zahteve namestitvenega okolja in oskrbo z vodo.

Vklop in izklop

1. Pritisnite glavno stikalo.

☞ Dializni aparat preklopi iz izklopljenega stanja v vklopljeno ali obratno.

Nenameren pritisk na stikalo za vklop/izklop

V primeru, da ste **med terapijo** nenamerno izklopili dializni aparat s pritiskom na glavno stikalo, postopajte sledeče:

1. Ponovno pritisnite glavno stikalo.

☞ Pri prekinitvah krajših od 15 minut se na zaslonu prikaže sporočilo: "System recovered" (Sistem obnovljen) in terapija se nadaljuje.

2. Potrdite alarm s pritiskom na "Confirm alarm".

☞ Pri daljših prekinitvah dializni aparat prikaže okno za izbiro terapije.

V primeru, da ste **med razkuževanjem** nenamerno izklopili dializni aparat s pritiskom na glavno stikalo, postopajte sledeče:

1. Ponovno pritisnite glavno stikalo.

☞ Postopek razkuževanja se nadaljuje.



V primeru, da ste nenamerno izklopili dializni aparat, bo trikrat zazvonil ustrezen alarm.

Kazalo

5	Priprava hemodialize	69
5.1	Nastavitev dializnega aparata	70
5.2	Prikaz postopka hemodialize	70
5.3	Samodejno testiranje	71
5.3.1	Delovanje med samodejnim testiranjem	72
5.3.2	Prekinitev postopka samodejnega testiranja	73
5.3.3	Zaključen postopek samodejnega testiranja	73
5.4	Za omejitev opozorilnih zvokov med pripravo	73
5.5	Priklop koncentrata	75
5.6	Nastavitev parametrov izpiranja	76
5.7	Vstavljanje in izpiranje cevnega sistema	77
5.7.1	Vstavljanje krvnega sistema z nivojskimi komorami	77
5.7.2	Izpiranje in testiranje cevnega sistema	81
5.7.3	Reguliranje nivojev (če obstaja)	81
5.8	Priprava heparinske črpalke	82
5.8.1	Vstavljanje heparinske brizge	82
5.8.2	Odzračevanje heparinske linije	84
5.9	Nastavitev parametrov terapije	84
5.9.1	Nastavitev parametrov za dializno tekočino	85
5.9.2	Spremljanje dializne tekočine	87
5.9.3	Nastavitev parametrov ultrafiltracije	88
5.9.4	Nastavitev omejitev pritiska	90
5.9.5	Nastavitev parametrov heparina	93
5.10	Izpiranje dializatorja	94
5.11	Način stanja pripravljenosti	95
5.11.1	Vklop načina stanja pripravljenosti	96
5.11.2	Izklop stanja pripravljenosti	96
5.12	Izpad elektrike med pripravo	96
5.13	Zamenjava bikarbonatne kapsule med pripravo	96

5 Priprava hemodialize

OPOZORILO!

Varnostni detektor zraka (SAD) ni vključen! Nevarnost zračne embolije!

- Ne priključujte pacienta izven procesa "Terapije", npr. med procesom "Priprave/Dezinfekcije"!
- Izven procesa "Terapije" ni dovoljeno uporabljati krvne črpalke za infuzijo (npr. fiziološke raztopine)!



Hemodializa je standardni dializni postopek za vse različice sistemov. Postopek je enak za vse različice sistemov.

OPOZORILO!

Nevarnost izgube krvi ali negativnega učinka temperature na kri zaradi pritiska ali sestave dializne tekočine!

- Zagotovite, da bo pacient priključen samo med procesom terapije.

OPOZORILO!

Nevarnost zdrsa in spotika!

Pri ravnanju s komponentami za dializo, ki vsebujejo tekočine (npr. krvni sistem, dializator, posode, substitucijski priključek in priključek za odpadne tekočine itd.), lahko tekočina steče na tla.

- Zagotovite, da so tla suha.
- Če so tla mokra, pazite, da vam ne zdrsne in tla obrišite.

OBVESTILO!

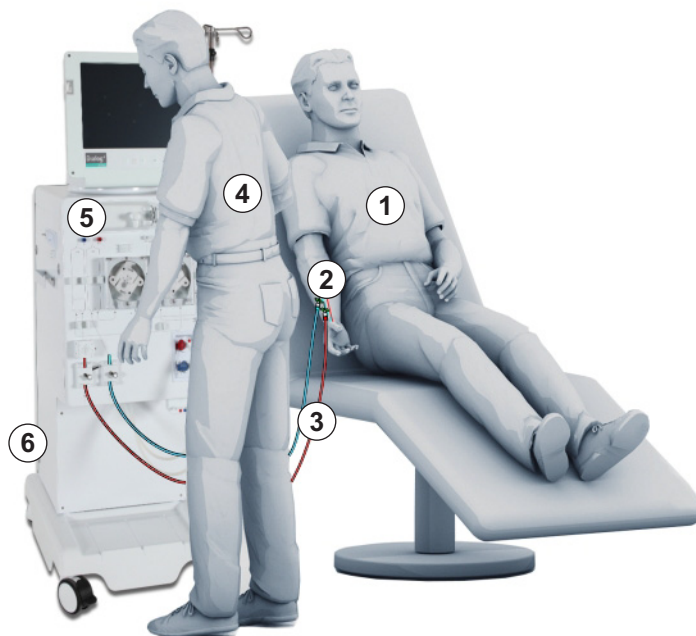
Priključevanje pacienta med pripravo/dezinfekcijo lahko vklopi alarm preko krvnega detektorja na rdečem detektorju. Istočasno se krvna črpalka ustavi in SAKV zapre.

5.1 Nastavitev dializnega aparata

Priporočeni položaji

Na naslednji sliki so prikazani priporočeni položaji za bolnika, uporabnika in dializni aparat:

- 1 Bolnik
- 2 Dostop bolnika
- 3 Krvne linije
- 4 Uporabnik
- 5 Aparat
- 6 Priključki na zadnji strani



Sl. 5-1 Položaji bolnika, uporabnika in aparata

Med pripravo in terapijo mora biti uporabnik zmožen slišati vse zvočne in videti vse vizualne informacije ter se odzvati glede na navodila za uporabo. Zaradi tega mora uporabnik stati pred dializnim aparatom in biti usmerjen proti monitorju. Razdalja med uporabnikom in monitorjem je lahko največ 1 meter. Ta položaj omogoča optimalen pogled na monitor ter udobno ravnanje s tipkami in gumbi.

Priporočena je miza za razpakiranje potrošnega materiala.

5.2 Prikaz postopka hemodialize



Zdravnik, ki vodi terapijo, izbere ustrezno vrsto, trajanje in frekvenco terapije glede na medicinske in analitične ugotovitve, upoštevajoč splošno stanje in zdravje pacienta.

Po vklopu dializnega aparata se na glavnem zaslonu prikaže:



Sl. 5-2 Glavni zaslon za "hemodializo"

1. Pritisnite na polje 1.

 Pojavi se prvi zaslon za pripravo hemodialize. Dializni aparat prične s samodejnim testiranjem.

5.3 Samodejno testiranje

V fazi samodejnega testiranja dializni aparat samodejno preveri vse kontrolne funkcije, potrebne za varno delovanje naprave.



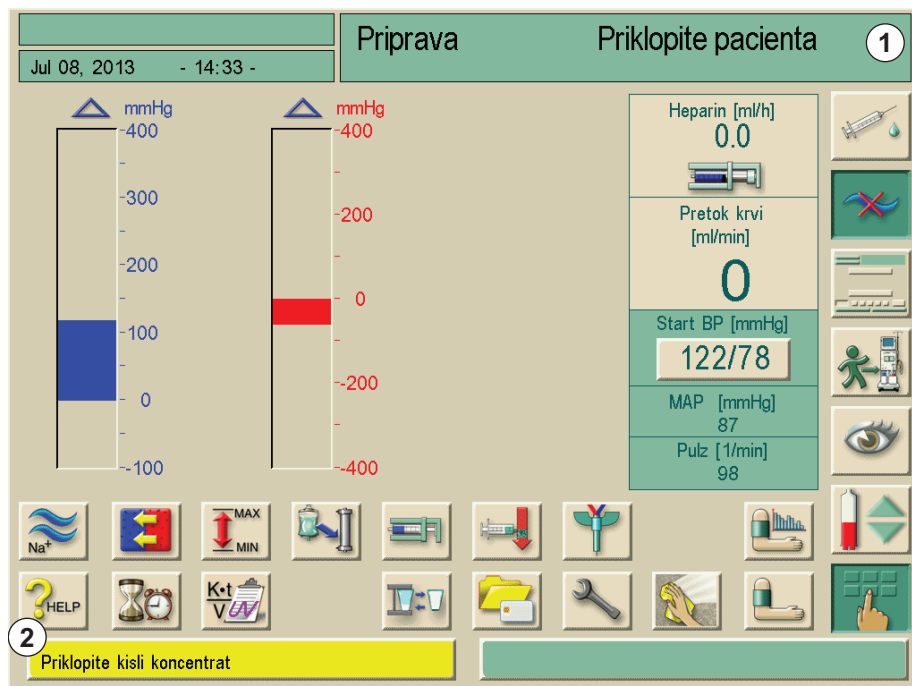
Med samodejnim testiranjem lahko pričnete z vnašanjem parametrov terapije v dializni aparat.



Če je v TSM aktivirana opcija „*Testiranje in izravnava krvnega pritiska*“ bo preko dializatorja v A/V sistemu po testiranju izničeno prekoračenje pritiska. Odvisno od tipa dializatorja bo postopek izveden v do dveh minutah.

5.3.1 Delovanje med samodejnim testiranjem

- 1 Statusno polje
- 2 Polje delovanja



Sl. 5-3 Zaslona prve priprave za "hemodializo"

Med samodejnim testiranjem dializnega aparata se na rumenem ozadju prikažejo sporočila v polju 2, če postopek zahteva, dokončajte opravila, kot npr. priklopite koncentrat. Postopek testiranja se nadaljuje šele takrat, ko dokončate zahtevano opravilo.



Sl. 5-4 Informacijsko okno med samodejnim testiranjem

Informacijsko okno lahko z dotikom skrijete za približno 20 sekund in takrat lahko uporabljate ekran za druge dejavnosti, npr. vnašate parametre. Ko dokončate vnos, se bo ponovno pojavilo informacijsko okno. Prezem podatkov s tipko Enter je mogoč le po potrditvi informacijskega okna.



5.3.2 Prekinitev postopka samodejnega testiranja

1. Dotakni ikono.

- ☞ Postopek samodejnega testiranja se konča.
- ☞ Prikažeta se možnosti "Vrnitev na izbiro terapije" in "Ponovi testiranje predela krvi".

2. Pritisnite na ustrezno polje.

5.3.3 Zaključen postopek samodejnega testiranja



Ta zaslon se pojavi takoj, ko je dializni aparat uspešno končal vsa samodejna testiranja. Takrat lahko priklopite bolnika.

5.4 Za omejitev opozorilnih zvokov med pripravo

Uporabnik lahko med pripravo izklopi nekatere opozorilne zvoke, razen tistih, ki zahtevajo interakcijo z uporabnikom. Npr. odstranitev napak ali pripravljenost za delovanje. To ne vpliva na optične alarme in iskanje napak.

Funkcijo "Omejitev opozorilnih zvokov med pripravo" lahko uporabljamo za naslednja opozorila:

ID	Besedilo
1927	Volumen izpiranja dosežen
1928	Polnjenje volumna končano
1112	UF volumen izpiranja previsok za dializator
1153	Ponovi samopreizkus!
1033	Temperatura je prenizka
1034	Temperatura je previsoka
1038	Povežite koncentrat kisline/acetata
1040	Povežite bikarbonat
1041	Poveži moder koncentratni priključek za izpiranje
1045	Držalo bikarbonatne kapsule odprto

OBVESTILO!

Pripravljanje aparata z izklopljenimi opozorilnimi zvoki lahko povzroči zakasnitev sledeče terapije. Nastavitev načrtovanega časa priprave zahteva povečano pozornost osebja



Sl. 5-5 Glavni zaslon za "hemodializo"



1. Pritisnite na ikono na glavnem zaslonu.

→ Pojavi se naslednje okno.



Sl. 5-6 Zaslon za utišanje zvočnega signala

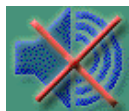


1. Dotakni ikono.

Če je funkcija izklopljena (ozadje ikone ni obarvano zeleno), jo lahko vklopimo s pritiskom na ikono. Opozorilni zvoki, ki so navedeni v zgornji tabeli, se avtomatično izklopijo. Na to nakazuje prekržan simbol zvočnika v vrstici z datumom.



Sl. 5-7 Vrstica za datum se zatre z zvočnim signalom



Ikona je zdaj vklopljena (zeleno obarvano ozadje).

Če se ikone ponovno dotaknete, se bo funkcija izklopila in vklopila zvočna opozorila za opozorilne zvoke, ki so navedeni zgoraj. Simbol v vrstici z datumom izgine.

Funkcijo "Omejitev opozorilnih zvokov med pripravo" lahko v TMP načinu kot privzeto nastavitev nastavi tehnik.

Funkcija "Omejitev opozorilnih zvokov med pripravo" je mogoča in jo lahko nastavite le med izbiranjem programa in pripravo. Med vsemi drugimi fazami terapije te funkcije ne morete uporabljati (ikona je siva). Pri prehodu k naslednji terapiji se samodejno nastavljena funkcija ponastavi v privzeto TMPnastavitev.

5.5 Priklop koncentrata

Po zaključenem internem testiranju pritiska se na rumenem ozadju pojavi zahteva za **priklop acetatnega/kislega koncentrata**.

OPOZORILO!

Nevarnost za pacienta zaradi nepravilne sestave dializne tekočine!

- Zagotovite, da so za nameravano terapijo uporabljajo ustrezni koncentradi.
- Uporabljajte samo koncentrate z veljavnim rokom uporabe, natisnjenim na embalaži.
- Uporabljajte le originalno zaprte in nedotaknjene posode s koncentratom.
- Upoštevajte navodila za shranjevanje označena na posodah za koncentrate.
- Priporočamo, da uporabljate koncentrate, ki jih proizvaja B. Braun Avitum AG.
- Pri uporabi koncentratov, ki jih ne proizvaja B. Braun Avitum AG, je treba na nalepki koncentrata preveriti, ali sta sestava in razmerje mešanice ustrezna.



Glavni zdravnik določi koncentrate za terapijo.

Za bikarbonatno dializo:

1. Vstavite rdeč koncentratni priključek v posodo s kislim koncentratom, npr. SW 325A.
2. Vstavite moder koncentratni priključek v alkalni bikarbonatni koncentrat, npr. 8,4 % bikarbonatna raztopina.

 Dializni aparat nadaljuje s samodejnim testiranjem.

Za acetatno dializo:

1. Vstavite koncentratni priključek, označen z rdečo in belo barvo, v posodo z acetatnim koncentratom, npr. SW 44.
2. Pustite modri koncentratni priključek v modrem koncentratnem držalu (na aparatu).

➡ Dializni aparat nadaljuje s samodejnim testiranjem.

5.6 Nastavitev parametrov izpiranja

Ta opcija dopušča izpiranje membrane dializatorja z ali brez ultrafiltracije.

1. Pritisnite na ikono v oknu priprave.
- ➡ Prikažejo se parametri izpiranja.



Priprava
Priklopite pacienta

Jul 08, 2013 - 14 32 -

1 A/V sistem polnjenje/izpiranje

	Nastavitve	Preostalo
Poln. BP razmerja [ml/min]	2 100	
Poln. BP volumna [ml]	3 700	700

4 Izpiranje z ultrafiltracijo

	Nastavitve	Preostalo
Izp. BP razmerja [ml/min]	5 200	
Pretok dializata [ml/min]	6 500	
Čas izpiranja [min]	7 59	59
UF razmerje za izpiranje [ml/h]	8 203	
UF-volumen izpiranja [ml]	9 200	200

10 Krvni pretok za Priklopjanje pacienta [ml/min] 100

Pretok krvi [ml/min]
0

Start BP [mmHg]
122/78

MAP [mmHg]
 87

Pulz [1/min]
 98

HELP

Sl. 5-8 Zaslón "Parametri izpiranja"

2. Vnesite želene vrednosti za parametre izpiranja, glede na spodnjo tabelo.

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
1	Polnjenje/izpiranje AV sistema	-	Izpiranje krvnega dela
2	BP hitrost polnjenja	50-600 ml/min	Hitrost, s katero se krvni del polni ali izpira
3	Volumen BP	0-6000 ml	Krvna črpalka se ustavi, ko je dosežen volumen izpiranja krvnega dela

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
4	Izpiranje z ultrafiltracijo	-	Izpiranje membrane dializatorja
5	BP hitrost izpiranja	50-300 ml/min	BP stopnja za program izpiranja
6	DF stopnja programa izpiranja	300-800 ml/min	Stopnja izpiranja DF
7	Čas izpiranja	0-59 min	Trajanje prilagojenega programa izpiranja
8	UF stopnja izpiranja	0-3000 ml/h pri izpiranju s fiziološko raztopino	-
9	UF-volumen za izpiranje	0-2950 ml pri izpiranju s fiziološko raztopino	-
10	Pretok krvi za priklop bolnika	50-600 ml/min	-

3. Nastavitve potrdite s pritiskom na ikono **OK**.

-  Znova se pojavi začetno okno priprave.
-  Ob koncu izbranega časa izpiranja se prižge rumena opozorilna lučka.

POZOR!

Nevarnost oparin ali opeklin!

Razkuževanje dializnega aparata se izvaja pri visokih temperaturah do 95 °C.

- Nikoli ne priklopite/odklopite priključkov dializatorja ali substitucijskega priključka med potekom razkuževanja.

5.7 Vstavljanje in izpiranje cevnega sistema

5.7.1 Vstavljanje krvnega sistema z nivojskimi komorami



Pri standardnem modelu mora imeti segment črpalke v AV sistemu dimenzije 8 x 12 mm ali 7 x 10 mm (zunanja/notranja dimenzija). Za segmente 7 x 10 mm je na voljo valjasti rotor.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi nezdružljivosti krvnega sistema in dializnega aparata!

- Uporabite samo izdelke proizvajalca B. Braun Avitum AG.

⚠ OPOZORILO!

Ob uporabi neustreznega krvnega sistema je pacient izpostavljen izgubi krvi ali hemolizi!

- Preverite, da krvni sistem ni poškodovan.
- Preverite, da linije niso med seboj zavozlane.
- Zagotovite, da so vse povezave trdno pritrjene.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi zraka v krvnem sistemu!

- Nikoli ne priključite bolnika, če je krvni sistem napolnjen z zrakom.
- Bolnika je dovoljeno priklopiti samo, če je aktiven varnostni detektor zraka (SAD).

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi nevidnega vdora mikro zračnih mehurčkov!

- Preverite, da krvna linija ni zavozlana.
- Zagotovite, da so vsi priključki trdno pritrjeni.

⚠ OPOZORILO!

Pri bolniku obstaja nevarnost okužbe zaradi onesnaženja hidrofobnega filtra senzorja tlaka na krvnem sistemu!

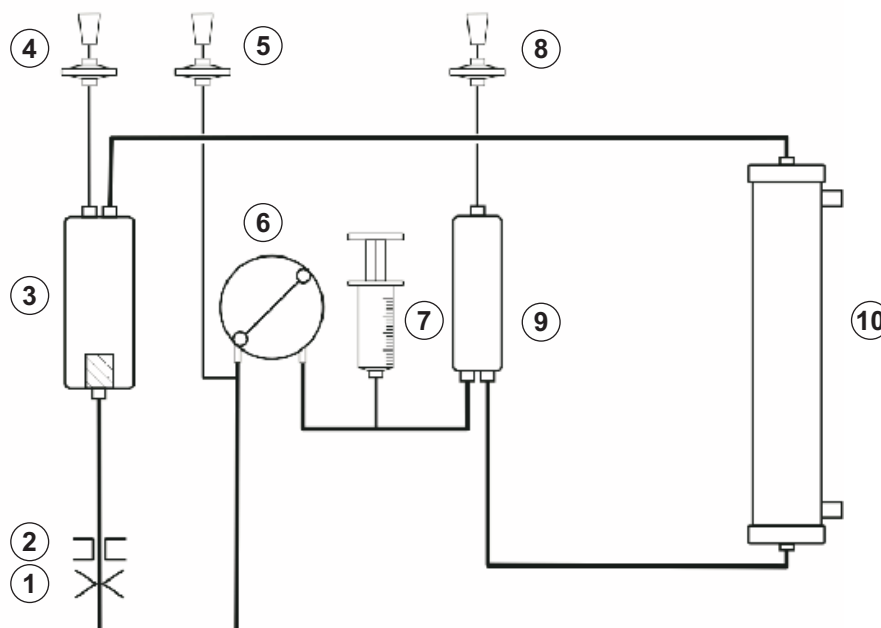
- Če je hidrofobni filter tlačnega senzorja na strani aparata onesnažen s krvjo in kri prodre v aparat, ga zamenjajte.
- Za tehnično napotke za zamenjavo zaščit filtrov se obrnite na servis.
- Napravo lahko ponovno uporabite samo po zamenjavi filtra.
- Po zamenjavi opravite dezinfekcijo!

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost zaradi onesnaženih priključkov na pacienta na krvni sistem z batno črpalko!

- Zagotovite sterilnost cevi s krvjo.

- 1 Ventil venske cevi
- 2 Varnostni detektor zraka z venskim rdečim detektorjem
- 3 Venska komora
- 4 Merilnik venskega tlaka
- 5 Merilnik arterijskega tlaka
- 6 Arterijska črpalka krvi
- 7 Heparinska črpalka
- 8 Senzor vhodnega arterijskega pritiska v dializnem aparatu (opcijsko)
- 9 Arterijska komora
- 10 Dializator



Sl. 5-9 Shematski pogled zunajtelesnega obtočnega sistema, ki se uporablja v hemodializi



Držalo dializatorja, ki ga lahko pritrdite na infuzijsko stojalo nad zgornjim priključkom, je na voljo kot dodatna oprema.

OBVESTILO!

Če želite obrniti ali zavrteti dializno držalo brez poškodb na infuzijskem stojalu, vedno najprej odvijte prižemnik na infuzijskem stojalu.

1. Pritrdite dializator na držalo.
2. Pritrdite vrečko s fiziološko raztopino (do 2,5 kg) na infuzijski stojalo.
3. Povežite arterijski priključek krvnega sistema z vrečko s fiziološko raztopino.
4. Če je prisotna: Povežite linijo za merjenje arterijskega pritiska na senzor pritiska PA.
5. Odprite pokrov (leve) krvne črpalke.
6. Vstavite konec cevi z raztopino bolnika v ustrezno odprtino na rotorju.
7. Zavrtite rotor v smeri puščice.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za pacienta zaradi nepravilne postavitve krvne linije!
Pri uporabi ultrazvočnega gela za enostavnejše vstavljanje krvne linije varnostni detektor zraka (SAD) ne deluje pravilno.

- Ne uporabljati ultrazvočnega gela pri postavitvi krvne linije v SAD.

⚠ POZOR!

Bolnik je ob uporabi neustreznega krvnega sistema izpostavljen izgubi krvi!

- Preveri in zagotovi, da je krvni sistem in da so vsi deli črpalke ostali nepoškodovani med vstavljanjem.
- Poskrbite, da je segment črpalke pozicioniran na skrajnem zadnjem delu ohišja črpalke.
- Med vstavljanjem delov črpalke ne premikajte kolesc čez ovire.
- Če je bil krvni sistem med vstavljanjem poškodovan, ga zamenjajte z novim.

8. Zaprite pokrov (leve) krvne črpalke.



Distančniki na notranji strani pokrova niso predvideni za pravilno postavitve segmenta črpalke. Distančniki preprečujejo, da bi se segment med delovanjem premaknil iz pravega položaja, s čimer preprečujejo poškodbe na kolesih.

9. Povežite priključek senzorja za pritisk (če je prisoten) na priključek za senzor PBE.
10. Povežite sistem arterijske in venske krvne linije na dializator, pri čemer pazite na barvno kodiranje. Zaenkrat še ne odstranite zapor (če obstaja) na stranskih Hansen konektorjih.
11. Povežite linijo za merjenje venskega pritiska na senzor pritiska PV. Pri tem pazite, da linija za merjenje pritiska ni zavozlana in da je filter pravilno in varno nameščen.
12. Vstavite venski lovilec mehurčkov v aparat.
13. Odprite pokrov zračnega detektorja.
14. Vstavite cev v zračni detektor in zaprite pokrov.
15. Povežite bolnikov venski priključek s prazno vrečko.
16. Vstavite krvni sistem v aparat.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi izgube krvi ob odklopi venozne igle.

- Redno preverjajte dostop bolnika.
- Preverjajte, ali je sistem za nadzor tlaka aktiven.

⚠ POZOR!

Nevarnost poškodbe krvne linije zaradi podaljšane zapore s cevno klemo za vensko linijo!

- Vensko krvno linijo vstavite v cevno klemo (SAK) šele na dan terapije.



Če uporabljate krvni sistem brez senzorja PBE, se med testiranjem pritiska pojavi obvestilo "Na PBE ni priključka za merjenje pritiska". To obvestilo samodejno izgine po 60 sekundah.

5.7.2 Izpiranje in testiranje cevne sistema

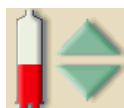
1. Odprite klemo v liniji do vrečke s fiziološko raztopino.
2. Vključite črpalko za kri s pritiskom na gumb **+** na zaslonu.
Krvni sistem se bo napolnil s fiziološko raztopino. Krvni predel dializnega kroga se izpere in samodejno testira na morebitna puščanja.

5.7.3 Reguliranje nivojev (če obstaja)

Sistem za reguliranje nivojev omogoča uporabniku, da v načinu Priprava s pritiskom na zaslon nastavi nivo solne raztopine v komorah krvnih linij.

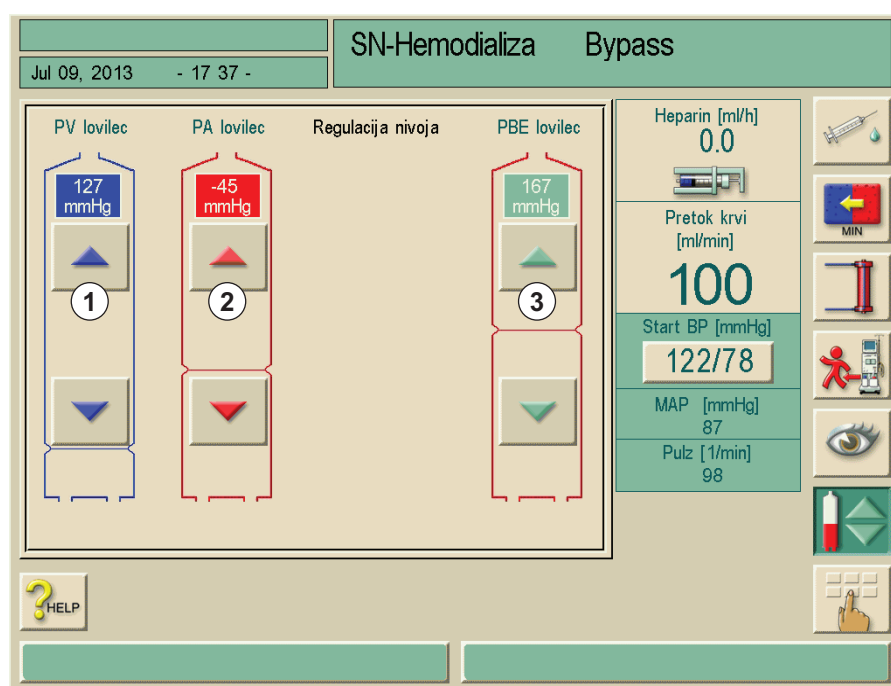


- Med pripravo lahko nivoje nastavljate samo, kadar je krvna črpalka v pogonu.
- Uporabnik mora preveriti, ali so nastavitve nivojev v komorah pravilne.



1. Dotakni ikono.
 Odpre se okno za reguliranje nivojev.

- 1 PV – Venska komora
- 2 PA – Arterijska komora
- 3 PBE – Komora za vstop arterijske krvi



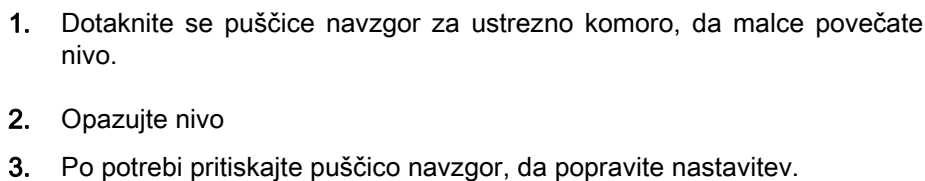
Sl. 5-10 Zaslon za reguliranje nivojev

Nastavljate lahko naslednje komore:

- Venska komora (PV) (1): gumb je vedno aktiviran
- Arterijska komora (PA) (2): Ikona je aktivna od začetka priprave, a bo samodejno deaktivirana, če po začetku terapije SN-CO ni izbran ali PBS ni povezan (če je to izbrano v TSM).
- Komora za vstop arterijske krvi (PBE) (3): gumb je vedno aktiviran (če je tako nastavljeno v TSM).



Nastavitev PBE komore je mogoča zgolj, če AV sistem uporabimo z linijo PBE, ki je povezana z napravo.



1. Dotaknite se puščice navzdol za ustrezno komoro, da malce znižate nivo.
2. Opazujte nivo
3. Po potrebi pritiskajte puščico, da popravite nastavitvev.

Izklop reguliranja nivoja

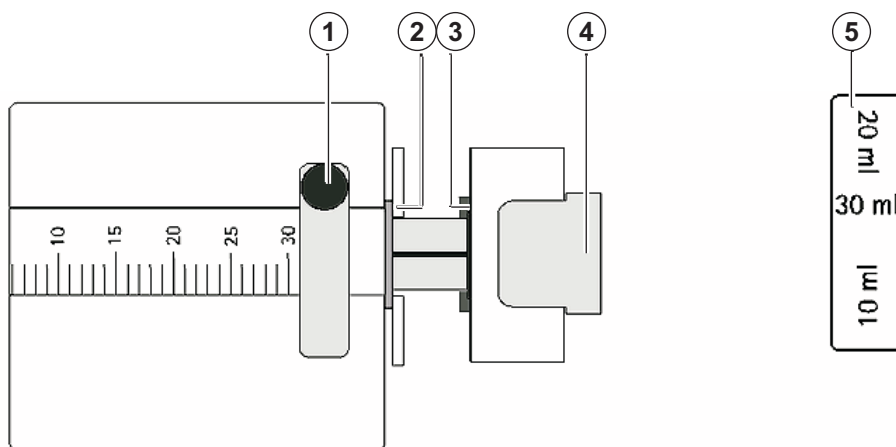


5.8 Priprava heparinske črpalke

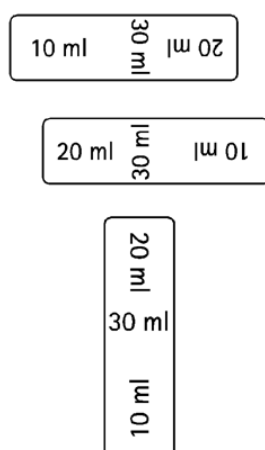
Heparinska črpalka je primerna za krvne sisteme s heparinizacijo toka navzdol po krvni črpalki v območju pozitivnega pritiska.

5.8.1 Vstavljanje heparinske brizge

- 1 Držalo brizge
- 2 Prijemalna platca brizge
- 3 Zatikač
- 4 Odpiralni vzvod
- 5 Zapora brizge



Sl. 5-11 Heparinska brizga



Sl. 5-12 Položaj zapore brizge je odvisen od velikosti brizge

1. Nastavite zaporo brizge **5** tako, da boste še vedno lahko razbrali velikost brizge.
2. Sprostite odpiralni vzvod **4** in izvlecite upravljalni mehanizem.
3. Dvignite in obrnite držalo brizge **1**.
4. Vstavite brizgo tako, da se prijemalna platica brizge zaskoči v vodilo.
 ➡ Če je bila brizga vstavljena pravilno, se bo odpiralni mehanizem samodejno pomaknil nazaj. Odpiralnega mehanizma ne zapirajte ročno.
5. Zaprite držalo brizge.

OPOZORILO!

Nevarnost koagulacije!

- Zagotovite, da je heparinska brizga priključena na vod za dovod heparina.
- Zagotovite, da je klema na vodu za dovod heparina odprta.
- Zagotovite, da se heparinska brizga in heparinizacija ujemata, da zagotovite neprestano heparinizacijo zaradi pulziranja pritiska v zunajtelesnem obtoku: preprečite zelo nizke dovodne hitrosti z visoko koncentriranim heparinom v velikih brizgah.
- Heparinska brizga in heparinska linija morata biti povsem odzračena, da je mogoče heparinizacijo začeti neposredno od začetka terapije.

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi nevidnega vdora mikro zračnih mehurčkov!

- Heparinska brizga in heparinska linija morata biti povsem odzračena, da je mogoče heparinizacijo začeti neposredno od začetka terapije.

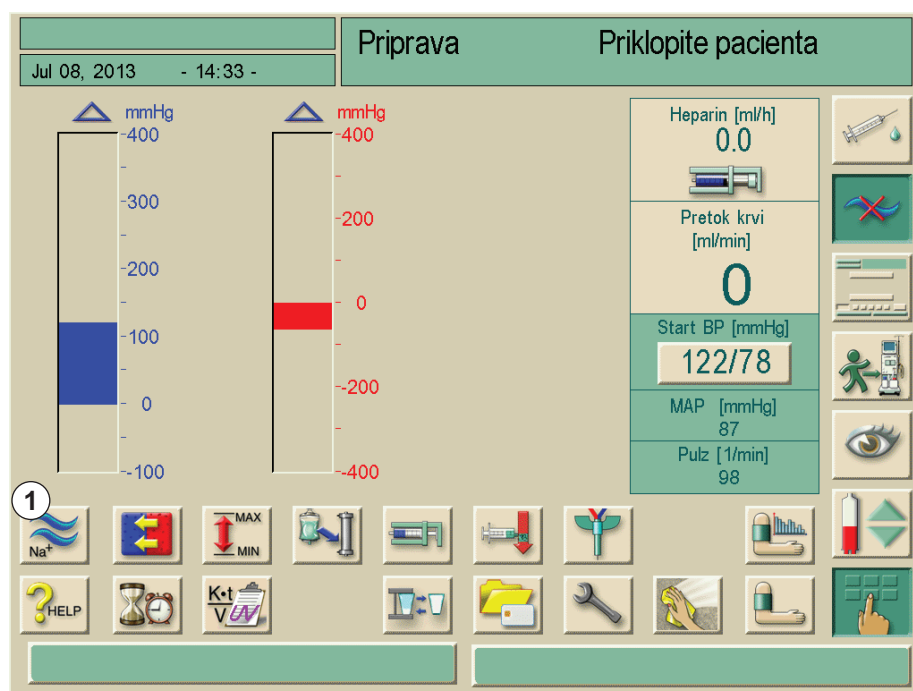
5.8.2 Odzračevanje heparinske linije

1. Preden vstavite brizgo, ročno napolnite heparinsko linijo z zrakom ali
1. Prezračite heparinsko linijo pred začetkom dialize s heparinskim bolusom.

5.9 Nastavitev parametrov terapije

1. Dotaknite se ikone v oknu za priprave.

➡ Prikaže se niz dodatnih ikon 1 .

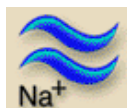


Sl. 5-13 Okno za pripravo "Parametri"

S temi ikonami je mogoče priklicati naslednje skupine parametrov:

Ikona	Skupina parametrov	Sklic
	Parametri dializata	5.9.1 Nastavitev parametrov za dializno tekočino (85)
	Parametri ultrafiltracije	5.9.3 Nastavitev parametrov ultrafiltracije (88)
	Nastavitve omejitve tlaka	5.9.4 Nastavitev omejitev pritiska (90)
	Podatki o heparinizaciji	5.9.5 Nastavitev parametrov heparina (93)

5.9.1 Nastavitev parametrov za dializno tekočino



1. Pritisnite na ikono v oknu priprave.

Prikažejo se parametri za dializno raztopino.



Sl. 5-14 Zaslón "Parametri dializata"

Nastavite parametre dializne raztopine po spodnji tabeli:

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
1	Prevodnost	12,5–16,0 mS/cm v korakih po 0,1 mS/cm (pribl. 125–160 mmol/l)	-
2	Bikarbonat	-	Dializa s kislim bikarbonatnim hemodializnim koncentratom in alkalnim bikarbonatnim hemodializnim koncentratom
3	Acetat	-	Dializa z acetatnim koncentratom
4	Bikarbonatna prevodnost	2–4 mS/cm v korakih po 0,1 mS/cm (pribl. 20–40 mmol/l)	-

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
5	Temperatura dializne tekočine	33-40 °C v korakih po 0,5 °C	-
6	Pretok dializne raztopine	300-800 ml/min trajno nastavljivo	-
7	Profili	-	Drug način je izbira profilov za ustrezne parametre, glejte poglavje 12.4 Nastavljanje profilov (228).



Dejanska temperatura lahko minimalno odstopa od nastavljene temperature.

POZOR!

Nalaganje kalcija med bikarbonatno dializo poškoduje aparat!

- Dekalcificirajte aparat po vsaki uporabi.



- Glavni zdravnik določi koncentrate za terapijo.
- Bikarbonatni in acetatni način delovanja lahko nastavi tehnično osebje v servisnem programu.
- Tehnično osebje lahko v servisnem programu nastavi mejne vrednosti za spremljanje razmerja raztopine tako, da je acetatna dializa onemogočena.
- Če je bila v servisnem programu izbrana nastavitev mmol, se lahko vnaprej izbere do 10 acetatnih in bikarbonatnih koncentratov. Prikaže se dodatno polje z imenom izbranega koncentrata. Po pritisku na to polje se prikaže seznam vseh koncentratov, ki so na voljo.
- Če uporabljate bikarbonatne kartuše, glejte poglavje 11.4 Bikarbonatna kapsula (198).

5.9.2 Spremljanje dializne tekočine

Mogoč je pregled sestave dializne raztopine.

1. Potem, ko se prevodnost dializne raztopine stabilizira (po pribl. 5 minutah), počasi vzemite vzorec iz vzorčnega ventila na cevki za dializno tekočino DF z uporabo majhne brizge, kot je npr. 2 ml brizga.
2. Analizirajte dializat z npr. sledečimi metodami:
 - - merjenje pH
 - - plinska analiza krvi
 - - kemična določitev bikarbonatne koncentracije (titracija)

Priporočeni terapevtski razponi

pH	7,2–7,5
pCO ₂	40–60 mmHg
HCO ₃ ⁻	25–38 mmol/l

POZOR!

Nevarnost poškodbe dializnega aparata zaradi odlaganja kalcija pri vrednosti pH >7,5 med bikarbonatno dializo!

- Upoštevajte izmerjeno pH-vrednost.



pH-vrednosti so lahko manj natančne, ko aparat Dialog⁺ inicializirate v stanju pripravljenosti, ker ni pretoka dializata do dializnega aparata.

5.9.3 Nastavitev parametrov ultrafiltracije



1. Pritisnite na ikono v oknu priprave.

☞ Prikažejo se parametri ultrafiltracije.

Sl. 5-15 Zaslón "Parametri ultrafiltracije"

1. Nastavite parametre ultrafiltracije po spodnji tabeli:

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
1	Volumen ultrafiltracije	100 - 20.000 ml	-
2	Trajanje terapije	10 min - 10 h	Trajanje terapije
3	Profil ultrafiltracije	-	Za izbiro profila ultrafiltracije ali sekvenčne terapije glejte poglavje 12.5 UF profili (231)
4	Minimalna stopnja UF	0 - 500 ml/h	Minimalna stopnja ultrafiltracije
5	Zgornja meja UF	0-4000 ml/h (morate nastaviti v TSM)	Maks. stopnja ultrafiltracije

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
6	Ikona za nastavitev trajanja terapije	-	Čas terapije lahko nastavite. Konec terapije bo aparat sam izračunal.
7	Ikona za nastavitev konca terapije	-	Lahko nastavite tudi absolutni čas konca terapije. Efektivni čas terapije bo aparat sam izračunal.
8	Čas konca terapije	-	Pokazal se bo absolutni konec terapije.

Nastavitev časa terapije

- Dotaknite se gumbov 6 in 2 v Sl. 5-15.

☞ Nastavite vrednost z gumboma + ali – oziroma uporabite tipkovnico za vpis vrednosti.

Nastavite absolutni konec trajanja terapije

- Dotaknite se gumbov 7 in 8 v Sl. 5-15.

The screenshot shows the 'Parametri ultrafiltracije' (UF parameters) screen. It includes the following settings:

- Ultrafiltracija Volumen:** 2000 [ml]
- Ultrafiltracija Profil:** 0 (with a bar graph icon)
- Minimum UF:** 50 [ml/h]
- zgornja meja UF:** 2000 [ml/h]
- Čas terapije:** 4:00 [h:min]
- Konec terapije Čas:** 19:04 [h:min]

Buttons for 'Čas terapije' and 'Konec terapije' are visible at the top right.

Sl. 5-16 Parametri ultrafiltracije

Odpirla se bo tipkovnica. Konec terapije lahko nastavite v časovnem okviru z upoštevanjem volumna ultrafiltracije, minimalne stopnje UF in najvišje meje UF.

Sl. 5-17 Nastavitev časa konca terapije

Efektivni čas terapije je izračunan kot razlika med nastavljenim koncem terapije in tekočim časom.

OBVESTILO!

Nastavljeni konec terapije ne bo podaljšan z vmesnimi Bypass fazami.

OBVESTILO!

Vedno se lahko vrnete in nastavite čas terapije.

OBVESTILO!

Za izogib alarmu nastavite stopnjo ultrafiltracije višje od izračunane dejanske stopnje ultrafiltracije.

OBVESTILO!

Izbor nizkih UF stopenj v kombinaciji z dolgim UF časom lahko povzroči deviacije med izpisano in sedanjo vrednostjo. Na ekranu se bodo pojavila ustrezna opozorila. Deviacija je nakazana, uporabnik pa jo mora potrditi s pritiskom na gumb Enter.

5.9.4 Nastavitev omejitev pritiska

1. Pritisnite na ikono v oknu priprave.

 Pojavijo se vrednosti omejitev pritiska.

Sl. 5-18 Zaslon "Omejitve pritiska"

Nastavite omejitve pritiska po spodnji tabeli:

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
1	Delta omejitve min./maks PA	10 - 100 mmHg	Omejitev arterijskega vhodnega pritiska PA. Razlika od min. do maks. PA
2	Dejanski TMP/ največji TMP	300-700 mmHg	Maks. TMP: glejte informacije proizvajalca dializatorja
3	Meje TMP	ON/OFF	Spremljanje TMP na dializatorju
4	Nizka/Visoka	2-99 %	Omejitev za TMP v % od dejanske vrednosti
5	Razširjena vrednost omejitev stopnje TMP	ON/OFF	TMP omejitve se razširijo do -100 mmHg ob aktiviranju v TSM

Omejitev arterijskega vhodnega pritiska PA.

Arterijski vhodni pritisk PA (to je pritisk med bolnikom in krvno črpalko) se spremlja preko okna za samodejne nastavitve omejitev. To okno je aktivno le v fazi terapije in med končno cirkulacijo.

Maksimalna spodnja arterijska meja je nastavljena v servisnem programu (maks. -400 mmHg). Samodejno nastavljena spodnja meja ne more pasti pod to vrednost.

Razpon arterijskih meja je določen z ustrezno razliko (delta) med dejansko vrednostjo in spodnjo ter zgornjo mejo.

Vsota razlik med dvema mejama do dejanske vrednosti je vrednost širine okna arterijskih meja, kot je razvidno v primeru: $70 + 70 = 140$ (mmHg).

OPOZORILO!

Nevarnost preluknjanja pacientovega priključka zaradi negativnega pritiska!

- Po naročilu zdravnika naj bo max. PA dejanskemu odvodnemu toku.

Okno meja za nadzor TMP

TMP dializatorja je kontroliran preko okna samodejne nastavitve meja.

Velikost okna meja je prikazana v odstotkih od dejanske vrednosti (Sl. 5-18). Okno meja je neodvisno od uporabljenega dializatorja.

Ob izklopu okna meja je nadzor maks. TMP, odvisnega od posameznega dializatorja, še vedno aktiven.

Z aktiviranjem ikone obvod (Bypass) ali s spreminjanjem pretoka dializne raztopine, se okno meja znova centrira.

Ob uporabi visoko tekočih dializatorjev je možno spodnjo TMP mejo zvišati (Sl. 5-18). Funkcija se aktivira v TSM.

1. Dotakni ikono.

-  Spodnja TMP meja bo nastavljena na -100 mmHg. V tem primeru opozorilo, ko je doseženih -10 mmHg ne deluje.

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi povratne filtracije.

Pri spreminjanju razpona meja TMP-ja lahko pride do povratne filtracije.

- Priporočena je uporaba filtra za dializno tekočino Diacap Ultra.
- Če ugotovite tehnično napako, pokličite servis.

OPOZORILO!

Nevarnost okužbe pacientove krvi z bakterijami v dializni raztopini!

- Dializna raztopina mora biti čista.

OPOZORILO!

Tveganje za povečanje prostornine krvi zaradi uhajanja v hidravličnem sistemu (kroženje vode).

Nevarnost za povratno filtracijo.

- Preverite pacientovo težo.
- Če ugotovite tehnično napako, pokličite servis.

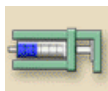
Razširjene TMP limite



Med uporabo funkcije "razširjena meja TMP stopnje" morate predpostavljati čas reakcije za povratno filtracijo.

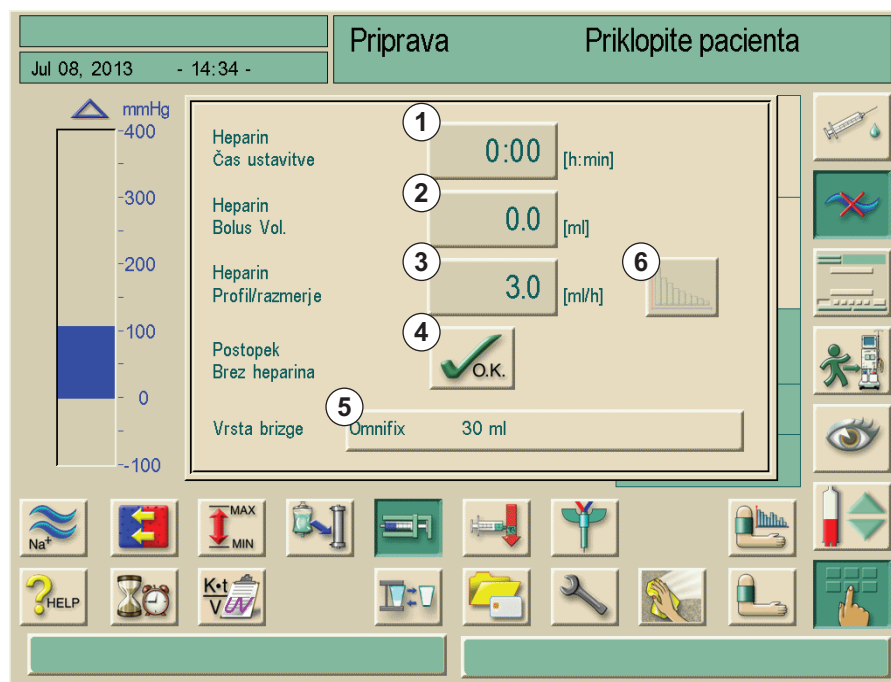
Zaradi tega priporočamo uporabo dializnega-tekočega filtra (Diacap Ultra).

5.9.5 Nastavitev parametrov heparina



1. Pritisnite na ikono v oknu priprave.

➡ Prikažejo se parametri heparina.



Sl. 5-19 Zaslón "Parametri heparina"

2. Nastavite parametrov heparina po spodnji tabeli.

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
1	Čas ustavitve heparina	0:00 – 10:00 h:min	Heparinska črpalka se ustavi ob vnaprej določenem času pred koncem terapije
2	Vol. heparinskega bolusa	0,1 - 10,0 ml	Volumen bolusa za dodajanje bolusa med dializo
3	Profil heparina/ pretok	0,1 – 10,0 ml/h	Stalno razmerje heparina skozi celotno dodajanje heparina
4	Terapija brez heparina	ni- aktivirana/ aktivirana	Vklop/izklop funkcije spremljanja heparina

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
5	Tip brizge	10/20/30 ml	Seznam dopustnih tipov brizg je naveden v servisnem programu
6	Profil	-	Nastavitev profila za dodajanje heparina

OPOZORILO!

Nevarnost za paciente z velikim tveganjem za notranje krvavitve (npr. po sveži kirurški operaciji, gastro-intestinalni abscesi ali podobne bolezni)!

- Preveri indikacije za notranje krvavitve med terapijo.
- Preveri proces aplikacije heparina med terapijo.

OPOZORILO!

Krvni strdek v izventelesnem sistemu!

- Vključite heparinsko črpalko po vnosu vrednosti dodajanja.
- Zagotovite, da je klema na vodu za dovod heparina odprta.



Če je v prednastavitvah TPM heparinska črpalka izklopljena, jo boste morali vklopiti ročno.

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi napačnega odmerka antikoagulant, nastalega zaradi neujemanja med brizgo, izbrano na zaslonu in dejansko vstavljeno v heparinsko črpalko!

- Vedno se prepričajte, da je brizga, izbrana na zaslonu enaka dejansko vstavljeni brizgi.
- Uporabljajte le brizge, ki so našteje v tabeli brizg.
- Če je potrebno se obrnite na tehnični servis.

5.10 Izpiranje dializatorja

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi nevidnega vdora mikro zračnih mehurčkov!

- Ko napolnite in izperete dializator, preverite, ali so v zgornjem pokrovčku dializatorja mikro zračni mehurčki.
- Če so mikro zračni mehurčki še vedno prisotni, ponovno izperite dializator.

Po fazi izpiranja linij se bo pojavilo informacijsko okno, ki vas poziva da priključite dializator.

1. Vzemite cevi dializatorja iz splakovalnega mosta in jih priklopite na dializator po barvah. Bodite pozorni na barvno kodiranje.
2. Vključite vstopno sklopko dializatorja (modra) v priključek luer-lock venske linije.
3. Vključite izhodno sklopko dializatorja (rdeča) v priključek luer-lock arterijske linije.
4. Obrnite dializator tako, da modri priključki gledajo navzdol.
5. Potrdite pravilno povezavo z dializatorjem s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.
6. Nastavite nivoje tako:
 - ✎ Napolnite komoro pred vhodom v dializator (PBE) skoraj do polovice,
 - ✎ Napolnite venozno kapljalno komoro do pribl. 1 cm pod zgornjim robom.

Ko skozi sistem steče določen volumen izpiranja, se krvna črpalka ustavi. Pojavi se informacijsko okno.

1. Zagotovite, da sta se krvni sistem in dializator napolnila in izprala s fiziološko raztopino.
2. Zagotovite, da so vsi nivoji v komorah nastavljeni pravilno.
3. Potrdite pravilne nastavitve s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.
 - ✎ Dializni aparat testira krvne sisteme.



Ta ikona na zaslonu bo omogočena takoj, ko bo dializni aparat uspešno končal vsa samodejna testiranja na krvni strani. Takrat lahko priklopite bolnika.

5.11 Način stanja pripravljenosti

Dializni aparat ima funkcijo stanja pripravljenosti za dializno raztopino. Ta način omogoča prihranek vode iz reverne osmoze (permeat) in koncentratov, kadar šele pripravljamo aparat in torej še ne bo takoj uporabljen.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost bakterijske okužbe dializne raztopine med stanjem pripravljenosti!
Nevarnost infekcije za bolnika!

- Načina stanja pripravljenosti ne uporabljajte, ko je dializator zapakiran z germicidi.
- Dializnega aparata ne puščajte v stanju pripravljenosti za daljša časovna obdobja.
- Priporočen čas v načinu pripravljenosti je odvisen od kvalitete vode in okoliških pogojev (ti morajo ustrezati higienskim pravilom dializnega centra).

5.11.1 Vklop načina stanja pripravljenosti

Glede na nastavitve tehničnega osebja v servisnem programu, so na voljo naslednji načini za aktiviranje stanja pripravljenosti za določen čas:

- Samodejni vklop po samodejnem sekvenčnem testiranju
- Samodejni vklop po programu izpiranja
- Ročni vklop po samodejnem sekvenčnem testiranju
- Ročni vklop po programu izpiranja

Ročni vklop načina stanja pripravljenosti



1. Dotakni ikono.

- ☞ Dializni aparat je v stanju pripravljenosti.
- ☞ Črpalka se zaustavi in v aparatu se ne proizvaja dializat.

5.11.2 Izklop stanja pripravljenosti

Maksimalno trajanje stanja pripravljenosti določi tehnično osebje v servisnem programu.

Glede na nastavitve, ki jih vnese tehnično osebje v servisnem programu, so na voljo naslednji načini za izhod iz stanja pripravljenosti:

- Ročni izklop
- Samodejni izklop po nastavljenem času
- Samodejni izklop med priklopom bolnika



Ročni izklop načina stanja pripravljenosti

1. Znova pritisnite na ikono.

- ☞ Črpalka se zažene in dializat kroži brez da bi prešel skozi dializator.
- ☞ Aparat je v načinu bypass.
- ☞ Aparat ostane v načinu obvoda, dokler ne zaženete terapije.

5.12 Izpad elektrike med pripravo

Med fazo priprave ob izpadu elektrike ostane status faze shranjen. Ob ponovni vzpostavitvi električnega napajanja je včasih potrebno ponoviti samo prekinjen korak v postopku.

Že vneseni parametri terapije ostanejo nespremenjeni.

Podatki ostanejo shranjeni do 120 min. Po tem času je potrebno napravo na novo nastaviti.



To omogoča premestitev nastavljenе naprave na drugo lokacijo.

5.13 Zamenjava bikarbonatne kapsule med pripravo

Med pripravo je možno zamenjati bikarbonatno kapsulo (glej poglavje 11.4 Bikarbonatna kapsula (198)).

Kazalo

6	Zagon hemodialize.....	99
6.1	Preverjanje podatkov o bolniku.....	99
6.2	Priklop bolnika in začetek terapije.....	100
6.2.1	Reguliranje nivojev (če obstaja)	102
6.3	Med terapijo	104
6.3.1	Spremljanje omejitev pritiska na krvni strani	104
6.3.2	Terapija pri minimalni UF.....	106
6.3.3	Heparinski bolus	106
6.3.4	Arterijski bolus	107
6.3.5	Graficna predstavitev parametrov terapije (trend) ...	109
6.3.6	Prekinitev hemodialize (obvod)	111
6.4	Cas terapije je potekel	112
6.4.1	Konec terapije.....	112
6.4.2	Nadaljevanje terapije	112

6 Zagon hemodialize

6.1 Preverjanje podatkov o bolniku

Po zaključenih pripravljalnih opravilih je omogočena ikona za priklop bolnika. Dializni aparat je v stanju bypass. Signalna lučka na monitorju se spremeni v rumeno.



1. Pritisnite na ikono v oknu priprave.

🔊 Oglasita se dva kratka zvočna signala. Tipka Enter na monitorju začne svetiti. Na zaslonu se pojavijo vneseni podatki o bolniku.

Priprava		Priklopite pacienta	
Jul 08, 2013 - 14 34 -			
Prevodnost Način:	Bikarbonatna		
Min. končna Prevodnost	14.3	[mS/cm]	14.3 [mS/cm]
Maks. končna Prevodnost	14.3	[mS/cm]	14.3 [mS/cm]
Ultrafiltracija Volumen	2000	[ml]	2000 [ml]
čas terapije	4:00	[h:min]	4:00 [h:min]
maks. UF. razmerje	2000	[ml/h]	2000 [ml/h]
Preverite parametre! Ali je zvok alarma dovolj slišen, če je vse v redu potrdite z ↵ tipko. Če zvoka alarma ne slišite, pritisnite "CANCEL" in pokličite servis.			
X CANCEL			

Sl. 6-1 Zaslón "Podatki o bolniku"

⚠ OPOZORILO!

Pacient je izpostavljen nevarnosti ob nezadostnem spremljanju parametrov terapije! Če se oglasi le en zvočni signal ali zvočnega signala ni, ali če na zaslonu utripa tipka Enter ali če so prikazani parametri terapije protislovni je dializni aparat v okvari in ga ne smete uporabljati!

- Zapustite okno s pritiskom na gumb PREKLIČI.
- Obvestite tehnično osebje.

1. Preverite, da se podatki o bolniku ujemajo s tem, kar je predpisal zdravnik, in potrdite s tipko Enter na zaslonu.

🔊 Pojavi se zaslon terapije.

6.2 Priklop bolnika in začetek terapije

! OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi nevidnega vdora mikro zračnih mehurčkov!
Visok krvni pretok lahko poveča nastanek mikro zračnih mehurčkov!

- Hitrost pretoka krvi nastavite glede na potrebe terapije.

! OPOZORILO!

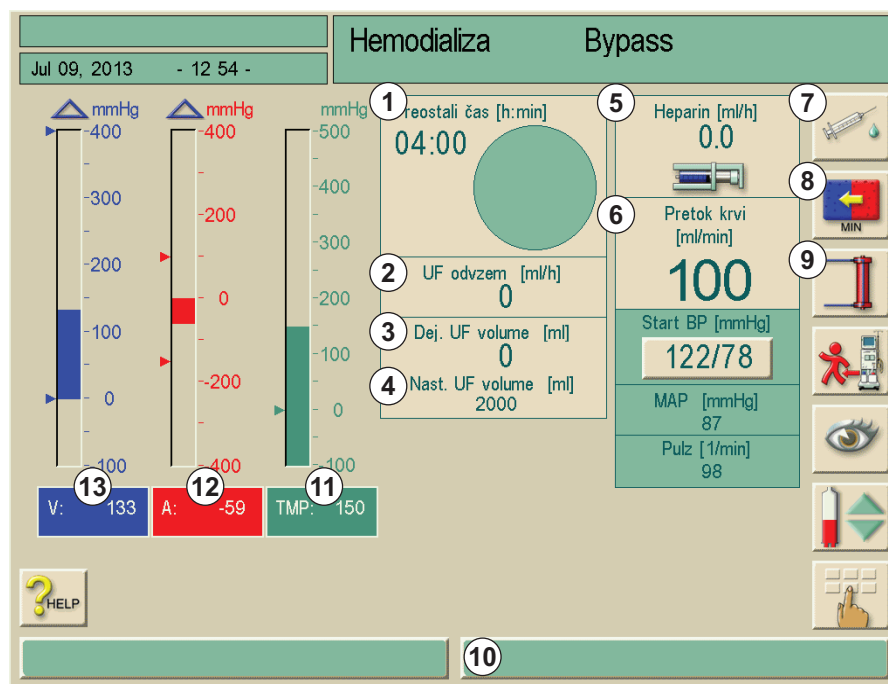
Nevarnost za bolnike s centralnim venskim katetrom zaradi prekomernega puščajočega toka!

- Priklopite električno ozemljitev na dializni aparat, glejte poglavje 2.4.4 Izenačitev potenciala (18).

OBVESTILO!

Po dezinfekciji sponke SAKA in SAKV ter kovinskih delov vstopnih/izstopnih odprtih temperatura pred začetkom terapije ne sme preseči 41°C.

- 1 Preostali čas terapije, grafično in v številkah
- 2 Trenutna stopnja UF
- 3 Trenutni volumen UF
- 4 Nastavi volumen UF
- 5 Stopnja heparina
- 6 Pretok krvi
- 7 Heparinski bolus
- 8 Terapija pri min. UF stopnji
- 9 Bypass
- 10 Informacijska vrstica
- 11 Prikaz transmembranskega pritiska (TMP), z mejami
- 12 Prikaz arterijskega pritiska, z mejami
- 13 Prikaz venskega pritiska, z mejami

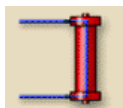


Sl. 6-2 Zaslon terapije za "hemodializo"



Med fazo priklopa, vrednosti nastavljenih meja niso nadzorovane. Zato je med fazo priklopa potrebna posebna pazljivost.

1. Povežite arterijsko linijo z bolnikom.
2. Vklopite črpalko za kri s pritiskom na gumb **START/STOP** na monitorju.
3. Nastavite pretok krvi.



4. Napolnite krvni sistem s krvjo.
 - ↳ Črpalka za kri se samodejno ustavi, ko zazna kri na rdečem tipalu v varnostnem zračnem detektorju (SAD).
5. Povežite vensko linijo z bolnikom.
6. Začetek dela krvne črpalke.
7. Dotakni ikono.
 - ↳ Dializni aparat se preklopi na glavno povezavo in terapija se začne.
 - ↳ Signalna lučka na monitorju se spremeni v zeleno.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi hemolize, če je pretok krvi nastavljen previsoko za izbrano iglo (pritisk PA prenizek)!

- Prilagodite pretok krvi upoštevajoč arterijski pritisk.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi zmanjšane učinkovitosti dialize, kjer je dejanski pretok krvi manjši kot prikazani pretok, če so arterijski pritiski zelo negativni!

- Popravite nastavitev pretoka krvi.
- Podaljšajte čas terapije.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za pacienta ob zmanjšani učinkovitosti dialize zaradi zmanjšane pretoka krvi. (na primer napačni prerez kanile)!

- Zagotovite, da je pretok krvi dovolj velik.
- Zagotovite, da je prerez kanile dovolj velik.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi zraka v krvnem sistemu!

- Nikoli ne priključite bolnika, če je krvni sistem napolnjen z zrakom.
- Bolnika je dovoljeno priklopiti samo, če je aktiven varnostni detektor zraka (SAD).

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi nevidnega vdora mikro zračnih mehurčkov!

- Prepričajte se, da krvna linija ni upognjena.
- Zagotovite, da so vse povezave trdno pritrjene.

! OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi zmanjšane učinkovitosti dialize!

Pri arterijskem pritisku pod -150 mmHg je dejanski krvni pretok nižji od prikazanega zaradi večjih odstopanj pri hitrosti dovoda krvne črpalke.

- Odprite klemo arterijske linije.
- Popravite nastavitev pretoka krvi.
- Podaljšajte čas terapije.

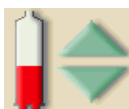
6.2.1 Reguliranje nivojev (če obstaja)

Sistem za reguliranje nivojev omogoča uporabniku, da s pritiskom na zaslon za terapijo nastavi nivo krvi v komorah za kri.

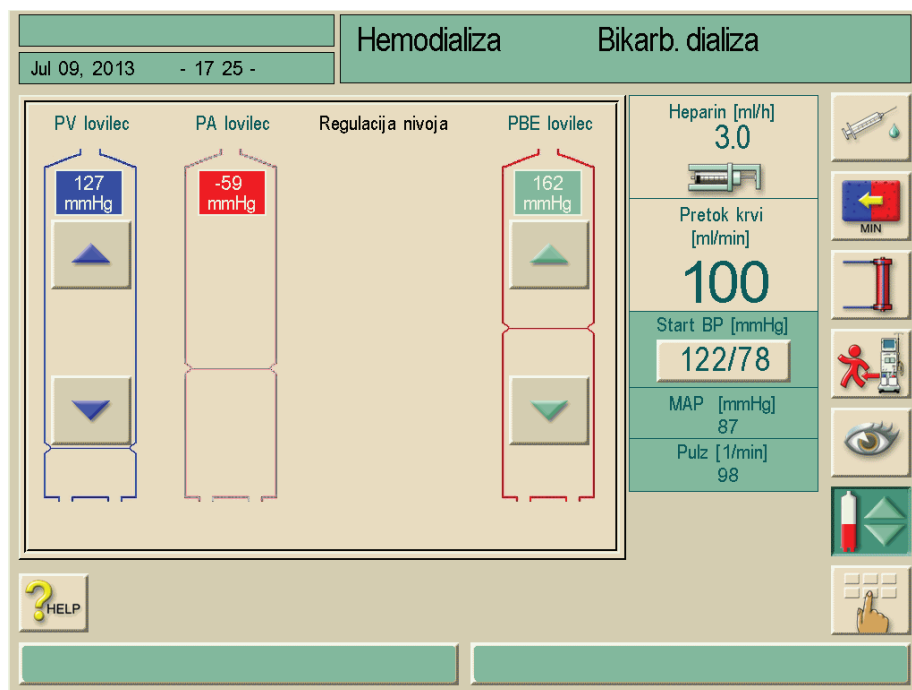
6



- Med terapijo lahko nivoje nastavljate samo, kadar je krvna črpalka v pogonu v načinu 'dvoigelni postopek'. Delovanje posameznih komor je odvisno od tega, kateri sistem krvne linije je v uporabi.
- Uporabnik mora preveriti, ali so nastavitve nivojev v komorah pravilne.

**1. Dotakni ikono.**

- ☞ Odpre se okno z nivoji.



Sl. 6-3 Zaslon za reguliranje nivojev (če obstaja)

Nivo narašča

1. Dotaknite se puščice navzgor za ustrezno komoro, da malce povečate nivo.
2. Opazujte nivo.
3. Po potrebi pritiskajte puščico, da popravite nastavitve.

**Nivo pada**

1. Dotaknite se puščice navzdol za ustrezno komoro, da malce znižate nivo.
2. Opazujte nivo.
3. Po potrebi pritiskajte puščico navzdol, da popravite nastavitev.

Izklop reguliranja nivoja

1. Da zapustite funkcijo reguliranja nivoja, ponovno pritisnite ikono.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi nevidnega vdora mikro zračnih mehurčkov!

- Napolnite venozno kapljalno komoro do najvišjega možnega položaja do pribl. 1 cm pod zgornjim robom.



Če črpalko ustavite, se sistem za reguliranje nivojev izklopi. Prikaže se besedilo, ki uporabnika opozori, da je sprva potrebno zagnati krvno črpalko.

V primeru alarmov na krvni strani reguliranje nivoja ni mogoče. Alarmer je treba najprej počistiti.

⚠ OPOZORILO!

Pri bolniku obstaja nevarnost okužbe zaradi onesnaženja hidrofobnega filtra senzorja tlaka na krvnem sistemu!

- Če je hidrofobn filter senzorja tlaka onesnažen s krvjo in kri prodre v aparat, ga zamenjajte.
- Osebj u tehnične pomoči naročite, naj zamenja hidrofobn filter senzorja tlaka.
- Napravo lahko ponovno uporabite samo po zamenjavi hidrofobnega filtra senzorja tlaka.
- Po zamenjavi opravite dezinfekcijo!

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost zmanjšane učinkovitosti dialize!

- Poskrbite, da med zmanjševanjem nivoja PBE komore v dializator ne vstopi zrak.

6.3 Med terapijo

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi izgube krvi, če igle zdrsnejo ven in niso več povezane!

Standardna funkcija spremljanja dializnega aparata ne more z gotovostjo zaznati takšne situacije!

- Med terapijo mora biti dostopna točka bolnika vedno vidna.
- Igle naj bodo ustrezno nameščene.
- Redno preverjajte priklop na bolnika.
- Spodnja venozna meja mora biti nastavljena na ≥ 20 mmHg v TSM.

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi nepravilne terapije!

Heparinska črpalka aparata ni zasnovana za odmerjanje zdravil.

- Heparinsko črpalko uporabljajte samo za heparinizacijo.

OPOZORILO!

Nevarnost navzkrižne kontaminacije v primeru alarma za puščanje krvi.

- Če se sproži alarm za puščanje krvi in so preizkusi pozitivni za kri, je treba aparat razkužiti, preden ga uporabite z drugim bolnikom, da preprečite možnost navzkrižne kontaminacije.



Na voljo so varnostni pripomočki za zaznavanje premika venske igle. Če jih nameravate uporabljati, jih mora naročiti odgovorna organizacija.

6.3.1 Spremljanje omejitev pritiska na krvni strani

Pritisk povratnega venskega toka (PV)



Omejitve venskega pritiska je treba nastaviti čim bližje trenutno izmerjeni vrednosti. Za podrobne informacije glejte navodila za vzdrževanje. Za enoigelni postopek so potrebni dodatni ukrepi za volumen faze.

Pritisk povratnega venskega toka (PV) se nadzoruje v oknu s samodejno nastavljenimi mejami. Okno z mejami se nastavi 10 sekund po zadnjem zagonu krvne črpalke, prepoznate pa ga po oznakah, ki na merilni lestvici prikazujejo pritisk povratnega venskega toka.

Omejitve alarma za venski tlak nastavi tehnična pomoč v servisnem programu.

- Spodnja venska meja se samodejno nastavi med terapijo. To pomeni, da se razlika med spodnjo mejo in dejanskim pritiskom zmanjša. To uravnava povečanje hematokrita, ki ga povzroča ultrafiltracija. Prilagoditev poteka vsakih 5 min za vsakič 2,5 mmHg. V vseh primerih pa ostane minimalna razlika 22,5 mmHg.

1. Med dializo preverjajte spodnjo mejo venskega pritiska.

- Optimalni interval znaša 35 mmHg razlike med spodnjo mejo pritiska in trenutno vrednostjo.

S spreminjanjem hitrosti črpalke za kratek čas je mogoče premakniti okno z mejami. V zvezi s tem se razširi na velikost, prilagojeni TSM. To pomeni, da je že prilagojena nižja mejna vrednost ponovno vključena v interval, prilagojen TSM.

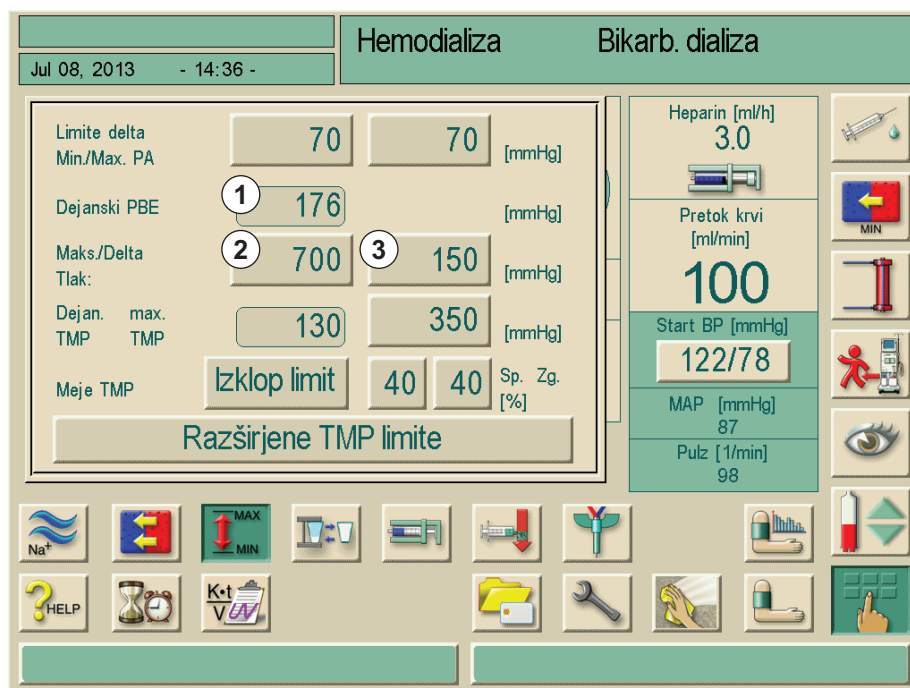
Vhodni arterijski pritisk (PA)

Vhodni arterijski pritisk (PA, pritisk med bolnikom in črpalke za kri) je samodejno nadzorovan po nastavljenih mejah. Okno z mejami se nastavi 10 sekund po zadnjem zagonu krvne črpalke.

V TSM je mogoče nastaviti dodatno maksimalno spodnjo mejo do -400 mmHg. Te meje so aktivirane med fazo terapije in med zaključno cirkulacijo.

Vhodni krvni pritisk v dializator (PBE)

Z uporabo PBE senzorja se nadzoruje zgornja meja vhodnega krvnega pritiska (1) v dializator. Funkcija v PBE nadzoru opozori na morebitno blokado na dovodu dializatorja zaradi zvite ali obložene cevi. PBE meritve omogočajo, da uporabnik nadzoruje formacijo sekundarne membranske plasti v dializatorju. Lahko se izognete možnosti strjevanja filtra. Meje lahko nastavite le na zaslonu Omejitve za alarm na začetku terapije.



Sl. 6-4 Zaslon "Omejitve za alarm" med terapijo

Skupaj z maksimalno vrednostjo PBE (2) lahko nastavimo tudi tako imenovano Delto (3). Delta predstavlja mejno vrednost, ki se nahaja nad dejansko vrednostjo PBE. Povprečno vrednost PBE-ja določi Dialog⁺ v prvih petih minutah po začetku terapije in jo kot referenčno vrednost shrani v programsko opremo. Spremembe pritiska zaradi sprememb v krvnem pretoku se upoštevajo samodejno (npr. povprečna dejanska vrednost PBE-ja pri 155 mmHg plus Delta 150 mmHg. Rezultat tega je mejna vrednost PBE-ja 305 mmHg). Ko je mejna vrednost dosežena, se pojavi rumeno opozorilno besedilo.

Pri prekoračenju mejne vrednosti se pojavi rdeč alarm.

Če akumulacije sekundarne opne ne boste nadzorovali, se delta lahko namesti na maksimalno mejno vrednost PBE.



Mogoče je uporabiti krvni sistem brez PBE dostopa. Aparat zazna odsotnost spreminjevalca pritiska med pripravo. Izpuščeno je nadzorovanje PBE med terapijo.

6.3.2 Terapija pri minimalni UF

Terapijo pri minimalni stopnji UF lahko zaženete, če želite npr. takojšnje zmanjšanje nastavljene hitrosti UF v primeru ko krvni pritisk pada ali je cirkulacija nestabilna.

6



Čas pri minimalni UF se prišteva k celotnemu času terapije. Po potrebi nastavite UF volumen po terapiji na min.

Aktiviranje minimalne stopnje UF

1. Dotakni ikono.



- ☞ Terapija se nadaljuje pri minimalno nastavljeni stopnji UF.
- ☞ Dializni aparat bo vsakih 10 minut sprožil zvočni signal.

Deaktiviranje minimalne stopnje UF

1. Znova pritisnite na ikono.



- ☞ Terapija se nadaljuje z ali brez kompenzacije UF, odvisno od nastavitve.

UF kompenzacija

UF kompenzacijo je mogoče aktivirati ali deaktivirati v TSM-ju.

UF kompenzacija - DA

Po začasni terapiji pri minimalni stopnji UF, bo vnaprej določen volumen UF dosežen samodejno tako, da se poveča pretok v določenem času UF.

UF kompenzacija - NE

Po začasni terapiji pri minimalni stopnji UF, vnaprej določen volumen UF ne bo samodejno dosežen v času UF.

6.3.3 Heparinski bolus



1. Dotakni ikono.

- ☞ Prikaže se previdnostno opozorilo.

2. Potrdite pravilne nastavitve s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.

- ☞ Heparinski bolus, nastavljen v parametrih heparina, je aktiviran.

! OPOZORILO!

Pacientu grozi nevarnost strjevanja krvi zaradi nezadostne antikoagulacije!

- V primeru odpovedi črpalke heparinske brizgalke, ročno dokončajte heparinski bolus.



- Heparinski bolus se lahko ponovi.
- Tehnično osebje lahko v servisnem programu nastavi dializni aparat tako, da je heparinski bolus samodejno aktiviran, ko rdeč detektor zazna kri s spenjalni tubi na venski krvni cevki. V ta namen je potrebna heparinizacija izven telesne cirkulacije.

6.3.4 Arterijski bolus

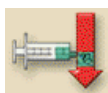
Pri funkciji "Arterijski bolus" se določen volumen natrijevega klorida infundira iz NaCl vrečke.

1. Dotakni ikono.



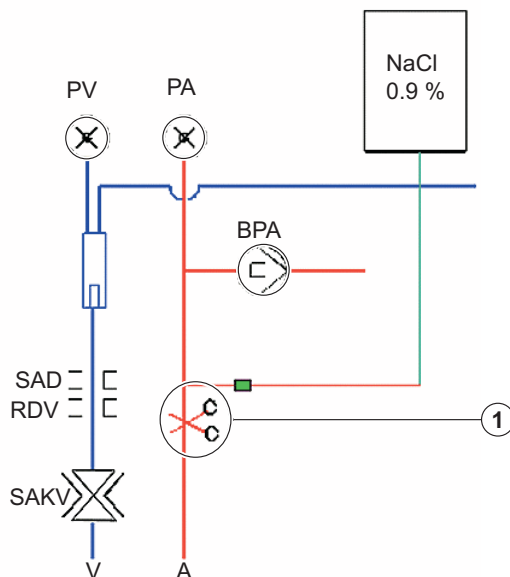
Prikaže se okno z nastavitvami za arterijski bolus.

2. Vnesite volumen bolusa.



- 1 Prični z infuzijo bolusa
- 2 Volumen bolusa
- 3 Volumen infuzije bolusa
- 4 Volumen arterijske infuzije
- 5 Skupni volumen infuzije

Sl. 6-5 Nastavitveno okno za arterijski bolus



Sl. 6-6 Zapiranje arterijskega dostopa bolnika s spono



1. Dotakni ikono.
 - ☞ Krvna črpalka se samodejno ustavi in na zaslonu se prikaže previdnostno opozorilo.
2. Povežite vrečko s fiziološko raztopino s konektorjem za arterijsko infuzijo.
3. Po potrebi s spono zaprite arterijski bolus 1.
4. Potrdite arterijski bolus s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.
 - ☞ Infuzija arterijskega bolusa se prične. Vrednosti lahko spremljate v oknu z nastavitvami.

Po infuziji nastavljen količine bolusa ali če je bil arterijski bolus prekinjen z alarmom, se prikaže okno za potrditev **Bolus prekinjen**.

1. Odstranite spono na dostopu bolnika, z njo zaprite infuzijsko linijo in potrdite s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.
 - ☞ Okno arterijskega bolusa se zapre in pojavi se okno terapije.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost porušenega ravnovesja natrija in preobremenjenost pacienta!

- V primeru okvare črpalke med vstavljanjem arterijskega bolusa ali opravljanjem reinfuzije opravilo dokončajte ročno.
- V primeru, da prehitro zaprete vensko spono, dokončajte arterijski bolus preko hidrostaticne infuzije.

OBVESTILO!

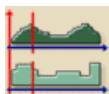
Če je arterijski bolus prekinil alarm, bo vsa količina bolusa vnešena s ponovno infuzijo po ponovni aktivaciji arterijskega bolusa.

6.3.5 Graficna predstavitev parametrov terapije (trend)

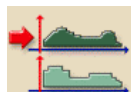


1. Dotakni ikono.

Pojavi se okno z ikono za grafično predstavitev.



2. Dotakni ikono.



3. Dotakni ikono.

Pojavi se naslednje okno.

- 1 Trendna skupina
- 2 Vklupi privzete nastavitve v TSM
- 3 Spremeni trendno skupino
- 4 Varno in zapusti okno
- 5 Zapusti okno brez shranjevanja

Hemodializa		Bikarb. dializa	
Jul 08, 2013 - 14 48 -			
1	Critline: Hematocrit Critline: Delta Blood Volume Critline: Oxygen Saturation	Edit	2 Pred-Nastavitve
	Dejanski pretok krvi Dejanski fazni volumen Dejanski volumen obdelane krvi	3 Edit	
	Dejanski UF volumen Dejanski TMP Hitrost UF črpalke	Edit	
	Dejanski PBE Venozni tlak Dejanski arterijski tlak	Edit	
	Število dogodkov Seznam dogodkov Dejanski tlak razplinjanja	Edit	4
	Temp. na vходу grelca Dejanska temperatura razplinjanja Dejansko stanje grelca	Edit	5

Sl. 6-7 Trendne skupine

Standardno število šestih skupin s tremi parametri je predhodno nastavljenih v TSM.

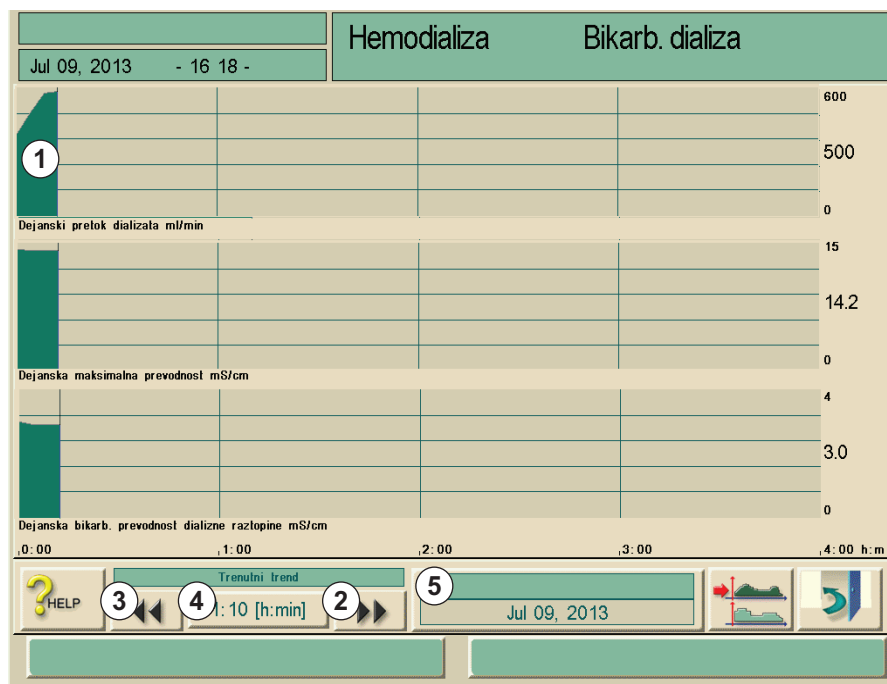


Navodila za urejanje posameznih trendnih skupin so opisana v poglavju 12.10 Urejanje parametrov trendnih skupin (249).

1. Pritisnite polje izbrane trendne skupine.

☞ Pojavi se naslednje okno.

- 1 Grafični prikaz parametra terapije
- 2 Premakni referenčno dobo naprej
- 3 Premakni referenčno dobo nazaj
- 4 Nastavi čas referenčne dobe
- 5 Seznam vseh trendov



Sl. 6-8 Grafični prikaz parametrov terapije

Parametri terapije ob določenem času

Obstajata dva načina nastavitve parametrov terapije ob določenem času:

1. možnost:

1. Neposredno vnesite čas (4) v okno "Čas".

2. možnost:

1. Nastavite obdobja z ikonama << (2) ali >> (3).

Prikliči zgodovino podatkov trendov

Skupaj s trenutno terapijo se lahko prikaže še zadnjih 20 terapij izvršenih na aparatu.

1. Pritisnite na polje 5.

☞ Pojavi se naslednje okno.

- 1 Trenutna terapija
- 2 Vse terapije, max. 20

Zgodovina	
0.	Datum: Jul 08, 2013 Trajanje terapije 00:21
1.	Datum: Mar 22, 2013 Trajanje terapije 00:12
2.	Datum: Mar 22, 2013 Trajanje terapije 00:00
3.	Bela Datum: Mar 22, 2013 Trajanje terapije 04:21

Sl. 6-9 Zaslon "Zgodovina trenda"

1. Če želite odpreti grafično predstavitev, se dotaknite ustreznega polja.

☞ Ozadje polja za Ime sedanje terapije je zeleno, ozadje shranjenih terapij pa je rumeno.

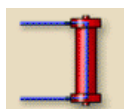


Imena pacientov se pojavijo le, če so ročno vnesena pred začetkom terapije, ali če se uporabi disketa/terapijska čip kartica.

OBVESTILO!

Opazujte lokalno zavarovane podatke med odpiranjem podatkov trendov, ki so označeni z imeni bolnikov.

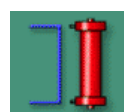
6.3.6 Prekinitev hemodialize (obvod)



1. Dotakni ikono.

☞ Dializni aparat se preklopi v stanje bypass. Hemodializa se prekine.

☞ Signalna lučka na monitorju sveti rumeno. Prikaz na ikoni se spremeni.



2. Znova pritisnite na ikono.

☞ Stanje bypass se zaključi, terapija se nadaljuje.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost nizkega krvnega pretoka in posledično zmanjšanje učinkovitosti terapije!

Če uporabnik ne odpre kleme na arterijski liniji po ponovnem priklopu bolnika, se na črpalki pojavi zelo negativen predpritisk.

- Odprite klemo na arterijski liniji, ko ponovno priklopite bolnika.



Zaradi nastavitve v servisnem programu je potrebno potrditi prekop v stanje obkoda s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.

6.4 Cas terapije je potekel

Ob koncu terapije nas na to opozori zvočni signal in sporočilo "Čas terapije je potekel", kontrolne lučke svetijo rumeno.

- Minimalna stopnja UF je nastavljena na 50 ml/h.
- Krvna črpalka še vedno deluje.
- Prikazan je čas, ki je potekel po terapiji, namesto preostalega časa, kot prej in ima negativni predznak. Grafika je v redči barvi.

6.4.1 Konec terapije



1. Dotakni ikono.
 Pojavi se sporočilo "Zaključevanje terapije"
2. Potrdite konec terapije s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.

6.4.2 Nadaljevanje terapije



1. Dotakni ikono.
 Po vnosu novih parametrov terapije se hemodializa lahko nadaljuje.

⚠ POZOR!

Nevarnost padca krvnega pritiska ali krčev zaradi nadaljevanja z ultrafiltracijo!

- Ob primernem času prekinite z ultrafiltracijo.

Kazalo

7	Konec terapije	115
7.1	Reinfuzija	115
7.2	Praznjenje kartuše po dializi	116
7.3	Praznjenje dializatorja	117
7.4	Protokol - pregled terapije	117

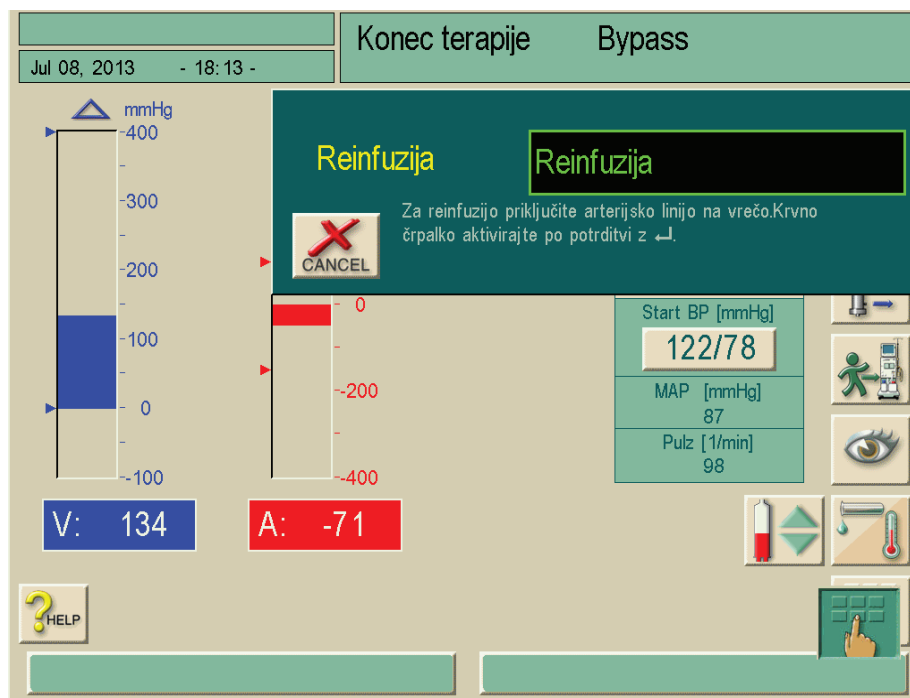
7 Konec terapije

7.1 Reinfuzija



Med fazo reinfuzije se vrednosti v oknih meja nastavijo na maksimum. Iz tega razloga je potrebno biti med reinfuzijo previdnejši.

Po potrditvi konca terapije se prikaže naslednje okno:



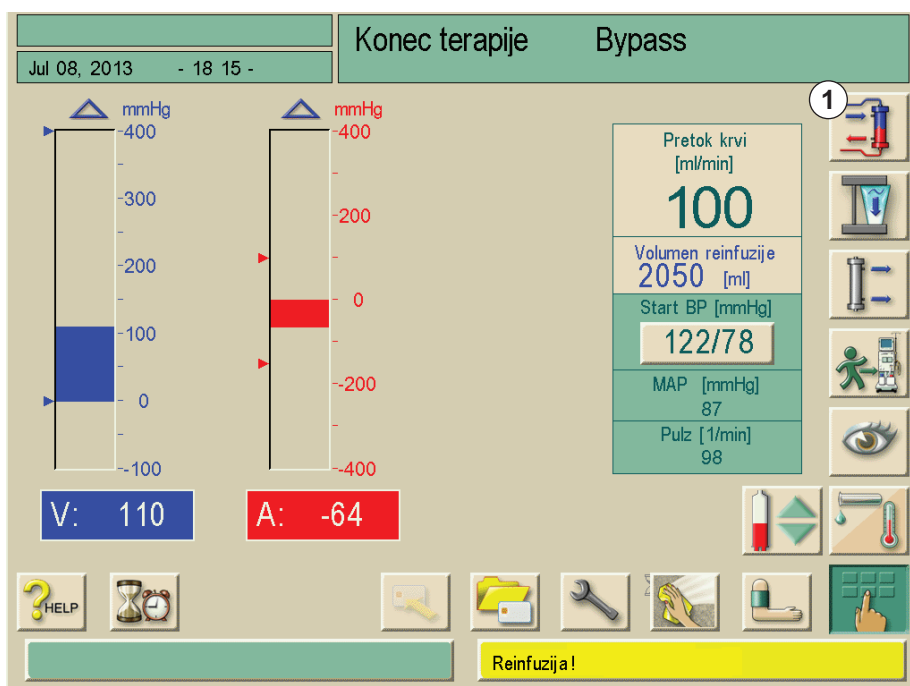
Sl. 7-1 Zaslón "Potrdi ponovno infuzijo"

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost zračne embolije v primeru ponovne infuzije z zrakom!

- Pri reinfuziji uporabljajte le tekočine.

1. Odstranite arterijski priključek pri pacientu.
2. Povežite arterijsko linijo z infuzijsko vrečko s fiziološko raztopino.
3. Potrdite arterijski odklop s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.
 - ↵ Črpalka za kri prične z reinfuzijo.
 - ↵ Pojavi se okno za reinfuzijo.



Sl. 7-2 Zaslón "Ponovna infuzija"

Dializni aparat spremlja volumen ponovne infuzije in opravlja ponovno infuzijo dokler rdeči detektor (RDV) ne zazna fiziološke raztopine. Nato se krvna črpalčka ustavi.

1. Za nadaljevanje ponovne infuzije, vklopite črpalčko, tako da pritisnete na **START/STOP** na zaslonu, črpalčka se vklopi.
 - ↳ Črpalčka za kri se samodejno ustavi po ponovni infuziji 400 ml ali po preteku 5 minut časa ponovne infuzije.
 - ↳ Na zaslonu se pojavi vprašanje "Nadaljujem reinfuzijo?".
2. Za nadaljevanje procesa ponovne infuzije pritisnete tipko Enter na zaslonu.
 - ↳ Dializni aparat bo znova opravil ponovno infuzijo, in sicer 400 ml ali ponovno infuzijo za 5 minut.
3. Izklopite vensko povezavo bolnika.



Okno "Potrdi ponovno infuzijo" (Sl. 7-1) se pojavi le, če je tako nastavljeno v servisnem programu. Drugače je treba ponovno infuzijo priklicati s pritiskom ikone 1 (Sl. 7-2).



Uporabnik mora obvezno preveriti pravilne nastavitve nivojev v komorah.

7.2 Praznjenje kartuše po dializi

Kartušo lahko izpraznite pred ali po praznjenju dializatorja.

Praznjenje kartuše pred praznjenjem dializatorja

1. Oba priključka pustite na dializatorju.



2. Pritisnite na ikono in potrdite s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.

☞ Kartuša se samodejno izprazni.

Praznjenje kartuše po praznjenju dializatorja



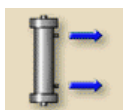
1. Oba priključka priklopite na most za izpiranje.
2. Pritisnite na ikono in potrdite s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.

☞ Kartuša se samodejno izprazni.

OBVESTILO!

Ko potrdite ukaz "Praznjenje dializatorja", se črpalka za kri ne more vklopiti!

7.3 Praznjenje dializatorja



1. Dotakni ikono.
☞ Informacijsko se okno z opisi naslednjih korakov.
2. Sledite navodilom na zaslonu in potrdite s tipko Enter na zaslonu.
☞ Dializator se izprazni.
3. Ko se dializator izprazni, priklopite sekundarni priključek dializatorja na most za izpiranje.
4. Iz dializnega aparata odstranite dializator in krvni sistem ter ju zavržite.

Dializni aparat razkužite, glejte poglavje 8 Dezinfekcija (121).



Funkciji praznjenje dializatorja in praznjenje kartuše se lahko zaženeta istočasno, vendar se bosta izvedli zaporedno. Kartuša se prazni, vse dokler sta oba priključka priključena na dializator ali na most za izpiranje. Če je na most za izpiranje priključen modri priključek, se prazni dializator.

7.4 Protokol - pregled terapije



1. Dotakni ikono.
☞ Pojavi se pregled dejanskih vrednosti naslednjih parametrov:
 - Volumen krvi obdelane v terapiji
 - Volumen UF hemodialize
 - Volumen UF sekvenčnih faz
 - Volumen heparina
 - Volumen substitucije (samo za HDF/HF online- povezavo)
 - Profil, če je nastavljen

S pritiskom na ikone omogočite prikaz več parametrov skupaj.

Kazalo

8	Dezinfekcija.....	121
8.1	Postopek in dezinfekcijska sredstva	121
8.2	Priprava na dezinfekcijo.....	122
8.2.1	Nameščanje posode z dezinfekcijskim sredstvom ..	123
8.2.2	Izbira programa dezinfekcije.....	123
8.3	Samodejni izklop in ponovni zagon.....	124
8.3.1	Samodejni izklop po razkuževanju	124
8.3.2	Samodejni izklop in ponovni zagon	125
8.4	Kemično razkuževanje.....	127
8.5	Kratka kemicna dezinfekcija	128
8.6	Termična dezinfekcija	128
8.7	Dezinfekcija vhodne vode iz dovoda.....	129
8.7.1	Kemicna dezinfekcija z razkuževalno raztopino preko glavnih obročkov.....	131
8.7.2	Avtomatska kemicna dezinfekcija z dezinfekcijskim sredstvom iz centralne vodne oskrbe	132
8.7.3	Toplotna dezinfekcija z vrocim permeatom iz centralne vodne oskrbe	133
8.7.4	Izpiranje dovoda toplote	134
8.8	Ostanki razkužila.....	135
8.9	Dekalcifikacija	136
8.9.1	Samodejna dekalifikacija	136
8.10	Zaustavitev dezinfekcije.....	138
8.11	Zunanje čiščenje	139
8.12	Odstranitev starih dializnih aparatov.....	140

8 Dezinfekcija

8.1 Postopek in dezinfekcijska sredstva

Za pravilno čiščenje ohišja in monitorja glejte poglavje 8.11 Zunanje čiščenje (139).

V stanju dezinfekcije so na voljo naslednji programi:

Programi dezinfekcije	Trajanje dezinfekcije	Opombe
Kemično razkuževanje	pribl. 35-55 min (odvisno od razkužila)	—
Kratko kemično razkuževanje Tudi: dekalifikacija s 50 % citronske kisline	pribl. 25-45 min (odvisno od razkužila)	Zmanjšana učinkovitost dezinfekcije! In učinek dekalifikacije s 50 % citronske kisline, še posebej po bikarbonatni dializi.
Termično razkuževanje	pribl. 40 min	Za uporabo le v izjemnih primerih. Glede na kakovost vode, opravite kemično dezinfekcijo v rednih časovnih intervalih. Po bikarbonatni dializi najprej opravite dekalifikacijo s 50 % citronske kisline.
Kemično razkuževanje z razkuževalno raztopino iz centralnega razvoda ročno ali samodejno	nastavljivo	Odvisno od nameščenega sistema obdelave vode. Pri samodejni metodi dezinfekcijska raztopina ne pride v stik z opcijskim DF filtrom
Toplotna dezinfekcija z vročim permeatom iz centralne vodne oskrbe	pribl. 30 min	Odvisno od nameščenega sistema obdelave vode.
Izpiranje	2 min do 10 ur nastavljivo	—

Te postopke lahko aktivirate ali deaktivirate, da omogočite dezinfekcijo po specifičnih postopkih.

Tudi naslednje opcije lahko po želji aktivirate ali deaktivirate:

- Dezinfekcija po vsaki dializi
- Končanje postopka dezinfekcije omogočeno/onemogočeno
- Samodejna dezinfekcija



Nastavitve v servisnem programu, kot so vhodni volumen, čas razkuževanja, temperatura ali čas izpiranja, lahko konfigurira le tehnično osebje!

Priporočena razkužila

Za razkuževanje priporočamo 50 % citronsko kislino ali TIUTOL KF.

POZORI!

Po uporabi TIUTOL KF se filter za dializno tekočino poškoduje.

- Po uporabi TIUTOL KF je treba takoj zamenjati filter.

OBVESTILO!

Uporabljajte samo načine za razkuževanje, ki jih je preverilo in jih priporoča podjetje B. Braun. Ustrezna razkužila so navedena v navodilih za vzdrževanje.

8.2 Priprava na dezinfekcijo

OPOZORILO!

Nevarnost opeklin zaradi kemikalij za uporabnike, če razkužilo uide iz priključkov!

- Med razkuževanjem:
Ne odstranite priključkov dializatorja.
Ne izvlecite sond za sesanje koncentrata.

OPOZORILO!

Pri priklopu ali zamenjavi razkužil obstaja nevarnost kemičnih opeklin! Koncentrirana razkužila lahko povzročijo kemične opekline na koži.

- Uvedite ustrezne ukrepe, kot je uporaba osebne zaščitne opreme (OZO) npr. očal in rokavic.
- Kapljice na koži in obleki sperite s čisto vodo.

POZORI!

Nevarnost oparin ali opeklin!

Razkuževanje dializnega aparata se izvaja pri visokih temperaturah do 95 °C.

- Nikoli ne priklopite/odklopite priključkov dializatorja ali substitucijskega priključka med potekom razkuževanja.
- Med razkuževanjem se ne dotikajte izpostavljenih delov notranjega sistema cevi aparata (izpiralni most, priključek dializatorja/cevke, ohišje filtra za dializno tekočino/HDF).

⚠ OPOZORILO!

Poškodba aparata zaradi neznanih sestavin razkužila!

- Zagotovite, da je razkužilo čisti aktivni klor (recimo TIUTOL KF)
- Zagotovite, da je koncentracija klora v razkužilu 3.9 g/100 g (kot v TIUTOL KF.)
- V nasprotnem primeru B. Braun ne prevzema odgovornosti za nedelovanje naprave.

⚠ POZOR!

Po uporabi TIUTOL KF se filter za dializno tekočino poškoduje.

- Po uporabi TIUTOL KF je treba takoj zamenjati filter.

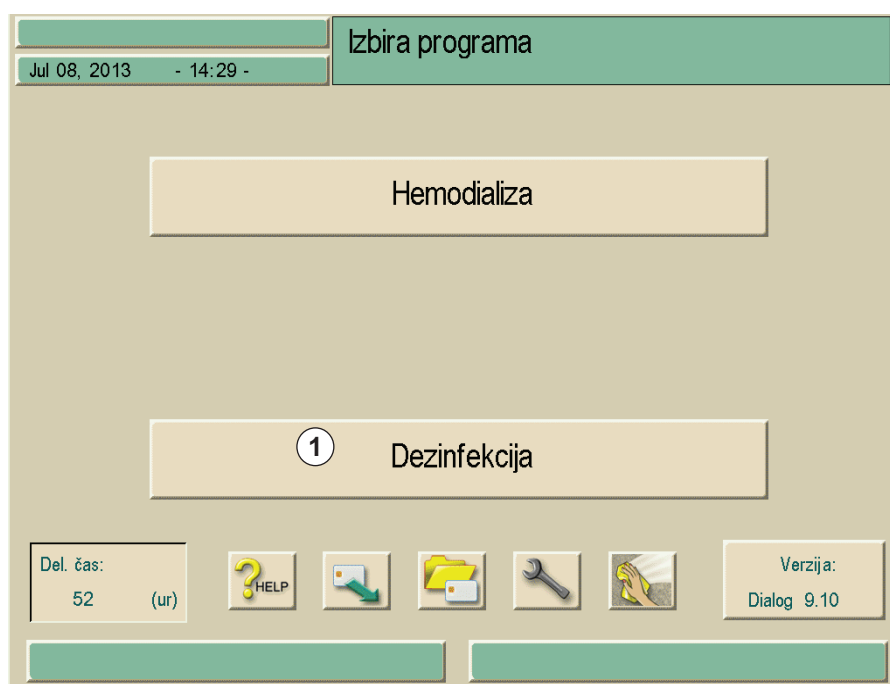
1. Priključite dovolj ustreznega razkužila.

☞ Če je potrebno, zamenjajte prazno posodo z razkužilom.

☞ Upoštevajte, da se lahko cikel razkuževanja samodejno vklopi.

8.2.1 Nameščanje posode z dezinfekcijskim sredstvom

1. Vstavite posodo z dezinfekcijskim sredstvom v vodilo na zadnji strani dializnega aparata.
2. Povežite linijo razkužila s priključkom za razkuževanje na mostu za izpiranje.
3. Zagotovite, da posoda z razkužilom ni nameščena višje od mostu za izpiranje.

8.2.2 Izbira programa dezinfekcije**Izbira programa razkuževanja pred dializo**

Sl. 8-1 Izbira programa

1. Pritisnite na polje 1.

↩ Pojavi se okno s seznamom programov razkuževanja.

- 1 Izbrano razkužilo
- 2 Termično razkuževanje
- 3 Kemično razkuževanje
- 4 Kratko kemično razkuževanje
- 5 Izpiranje
- 6 Kemično razkuževanje z razkuževalno raztopino preko glavnih obročkov
- 7 Termično razkuževanje z vročim dovodom

Sl. 8-2 Izбира programa za razkuževanje

1. Izberite razkužilo v polju 1.
2. Izberite program razkuževanja z ikonami od 2 do 7.

Izbira programa za razkuževanje po dializi



1. Dotakni ikono.
↩ Pojavi se okno s seznamom programov razkuževanja, glejte Sl. 8-2.
2. Izberite razkužilo v polju 1.
3. Izberite program razkuževanja z ikonami od 2 do 7.

Študija glede testnega postopka, s katerim je bila preverjena učinkovitost sanitacije ali razkuževanja je na voljo na zahtevo.

8.3 Samodejni izklop in ponovni zagon

Na voljo so naslednje nastavitve za razkuževanje:

- Samodejni izklop po razkuževanju
- Samodejni izklop in ponovni zagon
- Tedenski program razkuževanja, glejte poglavje 12.2 Tedenski program razkuževanja (225).

8.3.1 Samodejni izklop po razkuževanju

Če je aktivirana funkcija Samodejni izklop, se bo aparat sam izklopil vsakič, ko ročno zažene razkuževanje. Čas, po katerem se bo aparat izklopil, lahko nastavi uporabnik sam. Glejte poglavje 12.1 Samodejni izklop (223).

8.3.2 Samodejni izklop in ponovni zagon



Med nenadzorovanim procesom delovanja vklopite vodne detektorje, da zaznajo potencialna puščanja.

Ta funkcija omogoča samodejni izklop dializnega aparata po razkuževanju. Ob nastavljenem času se dializni aparat se spet samodejno vklopi in pripravi za naslednjo dializo.

1. Dotakni ikono.



➡ Pokazalo se bo naslednje okno:

8

Sl. 8-3 Zaslon za načrtovano samodejno razkuževanje

Postavka	Besedilo	Komentar
1	Načrtovano samodejno razkuževanje	Označeno je naslednje programirano razkuževanje.
2	Dan v tednu	Lahko vpišete kateri koli dan v tednu od ponedeljka do nedelje, lahko tudi večkrat, če potrebujete več kot en postopek na dan.
3	Začetni čas	Lahko vnesete začetni čas postopka.

Postavka	Besedilo	Komentar
4	Metoda	Lahko vnesete naslednje metode: • Izpiranje • Termično razkuževanje • Citronska kislina 50 % • Centralno termično razkuževanje • Brez
5	Izklop	Vnesite, če želite, da bo aparat ostal prižgan po postopku ali naj ugasne. Da: Dializni aparat se bo izklopil takoj po vneseni metodi. Ne: Dializni aparat bo ostal vklopljen po vneseni metodi.
6	-	Označi vrstice za brisanje.
7	Izbriši	Izbriše vse označene vrstice.
8	Novo	V preglednico lahko dodate novo vrstico (skupaj 21).
9	Začetek programa	S tem gumbom začnete tedenski program razkuževanja. Deluje, ko je (10) pritisnjen.
10	Konec programa	S tem gumbom končajte tedenski program razkuževanja. Ustavljen je, ko je (9) pritisnjen.
11	Izbriši	Zapre okno brez shranjevanja nastavitev.
	OK	Zapre okno s shranjevanjem nastavitev.

OBVESTILO!

Dializni aparat naj bo vedno vklopljen.
Preverite, ali je zagotovljena zadostna količina razkužila.
Za vsak primer je potrebno razkuževanje vsak dan ponovno aktivirati.

OBVESTILO!

V TSM morate aktivirati samodejni izklop in tedenski program razkuževanja.

8.4 Kemično razkuževanje

⚠ POZOR!

Nevarnost poškodbe na sistemu tekočega dializnega filtra!

- S tekočimi dializnimi filtri uporabljajte le razkužila, ki so navedena v navodilih za uporabo tekočega dializnega filtra.



- Izberite razkužilo, npr. 50% citronsko kislino.
- Dotakni ikono.

👉 Prikaz poteka program razkuževanja v polju 1.



Sl. 8-4 Zaslón "Kemično razkuževanje"

Potek

Po aktiviranju poteka kemične dezinfekcije se samodejno po naslednjem postopku izvaja:

- Samodejno izpiranje
- Črpanje razkužila in pričetek ogrevalnega ciklusa
- Faza razkuževanja: izpostavljeni deli in cirkulacija
- Faza izpiranja

Konec razkuževanja

- Preverite, da v sistemu ni več razkužila, glejte poglavje 8.8 Ostanki razkužila (135).

8.5 Kratka kemična dezinfekcija

OBVESTILO!

Kratka kemična dezinfekcija je namenjena zgolj za dekalcinacijo in se sme izvajati samo s citronsko kislino!



1. Aktivirajte ikono.
 Izvrši se kratko kemično razkuževanje.
2. Preverite, da v sistemu ni več razkužila, glejte poglavje 8.8 Ostanke razkužila (135).

8.6 Termična dezinfekcija

OBVESTILO!

Termično dezinfekcijo uporabite le v izjemnih primerih, ko zaščita pred mikrobi ni zadostna za običajno uporabo. Termična dezinfekcija je neprimerna po bikarbonatni dializi, saj je aparat potrebno dekalcificirati. Po bikarbonatni dializi priporočamo kemično dezinfekcijo s 50% citronsko kislino.



1. Dotakni ikono.
 Prične se termična dezinfekcija.
 Na zaslonu se prikaže potek ciklusa dezinfekcije.



Sl. 8-5 Zaslona "Termično razkuževanje"

Po aktiviranju je postopek termične dezinfekcije naslednji:

- Samodejno izpiranje
- Segrevanje na najmanj 85 °C
- Razkuževanje: izpostavljeni deli in cirkulacija.
- Hlajenje

8.7 Dezinfekcija vhodne vode iz dovoda

Dializni aparat ima možnost za kemično ali termično razkuževanje dovoda vode skozi sistem za obdelavo vode. Sistem za obdelavo vode mora biti primeren za ta postopek.

Razkužilo	Aparati brez DF-filtra	Aparat z DF-filtrom
Ogrevana voda	X	X
Perocetna kislina	X	X
Na osnovi klora (belilo)	X	



Med program razkuževanja vhodne vode se nadzira temperatura v aparatu in ne v dovodu.

Odstranitev tekočine iz glavnih obročev vpliva na temperaturo.

Med nenadzorovanim procesom delovanja vklopite vodne detektorje, da zaznajo potencialna puščanja.

Za informacije o razkuževanju sistema za obdelavo vode glejte navodila za uporabo sistema za obdelavo vode.

OPOZORILO!

Nevarnost zastrupitve bolnika z razkužili, ki morebiti ostanejo v dovodu!

- Med centralnim razkuževanjem na dializni aparat namestite opozorilo, npr. "Razkužilo v vhodni vodi!"
- Dializni aparat lahko znova uporabite šele takrat, ko je dovod zadostno izpran.
- Priključne tube priključite šele, ko ste prepričani, da na glavnih obročih ni razkužila.

OPOZORILO!

Bolnik se lahko okuži, če aparat ni zadostno razkužen! Razkužitev sistema vhodne vode ni primerno nadomestilo razkuževanja celotnega aparata.

- Dializni aparat razkužite še posebej, potem, ko ste razkužili linijo centralnega razvoda vode.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi okužbe!

Glavni oskrbovalni sistem je lahko kontaminiran z endotoksini in klicami.

- Odgovorna organizacija je odgovorna za higieno in razkuževanje glavnega oskrbovalnega sistema.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi odstranjevanja odvečne tekočine v ultrafiltraciji (UF)!

Neznane sestavine razkužila ali napačen način razkuževanja lahko poškoduje notranje cevje in vodi do napačnega pretoka UF-ja.

- Uporabljajte samo razkužila in načine razkuževanja, ki jih je določilo in odobrilo podjetje B. Braun.

⚠ POZOR!

Ob uporabi neustreznih razkužil obstaja možnost poškodbe na aparatu in s tem spremembe snovi!

- Uporabljajte samo sredstva, primerna za razkuževanje dovoda za vodo Dialog⁺.

8.7.1 Kemična dezinfekcija z razkuževalno raztopino preko glavnih obročkov

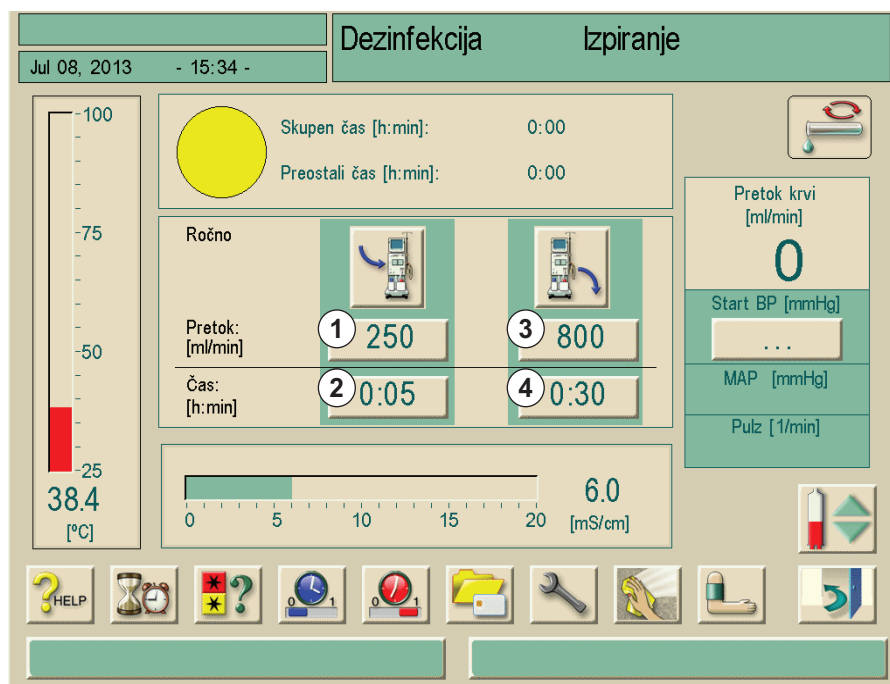
Med kemičnim razkuževanjem dovoda vhodne je razkuževalna raztopina črpana preko glavnih obročkov v dializni aparat.



1. Dotakni ikono.

➤ Prikazal se bo tak zaslon:

- 1 Nastavite stopnjo pretoka za dezinfekcijo dovoda
- 2 Nastavitev časa delovanja razkuževanja dovoda
- 3 Nastavitev stopnje pretoka izpiranja
- 4 Nastavitev časa delovanja razkuževanja dovoda



Sl. 8-6 Zaslon "Razkuževanje"

1. Nastavite parametre

- Vhodni tok na polju 1
- Čas na vходу na polju 2
- Pretok izpiranja na polju 3
- Čas izpiranja na polju 4

Če je na glavnih obročkih razkužilo:



1. Dotakni ikono.

- Vključi se pretok, ki se nato izključi po nastavljenem času.

Ko se razkužilo popolnoma izpere iz glavnih obročkov:



1. Dotakni ikono.

- Prične se izpiranje dovodnih cevi dializnega aparata, ki se zaključi v nastavljenem času.

2. Preverite, če je v dovodu ali v dializnem aparatu ostalo kaj razkužila.

8.7.2 Avtomatska kemična dezinfekcija z dezinfekcijskim sredstvom iz centralne vodne oskrbe



Ta način razkuževanja naj izvaja samo tisto osebje, ki zna ravnati z RO-opremo.

Zaradi tehničnih okvar lahko pride do prepuščanja razkužil ali vode čez dializni aparat. Priporočamo uporabo senzorjev za vlago.

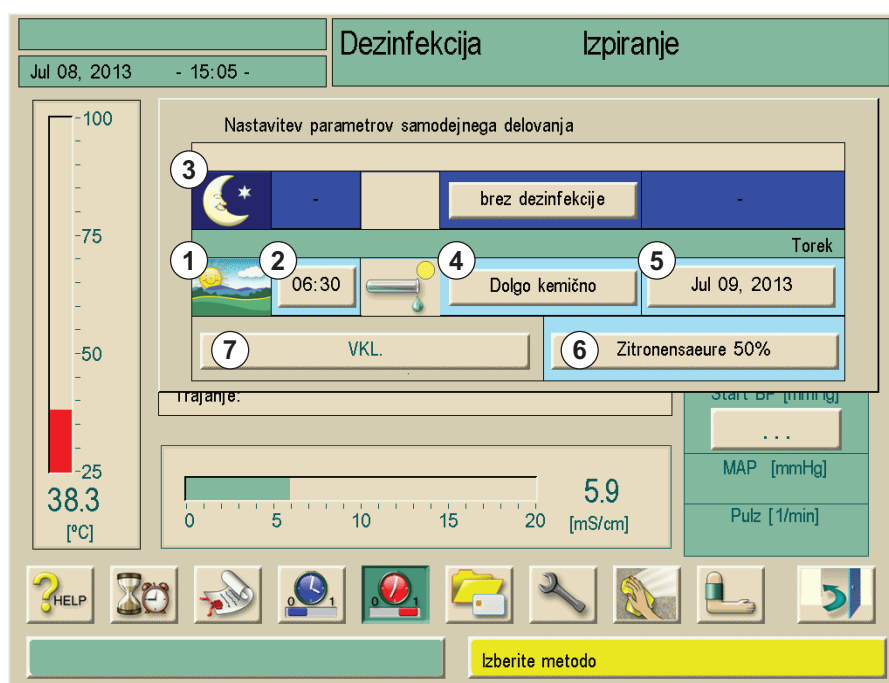
Med samodejno kemično dezinfekcijo priključka za vodo se dezinfekcijska raztopina odstrani iz centralne napeljave za vodo v dializni aparat. S to metodo določeni položaji ventilov preprečujejo stik razkužila z DF-filtrom.



1. Izberite okno dezinfekcije
2. Dotakni ikono.

➡ Pojavi se naslednji zaslon.

- 1 Dnevna dezinfekcija
- 2 Nastavi čas
- 3 Nočna dezinfekcija
- 4 Izberi program razkuževanja
- 5 Nastavi datum
- 6 Izbrano razkužilo
- 7 Vklupi tedenski program



Sl. 8-7 Zaslon "Razkuževanje"

1. Dotaknite se gumba za način razkuževanja (4, Sl. 8-7).
2. Izberite "Dovod vode kemični", potrdite z O.K.
3. Nastavite čas za VKLOP čas (2, Sl. 8-7).
4. Dotaknite se gumba "Aktiviraj" (7, Sl. 8-7).

➡ Pojavi se opozorilno okno za samodejno **izklapljanje**. Dializni aparat se po dezinfekciji **izklopi**. Ob privzetem času se bo aparat ponovno **vklopil** in izvedel izbrano dezinfekcijo.

OBVESTILO!

Glavno stikalo naj ostane **VKLJUČENO**.

Zagotovite, da bo v centralni napeljavi za vodo dovolj razkužila s pravo koncentracijo. V nasprotnem primeru lahko zmanjšate učinek dezinfekcije.

Ob **vklopu** se pojavi naslednje okno:



Sl. 8-8 Zaslon "Razkuževanje"

Če je dosežen volumen dovoda (**1**), se dializni aparat izklopi. Po koncu nastavljenega časa bivanja (**2**) se aparat ponovno vklopi in prične s procesom izpiranja z nastavljenimi parametri (**3** in **4**).

Servisni tehnik lahko nastavi TSM privzete nastavitve aparata tako, da se aparat ne bo ponovno aktiviral. Čas zadrževanja poteče in proces izpiranja se prične, če ročno **VKLOPITE** aparat.

Če parametre razkuževanja vnesete kot nočno razkuževanje, se aparat **IZKLOPI** po procesu izpiranja (glej poglavje 8.3 Samodejni izklop in ponovni zagon (124)).

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost zastrupitve bolnika, če v aparatu ostanejo ostanki razkužila!

- Med osrednjim razkuževanjem namestite opozorilni znak na dializni aparat, npr. "Razkužilo v dializnem aparatu!"
- Zagotovite, da bo ob pričetku procesa izpiranja razpoložljiva voda brez razkužila.
- Aparata ne uporabljajte za izvajanje terapije pred ustreznim izpiranjem.
- S testom preverite, ali so v dializnem aparatu razkužila.
- Aparat vklopite samo, če je vklopljena tudi RO oprema. Če je namreč pritisk glavnega voda nizek, lahko razkužilo preide iz dovoda v centralno napeljavo za vodo.

8.7.3 Toplotna dezinfekcija z vrocim permeatom iz centralne vodne oskrbe

Med tem programom dezinfekcije se dovaja vroč permeat iz centralne vodne oskrbe v dializni aparat. Če je potrebno se permeat dodatno segreje na temperaturo potrebno za izvedbo toplotne dezinfekcije dializnega aparata.



1. Dotakni ikono.

➡ Pojavi se sledeči zaslon in program se začne.



Sl. 8-9 Zaslon "Osrednje termično razkuževanje"

8.7.4 Izpiranje dovoda toplote

1. Zagotovite, da je dializni aparat vklopljen in priključen na glavne obročke.



2. Dotakni ikono.

➡ Pojavi se naslednje okno in program se prične.



Sl. 8-10 Zaslon "Izperi dovod permeata"

8.8 Ostanki razkužila

⚠ OPOZORILO!

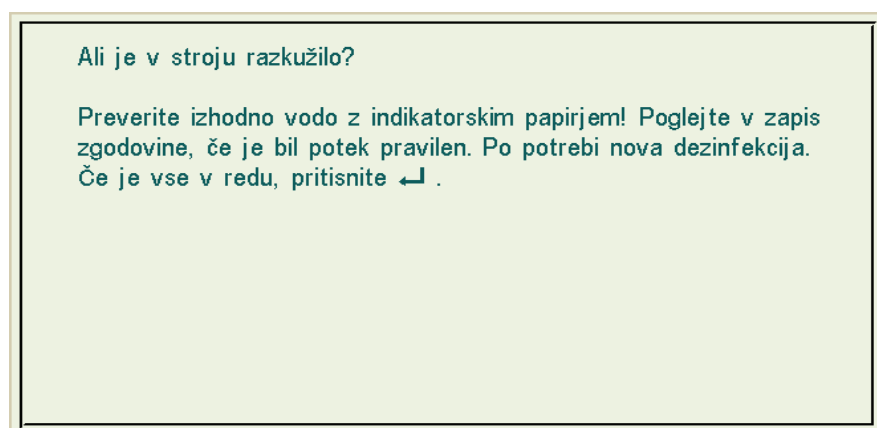
Nevarnost zastrupitve bolnika, če v aparatu ostanejo ostanki razkužila!

- Po uporabi razkužil preverite, da v priključkih in odvodu ni ostankov razkužila.

OBVESTILO!

Če je bila kot razkužilo uporabljena 50 % citronska kislina, ni potrebno preverjati ostanke razkužila v sistemu.

Na zaslonu se po nastavljenem času izpiranja pojavi naslednje okno:



Sl. 8-11 Informacijsko okno "Kontrola ostanka razkužila"

Pri preverjanju, ali je v sistemu ostalo še kaj razkužila, si lahko pomagamo z naslednjimi indikatorji:

Razkužilo	Preverjanje ostankov razkužila
50% citronska kislina	Preverjanje ni potrebno
TIUTOL KF	Kalijev jodid-škrobni papir ali pH determinacija s fenolftalinom kot indikatorjem
Perocetna kislina	Peroksidni testni lističi

⚠ POZOR!

Po uporabi TIUTOL KF se filter za dializno tekočino poškoduje.

- Po uporabi TIUTOL KF je treba takoj zamenjati filter.

Če je v dializnem aparatu še vedno razkužilo:

- Nadaljujte z izpiranjem dializnega aparata in ponovite test z indikatorji.

Če v dializnem aparatu ni več razkužila:

1. Pritisnite tipko Enter na zaslonu.

2. Dotakni ikono.



☞ Dializni aparat ponudi izbiro programov.

Ovisno od nastavitve dializni aparat po nastavljenem času izpiranja preklopi v zaslon pripravljenosti ali pa ostane v oknu izpiranja. V obeh primerih pa ostane okno s sporočilom, da v sistemu ni razkužila aktivno, vse dokler ga ne potrdite s tipko **Enter** na monitorju.

8.9 Dekalcifikacija

OBVESTILO!

Pri uporabi 50 % citronske kisline za razkuževanje dekalifikacija dializnega aparata ni potrebna.

Pri uporabi alkalnih razkužil morate najprej izvesti dekalifikacijo s 50 % citrsko kislino.

8.9.1 Samodejna dekalifikacija



Na učinkovito odstranjevanje kalcija iz filtra DF vplivata prednastavljen čas in temperatura, ki se uporablja med čiščenjem, nastavljena v TSM-ju. Dializne terapije, ki uporabljajo višje koncentracije bikarbonata, lahko zahtevajo daljši čas in višje temperature.

⚠ OPOZORILO!

Zaradi kalcificiranega filtra dializne tekočine obstaja nevarnost nenadzorovane UF.

- Za preprečitev kalcifikacije filtra po vsaki terapiji izvedite dekalifikacijo s 50 % citrsko kislino.
- Lahko pa se dekalifikacija izvede samodejno po vsaki terapiji, če je ta možnost aktivirana v TSM.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost okužbe z okuženo krvjo.

- Uporabite isti koncentrat kot v končani terapiji.

Samodejno dekalifikacijo lahko omogočite v TSM. Namesto uporabe citronske kisline lahko za dekalifikacijo filtra DF med dvema terapijama uporabite visoko koncentriran kisli koncentrat, izčrpan iz kanistra. Ne nadomešča razkuževanja.



Samodejna dekalifikacija je potrebna, če ima aparat opcijo filtra DF.

1. Ko bolnika odklopite z aparata, spraznite dializator kot običajno.
2. Priključite priključke dializatorja na aparat.



Bikarbonatno kartušo lahko med postopkom pustite v nosilcu. Sondo za vlek bikarbonatnega koncentrata lahko med postopkom pustite priključeno na vir koncentrata.

1. Zagotovite priključitev sonde za kisli koncentrat na vir koncentrata.
2. Samodejna dekalifikacija se bo začela takoj po koncu terapije brez izbire metode, če uporabnik izbere meni za razkuževanje.



Samodejna dekalifikacija se začne samo po bikarbonatni dializi. Samodejne dekalifikacije ne morete začeti ročno.

Prikazal se bo tak zaslon in postopek se začne:



Sl. 8-12 Zaslon "Dekalcifikacija" - kopičenje kisline

Ko je vlek kisline končan, aparat začne z izpiranjem.

Prikazal se bo tak zaslon:



Sl. 8-13 Zaslon "Dekalcifikacija" - izpiranje kisline

Takoj, ko je končano izpiranje kisline, bo aparat prešel v pripravo in začne se postopek priprave, če je v TSM bil omogočen začetek samodejne priprave po razkuževanju.

Če v TSM ni bil omogočen začetek samodejne priprave po razkuževanju, bo aparat prešel v razkuževanje in samodejno začne z izpiranjem. Takrat morajo biti priključki na aparatu in nosilec kartuše mora biti zaprt.

Samodejno dekalifikacijo lahko ustavite kadar koli med postopkom. Aparat bo prešel v razkuževanje na glavnem ekranu in izpiranje kisline se bo začelo. Nato se bo samodejno sprožilo razkuževanje.

8.10 Zaustavitev dezinfekcije

Če je v servisnem programu dializnega aparata nastavljen ukaz za zaustavitev dezinfekcije, jo lahko prekinete kadarkoli.



1. Dotakni ikono.

Pojavi se informacijsko okno.



Če je razkužilo že včrpano, se program konča po fazi izpiranja, (ki traja pri uporabi 50% citronske kisline 5 min in pri uporabi TIUTOL KF 20 min).

Če je sistem nastavljen na razkuževanje po vsaki dializi in je nato sledila zaustavitev razkuževanja, je treba pred vsako naslednjo dializo izvesti **popolno** razkuževanje.

⚠ POZOR!

Po uporabi TIUTOL KF se filter za dializno tekočino poškoduje.

- Po uporabi TIUTOL KF je treba takoj zamenjati filter.

1. Za zaustavitev razkuževanja pritisnite na tipko **Enter** na monitorju.

☞ Prikaže se okno za izbiranje programov razkuževanja, glejte Sl. 8-2. Izberite programa za razkuževanje (124). Izberete lahko nov program dezinfekcije.

8.11 Zunanje čiščenje

Monitor in površina

⚠ OPOZORILO!

Preti nevarnost električnega udara in požara!

- Poskrbite, da tekočina ne pride v napravo.
- Poskrbite, da omrežni vtič in vtičnica ne bosta vlažna.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost infekcije zaradi kontaminacije!

- Priporočamo, da po vsaki terapiji s primernim razkužilom očistite zunanjo površino stroja.
- Če se ohišje umaže s krvjo, ga primerno razkužite in očistite.
- Če se povezovalci pritiska umažejo s krvjo, jih primerno razkužite in očistite.

1. Ohišje in monitor čistite z etanolom (maks. 70 %) ali z izopropanolom (maks. 70 %). Čistila na bazi hipoklorita ne smejo imeti koncentracije višje od 0,1% in jih ne uporabljajte na foliji zaslona.
2. Čistilne in razkuževalne raztopine uporabljajte le v skladu z ustreznimi navodil za uporabo.

Brisanje monitorja med uporabo



1. Dotakni ikono.

☞ Zaslona, ki ga upravljamo z dotikom, se za 10 sekund izklopi, da ga lahko očistite.

OBVESTILO!

Med brisanjem ne smete preveč navlažiti zaslona. Če je potrebno, ga po brisanju posušite z gladko krpo.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi odstopanja ultrafiltracije!

Snovi, ki niso izdelane na osnovi alkohola (npr. belilo Clorox, vse vrste snovi Hexaquart), lahko poškodujejo ohišje filtra za dializno tekočino Diacap Ultra in povzročijo iztekanje tekočine.

- Ohišje filtra za dializno tekočino in filtra Online se lahko čisti samo s snovmi na osnovi alkohola.
- Druga razkužila se lahko uporabljajo samo po posvetu s podjetjem B. Braun.

Valj krvne črpalke**OBVESTILO!**

Valje krvne črpalke ne postavljajte v dezinfekcijsko kopel, drugače se lahko uniči povratna varnostna naprava.

Raztopine za zunanje razkuževanje

Izdelek	Koncentracija	Proizvajalec
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	10 %	B. Braun
Melsept SF	10 %	B. Braun
Hexaquart plus	2 %	B. Braun
Clorox Bleach	0,8 %	Clorox Company, USA

8.12 Odstranitev starih dializnih aparatov

Dializni aparat je treba pred odstranitvijo razkužiti v skladu s predpisi. Za informacije o odstranitvi glej poglavje 2.5.9 Odstranjevanje med odpadke (24).

Kazalo

9	HDF-povezava (online)/HF-povezava (online).	143
9.1	Priprava hemodiafiltracije/hemofiltracije	143
9.1.1	Prikaz hemodiafiltracije/hemofiltracije	144
9.1.2	Priklop koncentrata	144
9.1.3	Vnos parametrov substitucije.	145
9.1.4	Vstavljanje krvnega sistema z nivojskimi komorami	147
9.1.5	Izpiranje krvnega sistema s tekočino iz substitucijskega priključka	147
9.1.6	Pregled krvnega sistema	150
9.2	Priprava za standardni HD s tekočino iz substitucijskega priključka.....	150
9.3	Izvedite hemodiafiltracijo/hemofiltracijo	151
9.3.1	Priklop bolnika in pričetek hemodiafiltracije/hemofiltracije	151
9.3.2	Med hemodiafiltracijo/hemofiltracijo	153
9.4	Zaključevanje hemodiafiltracije/hemofiltracije	154
9.4.1	Reinfuzija s substitucijsko raztopino	155
9.4.2	Praznjenje dializatorja	157
9.5	Dezinfekcija.....	157
9.5.1	Redna dezinfekcija	157
9.5.2	Prikaz podatkov za povezani filter	157
9.5.3	Zamenjava povezanih filtrov	158
9.5.4	Vzročenje substitucijske tekočine	160

9 HDF-povezava (online)/HF-povezava (online)



Dialog⁺ HDF Online poleg hemodialize omogoča še hemodiafiltracijo in hemofiltracijo, pri katerih se substitucijska raztopina pripravlja sproti na dializnem aparatu.

V tem poglavju so podrobno opisani le tisti koraki, ki se razlikujejo pri postopku običajne hemodialize.

Uporabnik je nujno odgovoren, da dializni aparat in proizvedena nadomestna dializna raztopina zadovoljujeta higienske standarde.

Primerjajte nacionalne standarde.

OPOZORILO!

Ob uporabi neustreznih filtrskih membran je pacient izpostavljen okužbi oz. mrzlični reakciji!

- Za terapiji HDF/HF uporabljajte le filtre B. Braun Diacap Ultra.
- Za informacije o drugih vrstah filtrov se obrnite na B. Braun Avitum AG.
- Vedno upoštevajte navodila za uporabo, priložena filtrom.

OPOZORILO!

Mikrobi v dovodu ali v dializni tekočini lahko povzročijo okužbo pri pacientu!

- Redno izvajajte mikrobiološki pregled dovoda, dializne tekočine/ nadomestne tekočine.

9.1 Priprava hemodiafiltracije/hemofiltracije

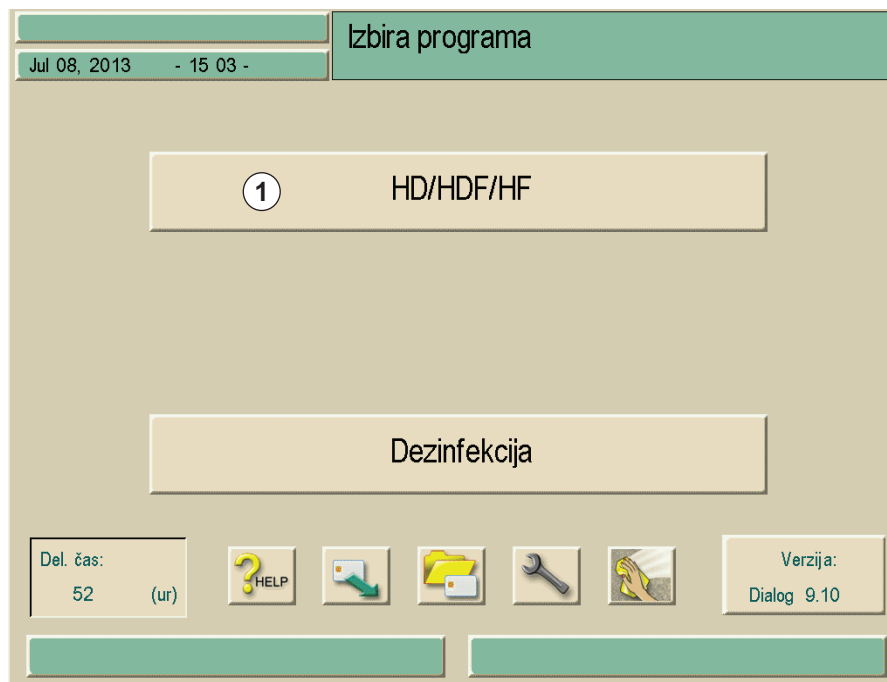
OPOZORILO!

Med daljšimi obdobji neuporabe je možna razširitev mikrobov, ki pri pacientu lahko povzročijo okužbo ali mrzlično reakcijo!

- Pred ponovno uporabo po daljšem času neuporabe vedno razkužite aparat.
- Odgovorna organizacija mora razviti higienski načrt, v katerem so določeni programi za razkuževanje.

9.1.1 Prikaz hemodiafiltracije/hemofiltracije

Dializni aparat Dialog⁺ HDF Online po vklopu in zaustavitvi razkuževanja prikaže naslednje okno:



Sl. 9-1 Glavni zaslon "HD/HDF/HF"

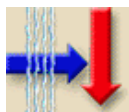
1. Pritisnite na polje 1.

☞ Prikaže se začetno okno za pripravo HD/HDF/HF. Dializni aparat prične s samodejnim testiranjem.

9.1.2 Priklop koncentrata

Glejte poglavje 5.5 Priklop koncentrata (75).

9.1.3 Vnos parametrov substitucije.



1. Dotakni ikono.

☞ Prikaže se okno s parametri substitucije.

Sl. 9-2 Zaslón "Parametri substitucije HDF"

1. Za hemodiafiltracijo se dotaknite polja **HDF**, za hemofiltracijo pa polja **HF**.

☞ Online sistem substitucije je aktiviran.



Na ta način lahko vključite način HDF/HF tudi med tekočo dializo. Vendar v tem primeru testiranje cevi substitucije ne bo izvedeno. Zato se pri priklopu cevi zahteva še posebna previdnost. Posebej pozorni bodite, da smer delovanja črpalke ustreza zaželeni smeri pretoka substitucijske raztopine!

1. Nastavitve parametrov za HDF/HF.

Postavka	Besedilo	Območje vrednosti	Opis
1	Inf. bolus	-	Aktivira dodajanje nfuzijskega bolusa med terapijo.
2	Nominalni volumen bolusa	50 - 250 ml	-
3	Vsota inf. volumna	-	Skupni volumen bolusa, skupaj z arterijskim bolusom, če je priključen.

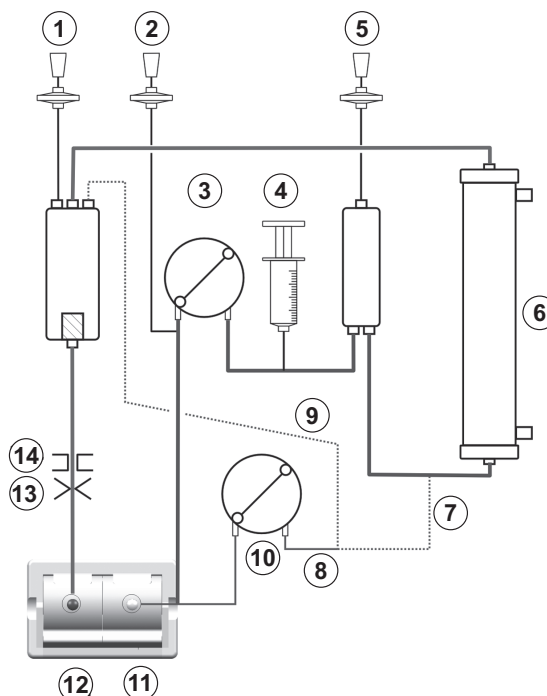
Postavka	Besedilo	Območje vrednosti	Opis
4	Predredčenje	omogočeno/ onemogočeno	Ko je omogočena, je funkcija spremljanja UF/pretoka krvi izklopljena.
5	UF/kri Razmerje pretoka	-	Prikazuje razmerje med pretokom krvi (na minuto) in skupno vrednostjo UF (na minuto).
6	Pretok krvi	-	Prikazuje trenutni pretok krvi.
7	Pretok dializne raztopine	500-800 ml/min Prednastavljeno na 600 ml/min za poredčenje Prednastavljeno na 700 ml/min za predredčenje	To polje je prikazano samo, če ste izbrali način HDF . Za HF je vrednost fiksirana na 500 ml/min.
8	Volumen substitucije	maks. 192 l	Pretok substitucije in volumen substitucije sta so-odvisna. Ko spremenite enega od parametrov se mu vrednost drugega samodejno prilagodi.
9	Pretok substitucije	20-400 ml/min	
10	Način delovanja	HDF ali HF	Aktivira delovanje HDF ali HF.



Temperatura substitucijske tekočine se ujema s temperaturo dializne tekočine (glejte poglavje 5.9.1 Nastavitev parametrov za dializno tekočino (85)).

9.1.4 Vstavljanje krvnega sistema z nivojskimi komorami

- 1 Merilnik venskega tlaka
- 2 Merilnik arterijskega tlaka
- 3 Arterijska črpalka krvi
- 4 Heparinska črpalka
- 5 Senzor vhodnega pritiska dializatorja
- 6 Dializator
- 7 Pretvornik predredčenja (preddilucije)
- 8 Linija za substitucijo s predredčenjem (preddilucijo)
- 9 Linija za substitucijo s poredčenjem (podilucijo)
- 10 Povezana črpalka za substitucijo
- 11 Izhodni port substitucije
- 12 Vhodni port substitucije nazaj
- 13 Venska spenjalna tuba
- 14 Varnostni detektor zraka/rdeči senzor



Sl. 9-3 Krvni sistem za terapijo HDF/HF, priključen za izpiranje

9.1.5 Izpiranje krvnega sistema s tekočino iz substitucijskega priključka

Dializni aparat Dialog⁺ HDF Online omogoča izpiranje krvnega sistema in dializatorja s substitucijsko tekočino, ki jo pripravi aparat. Tekočina za izpiranje se črpa iz naprave in se nato vrne nazaj vanj.



Dializna raztopina je na voljo le, ko so narejeni vsi DF testi in ni potrebno upoštevati nobeno DF opozorilo.

Med samodejnim testiranjem je prikazano naslednje informacijsko okno:

Priprava

Avg 28, 2013 - 08 53 -

Povežite priključke dializatorja z dializatorjem.
Pazite na barvne oznake!

HDF-bag Priprava:
Moder del dializatorja spodaj.
HDF-Online priprava:
Moder del dializatorja zgoraj

- povežite venozno linijo s substitucijskim vhodom (moder)
- povežite substitucijsko linijo s substitucijskim izhodom (bel)
- povežite arterijsko linijo na T priključek na substitucijski liniji

Potrdite z ↵.

Heparin [ml/h] 0.0

Pretok krvi [ml/min] 0

Start BP [mmHg] 122/78

MAP [mmHg] 87

Pulz [1/min] 98

Na⁺ HELP Kt/V

Sl. 9-4 Informacijsko okno za povezavo

1. Vzemite priključke dializatorja iz splakovalnega mosta in jih priklopite na dializator po barvah. Bodite pozorni na barvno kodiranje.
2. Obrnite dializator z modrim priključkom **navzgor**.
3. Odprite izhodni substitucijski priključek **2** in priklopite substitucijsko linijo.
4. Za **poredčenje** priključite drugi konec substitucijske linije na venski lovilec zračnih mehurčkov. Za **predredčenje** priključite drugi konec substitucijske linije v dodatni priključek na toku navzgor iz dializatorja.
5. Povežite arterijski priključek pacienta s konektorjem na Luer-Lock na substitucijski liniji, in sicer med izhodnim portom substitucije in črpalko substitucije.
6. Vstavite segment črpalke substitucijske linije v vensko krvno črpalko.
7. Povežite venski priključek pacienta na vhodni substitucijski priključek za povratek raztopine 1.
8. Potrdite pravilno povezavo dializatorja in substitucijske linije s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.



Krvni sistem in substitucijska linija se napolnita s substitucijsko raztopino.



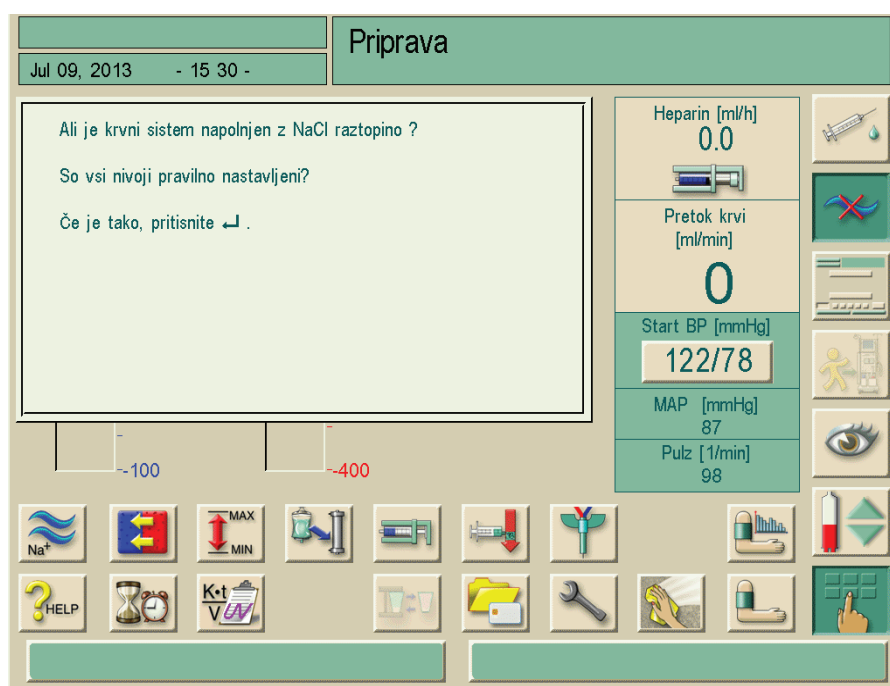
⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi zračne infuzije!

Uporaba ultrazvočnega gela pri vstavljanju krvne linije ali koaguluma v krvni liniji bo povzročilo nepravilno delovanje varnostnega detektorja zraka (SAD).

- Ne uporabljajte ultrazvočnega gela kot pomoč pri vstavljanju krvne linije v SAD.
- Preprečite strjevanje krvi v krvnih linijah in dializatorju med terapijo.

☞ Po pribl. 10 s se prikaže naslednje informacijsko okno:



Sl. 9-5 Informacijsko okno za prilagoditev nivoja

9. Nastavite nivoje tako:

- Napolnite sondo pred predelom vhoda krvi v dializator do polovice.
- Napolnite vensko sondo do pribl. 1 cm pod zgornjim robom.

10. Poskrbite, da so krvne linije in dializator popolnoma napolnjeni z raztopino preden potrdite okno na zaslonu in vključite dializator.

11. Potrdite nastavitve s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.

- ☞ Dializni aparat bo testiral krvni sistem in substitucijske linije.
- ☞ Takoj, ko se samodejno testiranje uspešno zaključi, se vklopi program izpiranja po nastavljenih parametri za izpiranje.



Dializni aparat lahko črpa tekočino za izpiranje tudi iz vrečk. Glejte poglavje 5 Priprava hemodialize (69).

9.1.6 Pregled krvnega sistema

NEVARNOST!

Obstaja nevarnost za bolnika zaradi nenadzorovane ultrafiltracije, kot posledica puščanja substitucijske linije!

- Pred vsako terapijo preglejte substitucijsko linijo in priključke, da ne puščajo.
- V rednih intervalih med terapijo prav tako preverjajte substitucijsko linijo in priključke, da ne puščajo.

9.2 Priprava za standardni HD s tekočino iz substitucijskega priključka

Sproti pripravljeno tekočino lahko uporabite za pripravo na standardno HD terapijo brez uporabe substitucijske linije.

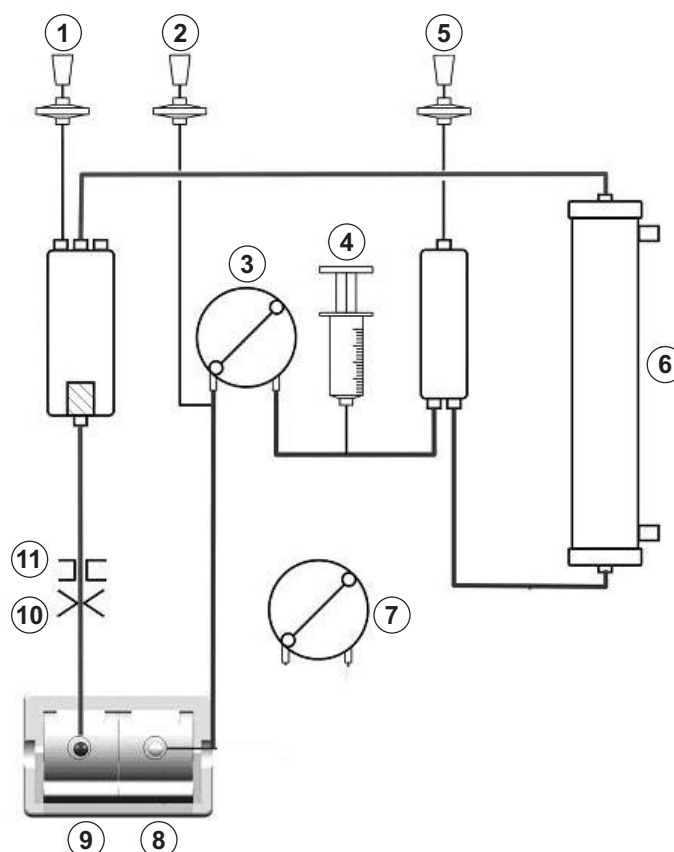
1. Pripravite standardni sistem krvnih linij za dvoigelni postopek. Pri tem ne povezujte pacientovih arterijskih in venskih Luer-Lock priključkov.
2. Izberite program "HD/HDF/HF".

 Prikaže se potrditveno okno (Sl. 9-4 Informacijsko okno za povezavo (148)).

3. Vzemite priključke dializatorja iz splakovalnega mosta in jih priklopite na dializator po barvah. Bodite pozorni na barvno kodiranje.
4. Obrnite dializator z modrim priključkom **navzdol**.
5. Povežite arterijsko linijo z odprtino za odtok substitucijske tekočine (bel).
6. Povežite vensko linijo z odprtino za pritok substitucijske tekočine (moder).
7. Potrdite pravilno povezavo z dializatorjem s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.

Krvna linija se napolni s solno raztopino. Sledite opisu v poglavju 9.1.5 Izpiranje krvnega sistema s tekočino iz substitucijskega priključka (147).

- 1 Merilnik venskega tlaka
- 2 Merilnik arterijskega tlaka
- 3 Arterijska črpalka krvi
- 4 Heparinska črpalka
- 5 Senzor vhodnega pritiska dializatorja
- 6 Dializator
- 7 Črpalka za sprotno substitucijo (ni v uporabi)
- 8 Izhodni port substitucije
- 9 Vhodni port substitucije nazaj
- 10 Venska spenjalna tuba
- 11 Varnostni detektor zraka/rdeči senzor



Sl. 9-6 Krvni sistem za HD s tekočino

9.3 Izvedite hemodiafiltracijo/hemofiltracijo

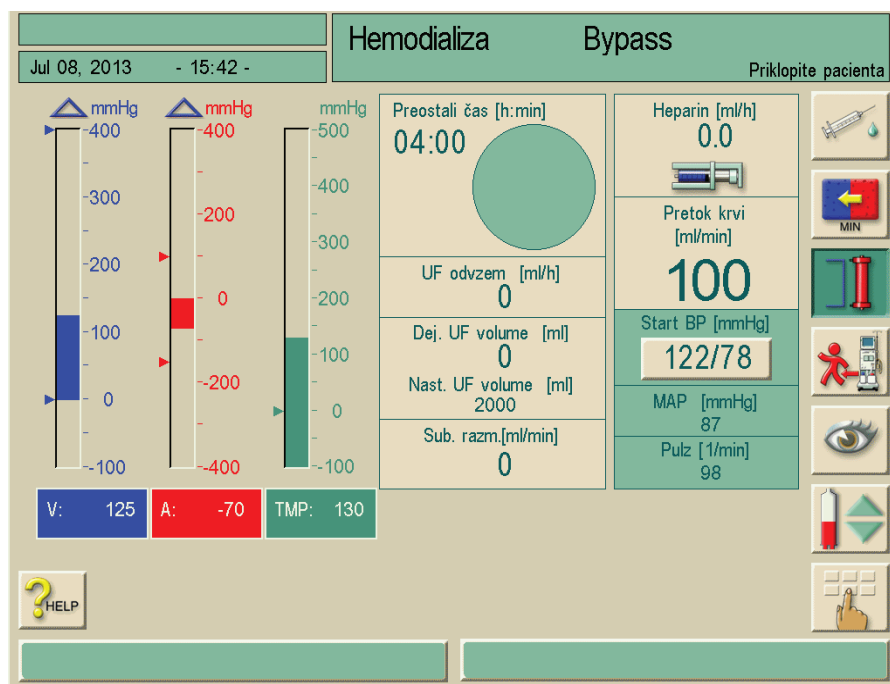
9.3.1 Priklop bolnika in pricetek hemodiafiltracije/hemofiltracije

⚠ NEVARNOST!

Obstaja nevarnost za bolnika zaradi napačne namestitve substitucijske linije!

- Pred začetkom vsake terapije preglej smer pretoka substitucijske linije.
- Substitucijsko linijo vedno namestite pred začetkom samotestiranja.
- Priporočeno je, da uporabljate samo substitucijske linije, ki jih proizvaja B. Braun.

Takoj, ko potrdite bolnikove podatke, se pojavi okno terapije z zahtevo "Priklopite pacienta".



Sl. 9-7 Zaslona za terapijo "HDF/HF"

! OPOZORILO!

Nevarnost zastrupitve pacienta, če je v substitucijskem priključku ostalo še kaj razkužila!

- Po uporabi razkužil preverite, da v portu substitucije in v odvodu ni več ostankov razkužil!

! OPOZORILO!

Obstaja nevarnost okužbe zaradi z mikrobov na portu substitucije!

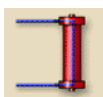
- Ko priklapljate arterijske in venske linije, upoštevajte higienska standarde.
- Priključkov se ne dotikajte z golimi rokami.
- Po potrebi razkužite z ustreznim razkužilom.

! OPOZORILO!

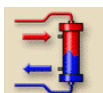
Nevarnost okužbe zaradi kontaminacije z mikrobi na priključenih linijah!

- Ko priklapljate arterijske in venske linije, upoštevajte higienska standarde.
- Priključek na substitucijski liniji zaprite z ustreznim zamaškom.

1. Odstranite arterijsko linijo iz substitucijske linije in jo priključite na bolnika.
2. Vklopite črpalko za kri s pritiskom na gumb **START/STOP** na monitorju.
 Krvna črpalka deluje z nastavljenimi hitrostjo.
3. Napolnite krvni sistem s krvjo.
 Črpalka za kri se samodejno ustavi, če zračni varnostni detektor zazna kri na rdečem senzorju po toku navzdol.
4. Odstranite vensko linijo iz substitucijskega priključka za povratek raztopine in jo priključite na bolnika.
5. Zaprite substitucijski port.
6. Vklopite črpalko za kri s pritiskom na gumb **START/STOP** na monitorju.
7. Dotakni ikono.
 Dializni aparat preklopi na glavno povezavo in hemodiafiltracija/hemofiltracija se prične.
 Signalna lučka na monitorju zasveti zeleno.



Če krvne črpalke ročno ustavite ali izklopite, bo motena povezava s pacientom (venski tlak se bo povišal).



1. Pritisnite ikono za ponovno vzpostavitev povezave s pacientom po prekinitvi.

9.3.2 Med hemodiafiltracijo/hemofiltracijo

Podobno kot pri hemodializi, so tudi pri hemodiafiltraciji/hemofiltraciji na voljo naslednje dodatne funkcije:

- Terapija pri minimalni stopnji UF
- Vnašanje heparinskega bolusa
- Vnašanje arterijskega bolusa
- Zaustavitev hemodiafiltracije/hemofiltracije

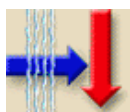
Omogočeno je tudi vnašanje infuzijskega bolusa.

Infuzijski bolus

POZOR!

Izguba krvnega pritiska zaradi manjkajočega volumna za stabilizacijo cirkulacije, če je DF-pretok prekinjen zaradi tehnične napake ali preklopa v obvod.

- Imejte pripravljeno vrečko z NaCl za infuzijo ali ponovno infuzijo.



1. Dotakni ikono.
 Pojavijo se parametri substitucije in okno infuzijskega bolusa.

Sl. 9-8 Zaslón "Parametri substitucije HDF"

- Po potrebi prilagodite volumen bolusa. Za nov vnos vrednosti volumna pritisnite polje **Volumen bolusa** in vnesite novo vrednost.
- Pritisnite na polje **Inf. bolus** in potrdite informacijo s pritiskom tipke Enter na monitorju.
 - Infuzija bolusa se prične. Krvna črpalka deluje s 100 ml/min, substitucijska črpalka pa z 200 ml/min. Volumen infuzije se seštevava v polju **Skupni volumen infuzije**.
 - Takoj, ko je infuzija bolusa končana, se pretok krvi in substitucije samodejno nastavijo nazaj na prvotne vrednosti.

Zaustavitev dovajanja bolusa

- Med dovajanjem bolusa se dotaknite polje **Inf. bolus**.
 - Bolus. Vnašanje bolusa se ustavi.



Volumen bolusa se samodejno ne prišteva k volumnu ultrafiltracije, tako da ostane v pacientu.

9.4 Zaključevanje hemodiafiltracije/hemofiltracije

Ob koncu terapije se oglasi zvočni signal. Prikaže se sporočilo "*Čas terapije je potekel*". Dializni aparat zmanjša UF-hitrost na 50 ml/h.



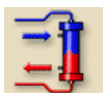
- Dotakni ikono.
 - Prikaže se okno s poizvedbo "*Konec terapije*".
- Potrdite konec terapije s pritiskom na tipko Enter na monitorju.
 - Terapija je zaključena.

9.4.1 Reinfuzija s substitucijsko raztopino

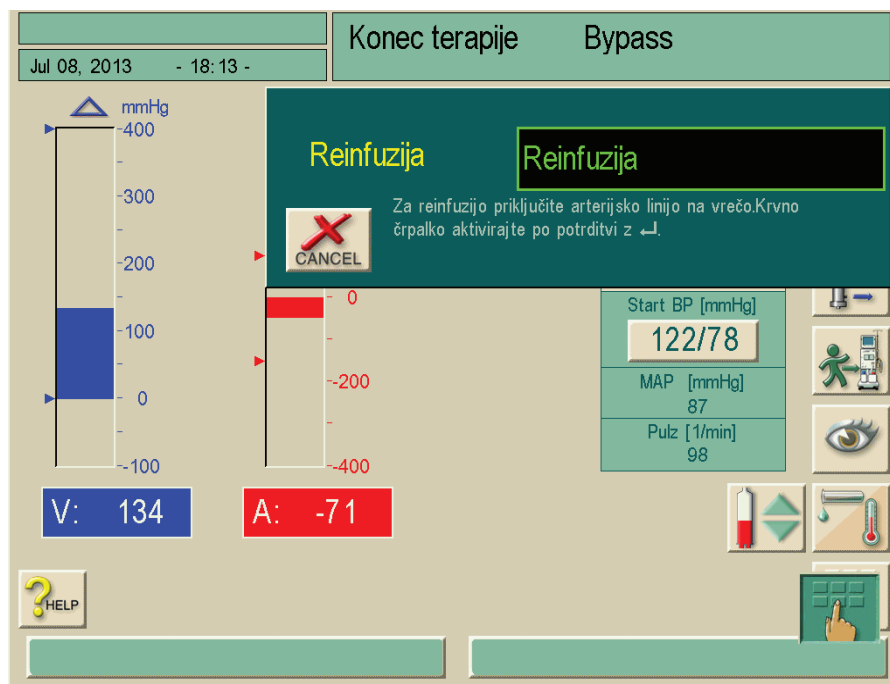


Med fazo reinfuzije so meje v oknih nastavljene na maksimalne vrednosti. Iz tega razloga je potrebno biti med reinfuzijo previdnejši.

1. Dotakni ikono.



Pojavi se naslednje okno.



Sl. 9-9 Zaslón "Potrdi ponovno infuzijo"



Okno "Potrdi ponovno infuzijo" (Sl. 9-9) se pojavi le, če je tako nastavljeno v servisnem programu. Drugače je treba ponovno infuzijo priklicati s pritiskom ikone 1 (Sl. 9-10).

OPOZORILO!

Nevarnost okužbe zaradi kontaminacije z mikrobi na priključenih linijah!

- Ko priklapljate arterijske in venske linije, upoštevajte higienske standarde.
- Po potrebi razkužite z ustreznim razkužilom.

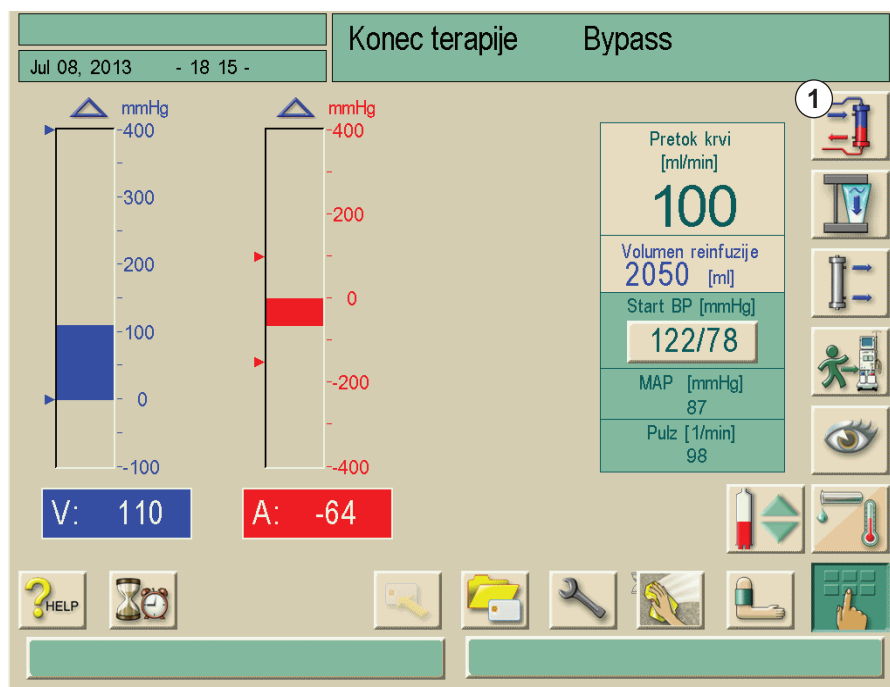
Pri uporabi substitucijske linije:

1. Odstranite arterijski priključek pri pacientu.
2. Povežite arterijsko linijo s priključkom za izpiranje substitucijske linije med odprtino in črpalko za substitucijsko tekočino.
3. Odprite zaponko pri razcepu substitucijske linije.

Pri standardni HD terapiji brez uporabe substitucijske linije:

1. Povežite adapter na izhod substitucijskega priključka (glejte Sl. 9-3 Krvni sistem za terapijo HDF/HF, priključen za izpiranje (147)).
2. Povežite arterijsko linijo in adapter.
3. Potrdite fazo ponovne infuzije s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.

☞ Krvna črpalka se zažene.



Sl. 9-10 Zaslón "Konec terapije" z aktivirano ponovno infuzijo

Dializni aparat spremlja volumen ponovne infuzije in opravlja ponovno infuzijo, vse dokler rdeči senzor ne zazna privzete stopnje razredčitve krvi. Nato se krvna črpalka ustavi.

1. Za nadaljevanje ponovne infuzije pritisnite gumb **START/STOP** na zaslonu.

☞ Krvna črpalka se prav tako samodejno ustavi po ponovni infuziji 400 ml ali po 5 min. ponovne infuzije.

2. Izklopite vensko povezavo bolnika.



Možna je tudi neposredna povezava arterijske linije in izhodne odprtine, brez uporabe adapterja. Po opravljenem postopku je potrebno izpeljati temeljito dezinfekcijo.

⚠ POZOR!

Nevarnost za pacienta zaradi navzkrižne kontaminacije.

- Takoj po končani terapiji je potrebno aparat temeljito dezinficirati, da pravilno očistimo in dezinficiramo odprtine za priključke.

9.4.2 Praznjenje dializatorja

Glejte poglavje 7.3 Praznjenje dializatorja (117).

9.5 Dezinfekcija

9.5.1 Redna dezinfekcija

Običajno razkuževanje po dializi in zjutraj, pred prvo dializo, je opisano v poglavju 8 Dezinfekcija (121).

OPOZORILO!

Poškodbe materialov ohišja, kapilar filtra in kapsule uporabi neustreznih razkužil!

Nevarnost za bolnika! Dializator ni več varen za uporabo!

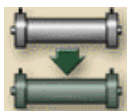
- Uporabljajte le ustrezna razkužila.
- Preglejte informacije, priložene k filtru.

OPOZORILO!

Uporabniki so izpostavljeni opeklinam oz. alkalnim opeklinam, če razkužilo uide iz substitucijskega porta ali iz ohišja za filter!

Med dezinfekcijo se priključki na substitucijo in ohišje filtra segrejejo.

- Med dezinfekcijo ne odpirajte substitucijskega porta ali ohišja filtra.
- Preverite, ali je odprtina za substitucijsko linijo dobro zaprta.



9.5.2 Prikaz podatkov za povezani filter

1. Dotakni ikono.

-  Prikaže se preostali čas delovanja in število opravljenih dializ.

9.5.3 Zamenjava povezanih filtrov

Povezane filtre je potrebno najkasneje zamenjati, ko na zaslonu prikaže naslednje informacijsko okno:



Sl. 9-11 Informacijsko okno "Zamenjava filtra"

! OPOZORILO!

Obstaja nevarnost okužbe in mrzlične reakcije pacienta zaradi infuzije okužene tekočine, če sta poškodovana HDF/HF filtra!

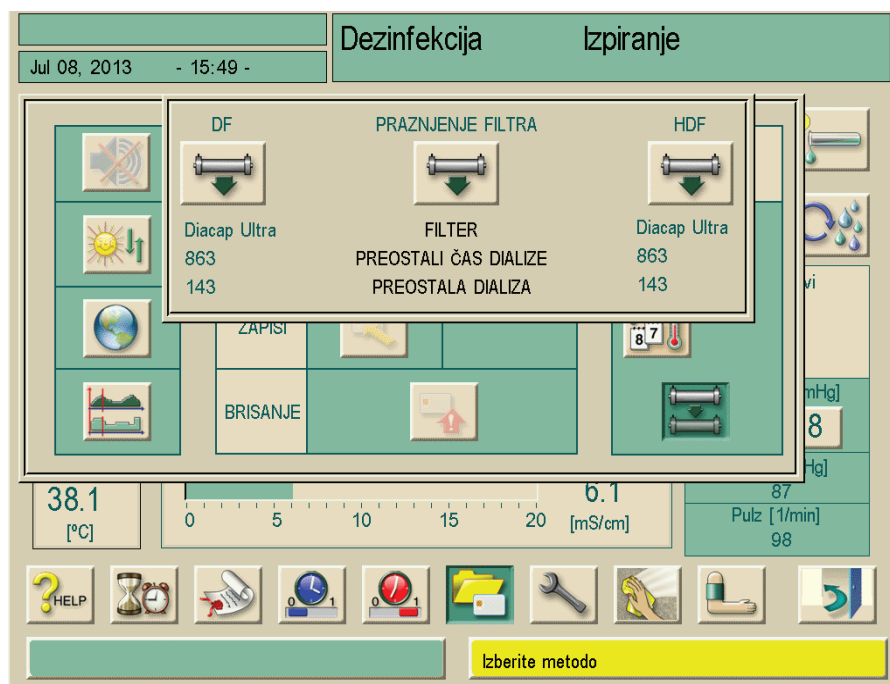
- Filtri HDF/HF so predvideni za redno uporabo. Izogibajte se daljšim obdobjem nedelovanja aparata brez razkuževanja (glede na higienski načrt v dializnem centru).
- Filtrov ne uporabljajte po preteku roka trajanja, saj v nasprotnem primeru ne moremo zagotoviti zahtevane kakovosti substitucijske raztopine.

OBVESTILO!

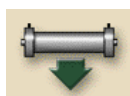
Pred zamenjavo dializnih tekočih filtrov priporočamo razkuževanje s Tiutol KF.



- Dotakni ikono.
☞ Pojavi se izbirni meni.
- Dotakni ikono.
☞ Pojavilo se bo okno:



Sl. 9-12 Informacijsko okno "Prazni filtri"



3. Pritisnite na srednjo ikono "DRENAŽA FILTROV".

☞ Prikaže se zahteva, da odprete substitucijski port.

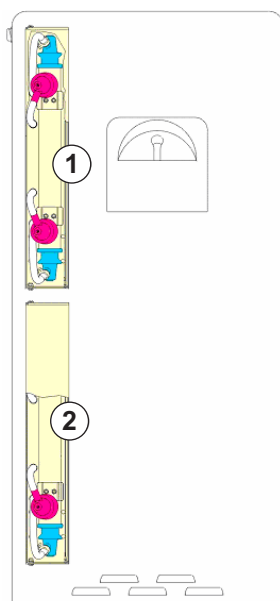
4. Odprite substitucijski port.

☞ Filtri se izpraznijo in prezračijo. Po pribl. 90 s se prikaže sporočilo "Filter HDF izprazenjen".



Ko so filtri izpraznjeni je sporočilo prikazano 3-5 min. V filterih je vedno nekaj ostankov.

5. Za HDF-filter odprite pokrov filtra 1; za DF-filter odprite pokrov filtra 2. Uporabite ustrezní zvižáč in odprite pokrov.
6. Odstranite porabljene filtre in jih zamenjajte z novimi.
7. Zaprite pokrov(e) filtra (filtrov) in jih z izvijačem ponovno pritrdite.



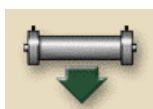
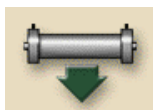
Sl. 9-13 Ohišje filtra s pokrovom

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi odstopanja ultrafiltracije.

Upognjene priključne cevi lahko povzročijo odstopanje ultrafiltracije.

- Preverite, da priključne cevi, napeljene do in od DF-filtra in filtra Online, niso prepognjene ali stisnjene.



8. Ko zamenjate filtre še enkrat pritisnite na ikono "EMPTY FILTERS" (IZPRAZNI FILTRE).
9. Zaprite substitucijski port.
10. Resetirajte podatke za filter z ikonama "DF" in "HDF".
11. Filter napolnite in izperite.
12. Razkužite s 50 % citronsko kislino.

9.5.4 Vzročenje substitucijske tekocine

Iz higienskih razlogov vzemite vzorec substitucijske tekočine po naslednjem postopku.

1. Pripravite aparat za običajni postopek.
2. Vstavite substitucijsko linijo.
3. Pričnite s terapijo (brez pacienta).
4. Nastavite stopnjo substitucije na 200 ml/min.
5. Vzemite potrebno količino vzorca iz povezave infuzije s substitucijsko linijo.
6. Zaključite terapijo.
7. Prični dezinfekcije

Kazalo

10	Enoigelni postopki.....	163
10.1	Enoigelna - cross over terapija (SNCO).....	163
10.1.1	Priprava terapije SNCO	163
10.1.2	Reguliranje nivoja (če obstaja) pri enoigelnem postopku	166
10.1.3	Potek terapije SNCO	167
10.1.4	Konec terapije SNCO	169
10.2	Enoigelni ventil (SNV)	169
10.2.1	Priprava terapije SNV	169
10.2.2	Potek terapije SNV	171
10.2.3	Konec terapije SNV	172

10 Enoigelni postopki

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi enoigelnega postopka ali za bolnike z osrednjim venoznim katetrom!

Negativni pritisk lahko povzroči zrak v krvnem sistemu.

- Tesno povežite vensko linijo z dostopnim mestom na bolniku, da preprečite infuzijo zraka v bolnika.
- Spremljajte pritisk, da bo pozitiven.

10.1 Enoigelna - cross over terapija (SNCO)



V nadaljevanju so opisane le razlike pri enoigelnem postopku v primerjavi z dvoigelno dializo. Za podrobnejše informacije o delovanju glejte poglavja 5 Priprava hemodialize (69), 6 Zagon hemodialize (99) in 7 Konec terapije (115).

10.1.1 Priprava terapije SNCO

Vstavljanje cevk

OPOZORILO!

Nevarnost izgube pacientove krvi ali hemolize!

Uporaba okvarjenega krvnega sistema ali puščanja krvnega sistema nad cevno klemo vodi do izgube krvi. Morebitni ozki prehodi v zunajtelesnem obtoku (npr. prepogib krvne linije ali preozke kanile) lahko povzročijo hemolizo.

- Preverite, da krvni sistem ni poškodovan.
- Preverite, ali so vsi priključki tesni in tesnijo.
- Preverite, da krvna linija ni upognjena.
- Izberite velikost kanile, ki zagotavlja potreben povprečni krvni pretok.

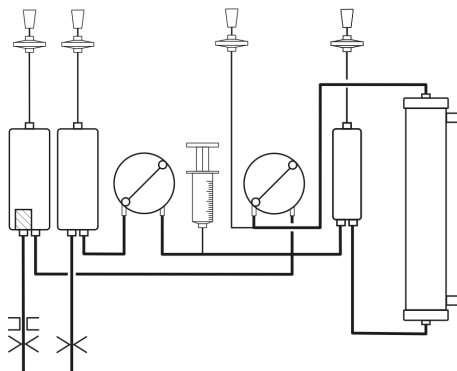
Potrebujete naslednje:

- Krvni sistem SNCO
 - Dialog⁺ z dvema krvnima črpalkama
1. Vstavite arterijsko cev in komoro.
 2. Potisnite arterijsko cev skozi arterijsko spenjalno tubo.
 3. Vstavite vensko cev in komoro.
 4. Potisnite vensko cev skozi vensko spenjalno tubo.
 5. Še pred priklopom bolnika vstavite venski priklop sistema za črpalko v vensko krvno črpalko.
 6. Povežite senzorje pritiska PA, PBE, PBS in PV. Preverite, da so dobro pritrjeni.



SNCO lahko aktivirate ali izberete tudi med terapijo v teku.

Če med terapijo preklopite na način SNCO, dializni aparat preveri stanje na senzorju pritiska PBS in možnost izvedbe načina. Rezultate morate potrditi s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.



Sl. 10-1 Krvni sistem z enoigelnim prehodom (SNCO)

⚠ OPOZORILO!

Preti nevarnost izgube krvi zaradi puščanja na objemki (klemi) arterijske linije!

- Zagotovite, da na priključkih ni puščanja in da je krvni sistem popolnoma varen za uporabo.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost nizkega krvnega pretoka in posledično zmanjšanje učinkovitosti terapije!

Če uporabnik ne odpre klemo na arterijski liniji, ko spremeni krvni sistem/način terapije in ponovno priključi bolnika, se lahko pojavi izredno negativen pritisk predčrpalke.

- Odprite klemo na arterijski liniji, ko ponovno priključite bolnika.

Nastavitev načina SNCO



1. Dotakni ikono.

- 1 Nastavite parametre SNCO
- 2 Aktivirajte parametre SNCO
- 3 Priklop bolnika
- 4 Prikaži možnosti izbire za enoigelni postopek

Sl. 10-2 Enoigelni prehod (SNCO)

1. Dotaknite se polja SNCO.

↳ Nepotrebna polja se bodo skrila.

- 1 Nastavite min. PA za enoigelni ventil
- 2 Nastavitev parametre za enoigelni ventil (min PV/ maks PV)
- 3 Aktivirajte parametre za enoigelni prehod

Sl. 10-3 Parametri za enoigelni prehod

1. Napolnite in sperite krvni sistem, glejte poglavje 5.7 Vstavljanje in izpiranje cevne sistema (77).
2. Nastavite nivoje v komorah tako:
 - ↳ pribl. 50 % volumna za arterijsko komoro
 - ↳ pribl. 35 % volumna za vensko komoro.
 - ↳ Ko zaključite s pripravi se aktivira ikona 3.

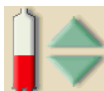
10.1.2 Reguliranje nivoja (če obstaja) pri enoigelnem postopku

Sistem za reguliranje nivojev omogoča uporabniku, da v načinu Enoigelni prehod z dotikom zaslona nastavlja nivo krvi v komorah za kri.



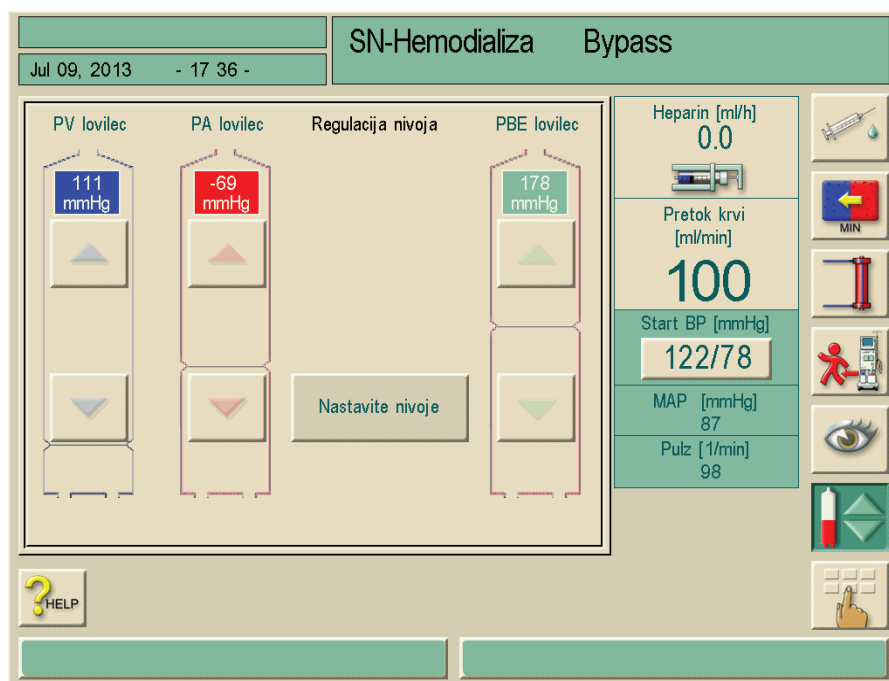
Uporabnik mora preveriti, ali so nastavitve nivojev v komorah pravilne.

Pri načinu SNCO mora naprava pred reguliranjem nivojev samodejno izklopiti črpalko.



1. Dotakni ikono.

↳ Odpre se okno z nivoji. Vse komore so obledele (neaktivirane).



Sl. 10-4 Zaslona za reguliranje nivojev pri enoigelnem načinu

Nastavite nivoje

1. Dotaknite se gumba.

↳ Odpre se nadzorno okno.

1. Potrdite s pritiskom na tipko Enter.

↳ Črpanje krvi se prične samodejno. Izenačenje pritiska se izvede, ko odpremo arterijsko in vensko klemo.

↳ Komore so aktivirane in pripravljene na nastavljanje.



Nivo narašča

1. Z enim dotikom nežno pritisnite na ikono in opazujte nivo.

2. Če je potrebno, ponovno pritisnite za popravljanje nastavitve.



Nivo pada

1. Z enim dotikom nežno pritisnite na ikono in opazujte nivo.



Reguliranje nivojev poteka pri predhodno nastavljeni hitrosti krvnega pretoka, pri čemer je maksimalna hitrost 400 ml/min.

1. Za reguliranje nivojev pritisnite gumb "Nastavi nivoje" ali



1. Pritisnite ikono za reguliranje nivojev.

☞ Krvna črpalčka se ponovno zažene s predhodno nastavljenimi vrednostmi.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za pacienta zaradi infekcije ob kontaminaciji manometerskega zaščitnega filtra krvnih linij!

- Zamenjajte manometerski zaščitni filter naprave, če je manometerski zaščitni filter krvnih linij prišel v stik s krvjo.
- Za zamenjavo manometerskega zaščitnega filtra pokličite tehnični servis.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost zmanjšane učinkovitosti dialize!

- Zagotovite, da v dializator ne vstopi nič zraka, kadar zmanjšujete nivo v arterijski in PBE-komori.

10.1.3 Potek terapije SNCO



1. Dotakni ikono.
 - ☞ Dializni aparat preklopi v priključeno stanje.
2. Potrdite podatke o bolniku, glejte poglavje 6.1 Preverjanje podatkov o bolniku (99).
3. Povežite arterijsko cev.
4. Vstavite povezavo cevi v vensko krvno črpalčko. Preverite, da je linija za nadzor pritiska v krvni črpalčki povezana na vходу v krvno črpalčko na tok navzgor.
5. Vključite krvno črpalčko.
6. Napolnite krvni sistem s krvjo.
7. Izključite črpalčko za kri.
8. Povežite vensko cev s pacientom.
9. Ponovno vključite krvno črpalčko.
 - ☞ Na 150 ml/min za centralni kateter
 - ☞ Na pribl. 100 do 120 ml/min za priklop fistule
 - ☞ Dializa se prične.
10. Povečajte pretok krvne črpalčke in pri tem upoštevajte volumen faze.



Alternativno se lahko uporablja način z dvojno iglo. Del cevi venske črpalke vstavite po povezovanju venske cevi s pacientom.

- Nato spremenite na SN-način.
- Potrdite okno na zaslonu.
- Začetek dela krvne črpalke.

Dializa se prične.

OPOZORILO!

Zaradi visokega razmerja recirkulacije z majhnim volumnom v fazi je učinkovitost dialize zmanjšana!

- Nastavite volumen faze med 30 in 35 ml.
- Uporabljajte žilne dostope s čim višjo stopnjo pretoka.

Spreminjanje volumna faze

Za spreminjanje faznega volumna lahko nastavite kontrolni pritisk znotraj določenih meja, kar je odvisno od pogojev priklopa bolnika.

Za	Arterijski kontrolni tlak CO PA	Venski kontrolni tlak CO PV
Centralni kateter	do -200 mmHg	360 do 390 mmHg
Dobra fistula		
Občutljiva fistula	do -150 mmHg	300 mmHg
Prvi vbod	-120 do -150 mmHg	250 do 300 mmHg

- Po potrebi spremenite volumen faze preko kontrolnih tlakov **CO PA** in **CO PV**:
 - Za povečanje volumna faze: povečajte interval med **CO PA** in **CO PV**.
 - Za zmanjšanje volumna faze: zmanjšajte interval med **CO PA** in **CO PV**.

Med dializo

- Nadzirajte nivoje v arterijski in venski komori. Po potrebi spremenite nivoje v polju **Nivo komor SN**, glejte spodaj.
- Nadzirajte volumen faze.

Fazni volumen reagira na:

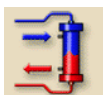
- Spremembe v pretoku krvi
- Spremembe v kontrolnih tlakih
- Nivo krvi v komorah
- Spremembe tlaka v priključku
- V primeru alarma se krvna črpalka ustavi.

1. V primeru večkratnih alarmov, Volumen faze prenizek: Rahlo povečajte hitrost črpalke, da se s tem poveča pretok krvi.

↩ Meje so na novo nastavljene.

10.1.4 Konec terapije SNCO

Terapija se konča samodejno ali po pritisku na ustrezno ikono. Upoštevajte tudi naslednje korake.



1. Priključek venske cevi pustite v venski krvni črpalke.
2. Pričnite z reinfuzijo s pritiskom na ustrezno ikono.
3. Odklopite bolnika; glejte poglavje 7 Konec terapije (115)



Lahko se pa reinfundira z dvoigelnim načinom (opcijo).

- Dotaknite se polja **2** v oknu SNCO (Sl. 10-2 Enoigelni prehod (SNCO) (165)).
- Izključite SNCO.
- Odklopite bolnika (glejte poglavje 7 Konec terapije (115)).

10.2 Enoigelni ventil (SNV)



V nadaljevanju so opisane le razlike pri enoigelnem postopku v primerjavi z dvoigelno dializo. Za podrobnejše informacije o delovanju glejte 5 Priprava hemodialize (69), 6 Zagon hemodialize (99) in 7 Konec terapije (115).

10.2.1 Priprava terapije SNV

Vstavljanje cevk

Potrebujete naslednje:

- AV-komplet za enoigelni ventil (venska komora 100 ml) ali normalni AV-komplet za Dialog⁺ (venska komora 30 ml)
- Za aparat Dialog⁺ z eno črpalke: opcijski SN-ventil s klemo arterijske linije (brez kleme arterijske linije se poveča recirkulacija)

⚠ OPOZORILO!

Zaradi visoke recirkulacije pri nizkem faznem volumnu, z eno črpalke brez opcijskega enoigelnega ventila je učinkovitost nižja!

- Nastavite volumen faze >12 ml.

1. Vstavite standardno arterijsko cev.
2. Potisnite arterijsko cev skozi objemko (klemo) arterijske linije (če obstaja).
3. Vstavite vensko cev.
4. Potisnite vensko cev skozi objemko (klemo) venske linije.
5. Priklopite senzorje pritiska PA, PBE, PV. Preverite, da so dobro pritrjeni.



Med tekočo terapijo lahko izberete tudi opcijo z enoigelnim ventilom.



Nastavitev načina za enoigelni ventil

1. Dotakni ikono.

➡ Prikazal se bo tak zaslon:

- 1 Nastavi min. arterijski kontrolni tlak
- 2 Nastavi venski kontrolni tlak
- 3 Aktivirajte parametre enoigelnega ventila
- 4 Priklop bolnika
- 5 Priključite izbor enoigelnega postopka

Hemodializa **Bikarb. dializa**

Jul 09, 2013 - 17:32 -

1 SN-Valve min PA	-200 [mmHg]	3 SN-ventil	SN-CO
2 SN-ventil min PV	100 [mmHg]	Faza Volumen	0 [ml]
SN-ventil maks. PV	350 [mmHg]	Kri Pretok	100 [ml/min]
Preklopni CO PA	-180 [mmHg]	Povprečje krvni pretok	0 [ml/min]
Preklopni CO PV	360 [mmHg]		

Bottom icons: Na⁺, HELP, K⁺t V, MAX, MIN, and various medical symbols.

Sl. 10-5 Enoigelni ventil (SNV)

OBVESTILO!

Za dodatno previdnost pri arterijskem pritisku nastavite nižjo max. spodnjo mejo.

1. Dotaknite se polja **Enoigelni ventil**.

➡ Polje zasveti zeleno.

➡ Prikažejo se nastavljenе vrednosti kontrolnih tlakov **min. PV** in **maks. PV**.

- 1 Nastavite min. PA za enoigelni ventil
- 2 Nastavitev parametre za enoigelni ventil (min PV/ maks PV)
- 3 Aktivirajte parametre enoigelnega ventila

SN-ventil **SN-CO**

SN-Valve min PA	-200 [mmHg]	Faza Volumen	0 [ml]
SN-ventil min PV	100 [mmHg]	Kri Pretok	0 [ml/min]
SN-ventil maks. PV	350 [mmHg]	Povprečje krvni pretok	0 [ml/min]
Preklopni CO PA	-180 [mmHg]		
Preklopni CO PV	360 [mmHg]		

Sl. 10-6 Parametri enoigelnega ventila

Da bi dosegli najbolj učinkovit pretok krvi pri minimalni recirkulaciji, naj bodo kontrolni tlaki nastavljeni na optimalni volumen faze.

10.2.2 Potek terapije SNV



1. Dotakni ikono.
 Dializni aparat preklopi v stanje terapije.
2. Potrdite podatke o bolniku, glejte poglavje 6.1 Preverjanje podatkov o bolniku (99).
3. Priklopite bolnika, glejte poglavje 6.2 Priklop bolnika in začetek terapije (100).
4. Napolnite krvni sistem s krvjo. Napolnite vensko komoro do pribl. 35 %, da dosežete dober volumen faze.
5. Vključite črpalko za kri in počasi povečajte hitrost, glede na stanje žil pri pacientu.
 Dializa se prične.

Med dializo naj bi bil dosežen naslednji fazni volumen:

- Za standardni AV-komplet s 30 ml komoro: 12-18 ml
- Za AV-komplet za enoigelni ventil s 100 ml komoro: 15-25 ml

Če želite spremeniti fazni volumen, lahko kontrolne tlake nastavite znotraj določenih meja, kar je odvisno od priklopa bolnika.



Sistem za reguliranje nivojev (če obstaja) omogoča uporabniku, da v načinu za enoigelni ventil z dotikom zaslona nastavlja nivo krvi v komorah za kri. Glejte poglavje 10.1.2 Reguliranje nivoja (če obstaja) pri enoigelnem postopku (166).



Učinkovit pretok v enoigelnem ventilu je nižji od krvnega pretoka, prikazanega na aparatu medtem, ko krvna črpalka črpa v fazah.

Priporočilo

Spodnji venski kontrolni tlak min PV	Zgornji venski kontrolni tlak max PV
120 do 150 mmHg	do 300 mmHg

1. Po potrebi spremenite fazni volumen preko kontrolnih tlakov **min PV** in **maks PV**:
 - Za povečanje faznega volumna: povečajte interval med **min PV** in **maks PV**.
 - Za zmanjšanje faznega volumna: zmanjšajte interval med **min PV** in **maks PV**.

1. Preverite, da fazni volumen ne pade pod 12 ml.

Fazni volumen reagira na:

- Spremembe v pretoku krvi
- Spremembe v kontrolnih tlakih
- Nivo krvi v venski komori
- Spremembe tlaka v priključku

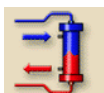
1. Nadzirajte nivo v venski komori. Po potrebi spremenite nivo v polju **Nivo komore SN**.
2. Po potrebi nastavite min PV in maks. PV, glejte poglavje 6.3.1 Spremljanje omejitev pritiska na krvni strani (104).

↩ Optimalni čas povratnega toka je nastavljen samodejno.

10.2.3 Konec terapije SNV

Terapija se konča samodejno ali po pritisku na ustrezno ikono, glejte poglavje 6.4 Cas terapije je potekel (112). Upoštevajte tudi naslednje korake.

1. Pričnite z reinfuzijo s pritiskom na ustrezno ikono.
2. Odklopite bolnika; glejte poglavje 7 Konec terapije (115).



Kazalo

11	Uporaba dodatne opreme	175
11.1	Avtomatsko merjenje krvnega tlaka (ABPM)	175
11.1.1	Ravnanje stare/nove manšete z ABPM-om.....	176
11.1.2	Zapestnice	177
11.1.3	Nastavitve.....	179
11.1.4	Meritev krvnega pritiska.....	182
11.1.5	Pregled in grafični prikaz izmerjenih vrednosti	183
11.2	bioLogic RR Comfort.....	184
11.2.1	Uporaba in način delovanja	184
11.2.2	Nastavitev spodnje meje sistoličnega krvnega pritiska in največje stopnje UF	187
11.2.3	Nastavitev predlagane spodnje meje sistoličnega krvnega pritiska	189
11.2.4	Vklop/izklop funkcije bioLogic RR Comfort.....	189
11.2.5	Grafični prikazi	190
11.3	Adimea.....	191
11.3.1	Nastavitev parametrov Adimea	191
11.3.2	Grafični prikaz med terapijo	192
11.3.3	Ciljno opozorilo	194
11.3.4	Podaljšano delovanje pri uporabi bolnikove kartice.	196
11.3.5	Kt/V tabela	197
11.4	Bikarbonatna kapsula	198
11.4.1	Vstavljanje kartuše	199
11.4.2	Zamenjava kartuše med terapijo	199
11.4.3	Praznjenje kartuše po terapiji	202
11.5	Centralno napajanje s koncentratom	202
11.6	Filter za dializno tekočino (DF-filter)	202
11.6.1	Uporaba in način delovanja	202
11.6.2	Menjanje dializnega filtra za tekočino	204
11.6.3	Resetiranje podatkov.....	206
11.6.4	Dezinfekcija	207
11.6.5	Vzorčenje dializne raztopine za mikrobiološko analizo	208
11.7	Pomožno napajanje/akumulator	210
11.7.1	Indikator polnjenja	211
11.7.2	Samodejno testiranje akumulatorja	212
11.7.3	Konec delovanja na akumulator	212
11.8	Komunikacijski vmesnik	212
11.8.1	BSL (BedSideLink) – vmesnik na pacientovi postelji	212
11.8.2	Racunalniški vmesnik Dialog+ (DCI)	213
11.8.3	Priklic sestre	213
11.9	Opcija vmesnika Crit-Line	213
11.9.1	Delovanje.....	213
11.9.2	Namestitev in povezava z Dialogom+	215
11.9.3	Nastavitve.....	216
11.9.4	Grafični prikaz trendov.....	218
11.9.5	Branje podatkov z bolnikove kartice	219

11 Uporaba dodatne opreme

11.1 Avtomatsko merjenje krvnega tlaka (ABPM)

Opcija ABPM (avtomatsko merjenje krvnega tlaka) omogoča nemoteče, oscilometrično merjenje krvnega tlaka.



Opcijo ABPM lahko uporabljajo samo osebe, ki so seznanjene z njeno pravilno uporabo. Medicinske indikacije, skupina bolnikov in obratovalni pogoji so enaki, kot so opisani za aparat.

ABPM deluje po RR-principu - princip merjenja krvnega tlaka italijanskega zdravnika Rive Roccija. Manšeta je priključena na manometer. Pri merjenju krvnega pritiska ABPM samodejno črpa do manšete prek vgrajene črpalke in nato manšeto izprazni prek praznilnega ventila, ko se določi krvni pritisk. ABPM nadzira meritvene meje. Za več informacij glejte poglavje Tehnični podatki.

Krvni tlak je mogoče meriti v naslednjih stanjih delovanja: Priprava, Terapija in Dezinfekcija.

Merjenje krvnega tlaka ABPM omogoča naslednje funkcije:

- enostavno sprotno merjenje pred, med in po dializnem zdravljenju;
- Jasen prikaz krvnega tlaka in utripa na zaslonu dializnega aparata
- Samodejno, ciklično merjenje
- nastavitev posameznih meja krvnega tlaka s pritiskom na gumb;
- opcijski barvni prikaz krvnega tlaka in krivulj utripa;
- Dokumentiranje meritev s časovnimi zaznamki
- meritve zunaj meja barvno označene.

OPOZORILO!

Nevarnost nastanka hematoma zaradi pogostega merjenja krvnega tlaka pri pacientih, ki jemljejo kumarine ali druge antikoagulacijske snovi.

OBVESTILO!

Funkcija za samodejno merjenje krvnega tlaka ne nadomešča nujnega nadzora nad pacientom s strani uporabnika.

Podatki, ki jih pridobimo s to opcijo, ne smejo biti edini kriterij pri določanju zdravstvene obravnave.



ABPM se lahko uporablja samo pri okoljskih pogojih, navedenih v poglavju Tehnični podatki, odsek Okoljski pogoji.

11.1.1 Ravnanje stare/nove manšete z ABPM-om

Za boljše rezultate terapije in bolnikovo udobje B. Braun nudi vrsto manšet za krvni pritisk, ki se lahko uporabljajo z možnostjo ABPM. Da bi izvedeli, kateri modul je nameščen in katero manšeto potrebujete, preverite priključek v svojem aparatu in ga primerjajte s spodnjimi slikami. Sledite ustreznim navodilom.



Sl. 11-1 Moški priključek na aparatu



Sl. 11-2 Cevka ženska/ženska

1. Preverite, ali ima vaš aparat Dialog⁺ moški priključek (Sl. 11-1).
2. Uporabljajte cevko z dvema ženskima priključkoma (Sl. 11-2).
3. Povežite cevko z enim ženskim priključkom na aparat.
4. Z drugim ženskim priključkom jo povežite z manšeto.
5. Za nadaljnjo meritev sledite navodilom v poglavju 11.1.2 Zapestnice (177).



Sl. 11-3 Ženski priključek na aparatu



Sl. 11-4 Cevka ženska/moški

1. Preverite, ali ima vaš aparat Dialog⁺ ženski priključek (Sl. 11-3).
2. Uporabite cevko z enim ženskim in enim moškim priključkom (Sl. 11-4).
3. Povežite cevko z moškim koncem na aparat.

4. Z ženskim koncem jo priključite na manšeto.
5. Za nadaljnjo meritev sledite navodilom v poglavju 11.1.2 Zapestnice (177)

11.1.2 Zapestnice



Manšete, ki jih dostavi podjetje B. Braun, ne vsebujejo lateksa. To je prikazano tudi s simbolom na manšeti.

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi napačnih meritev!
Uporaba neustrezne manšete vpliva na delovanje opcije ABPM.

- Uporabljajte samo manšete, ki jih dostavi B. Braun. Druge manšete morajo biti odobrene za uporabo z aparatom npr. s strani samostojnih organov.

Za avtomatsko merjenje krvnega tlaka ABPM so na voljo naslednje manšete:

- majhna (velikost nadlakti 18–26 cm)
- srednja (25–35 cm)
- velika (33–47 cm)
- zelo velika (42–54 cm)

Vsakemu sistemu je priložena zapestnica srednje velikosti.

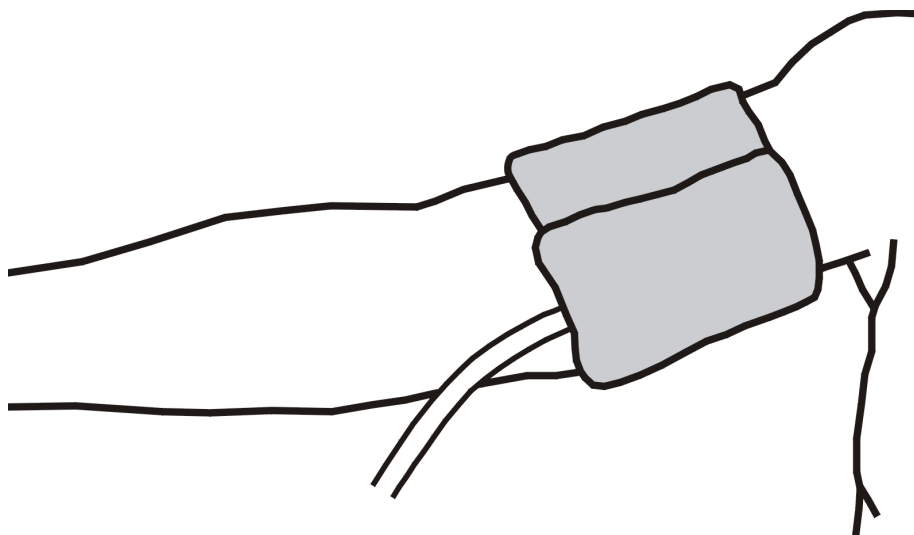
Namestitev manšete

OPOZORILO!

Obstaja nevarnost okužbe bolnika zaradi onesnažene manšete!

- Pri zdravljenju okuženih pacientov (npr. s hepatitisom B), uporabite za vsakega pacienta svojo manšeto.

1. Pred uporabo manšeto odzračite. Manšeto stisnite tako, da iz nje iztisnete zrak.



Sl. 11-5 Manšete

1. Manšeto trdno namestite na primerno mesto na zgornji del roke bolnika.
2. Oznaka na notranji strani manšete naj bo nad arterijo.
3. Preverite, da cevka ni zavozlana.
4. Če je treba, nastavite cikel merjenja na želen časovni interval (1-60 min, odvisno od kliničnega stanja).



Manšeto je treba namestiti na višino srca (sredina manšete na višini desnega preddvora).

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi krčev v delih telesa ali motnje krvnega pretoka! Neprekinjen pritisk manšete ali prepogoste meritve lahko vodijo do krčev v delih telesa ali motenj v krvnem pretoku.

- Ne merite prepogosto.
- Redno preverjajte dele telesa.
- Preverite, da cevka ni zavozlana.

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi zmanjšane učinkovitosti dialize!

- Manšete ne nameščajte na roko s krvnim obodom.
- Ne nameščajte manšete na ude, preko katerih poteka intravenozna infuzija ali hemodializa.

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika, če manšeto namestite preko rane!
Rana lahko počí in se odpre.

- Manšete nikoli ne nameščajte preko rane.

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnike po mastektomiji zaradi limfostaze!

- Ne nameščajte manšete na roko na strani mastektomije.
- Za meritve uporabite drugo roko ali nogo.

OBVESTILO!

Manšeto trdno namestite in pazite, da ne pride do povratnega venskega toka ali obarvanja kože.

Manšete ne nameščajte na predele s slabo cirkulacijo krvi ali kjer obstaja nevarnost poslabšanja cirkulacije krvi.

Manšeto o namestite čim bližje podlakti (pribl. 2 cm nad komolcem).

Če boste uporabljali manšeto napačne velikosti, bodo morda rezultati meritev napačni.

Čiščenje/sterilizacija manšete

OBVESTILO!

Manšete nikoli ne sterilizirajte s paro.

1. Med čiščenjem bodite pazljivi, da tekočina ne uide v priključke cevi.
2. Manšete čistite le z vodo in milom ali z alkoholno raztopino (npr. Meliseptol).

Sterilizacija manšete

1. Manšeto sterilizirajte le z etilen oksidom (ETO).

Priklop cevke manšete na dializni aparat



1. Priklopite cevko manšete na priključek za merjenje krvnega tlaka na dializnem aparatu. Preverite, da so priključki pravilno pritrjeni.

11.1.3 Nastavitve

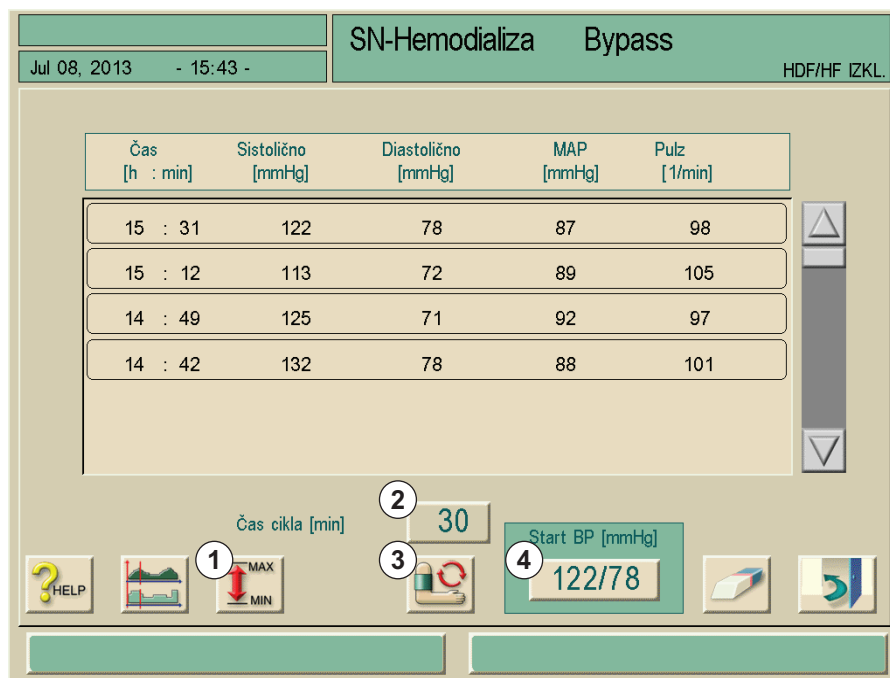


1. Dotakni ikono.
 Prikaže se meni z nastavitvami.



2. Dotakni ikono.
 Prikaže se glavni pregled ABPM:

- 1 Nastavi meje za alarm
- 2 Nastavi čas cikla v minutah
- 3 Aktiviraj/dezaktiviraj ciklično merjenje
- 4 Vklop/izklop ABPM



Sl. 11-6 Zaslón "Glavni pogled ABPM".

V oknu so prikazani podatki zadnjih dveh meritev:

- Čas (h:min)
- Sistolični tlak: sistola (mmHg)
- Diastolični tlak: diastola (mmHg)
- Povprečni tlak: MAP (mmHg)
- Utrip: razmerje (1/min)

Nastavitev za ciklično meritev

1. Za nastavitev periode merjenja (čas cikla: 1 do 60 minut), pritisnite na ikono **2**.
2. Za aktiviranje/deaktiviranje cikličnega merjenja znotraj določenega intervala, pritisnite na ikono **3**.



TSM omogoča privzeto nastavitev za ugotavljanje, ali se ciklične meritve prekinajo, ko preidete v stanje Dezinfekcije.

Nastavitev meja za alarm

1. Za pregled in nastavitev mej alarma, pritisnite na ikono **1**.



Prikazal se bo tak zaslon:

	spodnje	zgornje	
Sistolično	80	220	[mmHg]
Diastolično	40	130	[mmHg]
Pulz	40	200	[1/min]

Prilag. posam. mejnih vred.

Sl. 11-7 Zaslon "Meje alarma"

Meje za alarm lahko potrdite ali prilagodite.

Možnost 1: Ročna nastavitev mej alarma:

1. Pritisnite na mejo, ki jo želite nastaviti.
2. S pomočjo tipkovnice vnesite novo vrednost.

Možnost 2: Nastavitev mej alarma glede na rezultate zadnjega merjenja:

1. Pritisnite na polje Prilagoditev posameznih meja (Individual limit adaption).
 Na barvnem ozadju se prikažejo predlogi za nove nastavitve meja.
2. Potrdite nastavitve meje s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.

Vrednosti mej alarma

Meje alarm	Spodnja	Zgornja
Spodnja meja za sistolični tlak	50 mmHg	245 mmHg (ne sme biti višja od zgornje nastavljene meje sistoličnega tlaka)
Zgornja meja za sistolični tlak	50 mmHg (ne sme biti nižja od spodnje nastavljene meje sistoličnega tlaka)	245 mmHg
Spodnja meja za diastolični tlak	40 mmHg	220 mmHg (ne sme biti višja od zgornje nastavljene meje diastoličnega tlaka)
Zgornja meja za diastolični tlak	40 mmHg (ne sme biti nižja od spodnje nastavljene meje diastoličnega tlaka)	220 mmHg
Spodnja meja za srčni utrip	40 mmHg	200 mmHg (ne sme biti višja od zgornje nastavljene meje srčnega utripa)
Zgornja meja za srčni utrip	40 mmHg (ne sme biti nižja od spodnje nastavljene meje srčnega utripa)	200 mmHg

OBVESTILO!

Po prvem merjenju nastavite meje alarma bliže vrednostim trenutnega krvnega tlaka.

Predlagane meje alarma so običajno v razponu ± 30 mmHg, na kritičnih območjih pri ± 10 mmHg okrog zadnje izmerjene vrednosti.

Da bi bila meritev najbolj pravilna, naj bo zapestnica v višini srca, tako da se izmerjeni krvni tlak ne razlikuje od dejanskega zaradi razlike v višini.

11.1.4 Meritev krvnega pritiska

Smernice za merjenje krvnega pritiska

Za natančno merjenje krvnega pritiska poskrbite, da bo bolnik v naslednjem položaju:

- udoben položaj;
- noge niso prekrizane;
- hrbet in roka morata biti podprta;
- bolnik se mora sprostiti in med meritvijo ne sme govoriti.

Na vrednost krvnega pritiska lahko vplivajo

- mesto merjenja;
- položaj bolnika (stoji, sedi, leži);
- vadba;
- fiziološko stanje bolnika.

Na delovanje opcije ABPM in/ali vedno krvnega pritiska lahko vplivajo naslednji okoljski ali obratovalni dejavniki:

- pogoste aritmije, kot so atrialni ali ventrikularni predčasni utripi ali atrialna fibrilacija;
- arterijska skleroza;
- slaba perfuzija;
- sladkorna bolezen;
- starost;
- nosečnost;
- preklampsija;
- bolezni ledvic;
- gibanje, tresenje bolnika.

V primeru nepričakovanih vrednosti:

1. Preverite položaj bolnika in pogoje merjenja.
2. Ponovite meritev.
3. Po potrebi opravite referenčno meritev.

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi napačnih meritev!

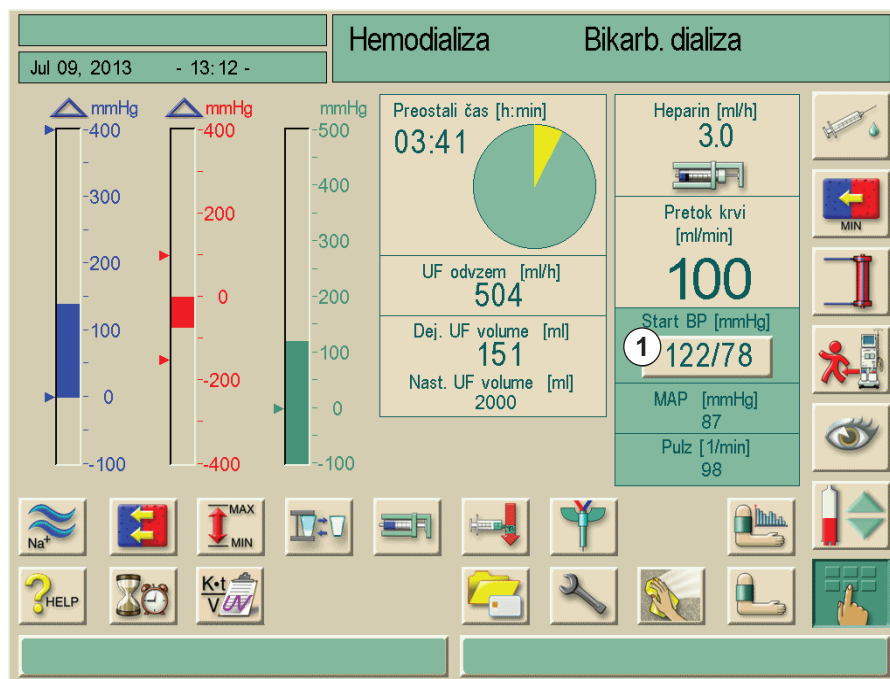
Vzpostavitev pritiska v manšeti lahko moti ali povzroči začasno prenehanje delovanja druge nadzorne opreme, ki se istočasno uporablja na isti okončini bolnika.

- Redno opazujte bolnika.
- Pred spremembo parametrov terapije preverite rezultate spremljanja in nadzora.
- Parametrov terapije nikoli ne spremenite samo na osnovi prikazanih vrednosti.
- Glavni zdravnik je odgovoren za medicinske indikacije.

Začetek/zaustavitev merjenja



Prvo meritev je treba izvesti najhitreje 5 minut po začetku terapije, kar je skladno s standardom IEC.



Sl. 11-8 Zaslon "Terapija"

- Dotaknite se polja **1** na zaslonu "Terapija" (Sl. 11-8) in polja **4** v oknu "Glavni meni ABPM" (Sl. 11-6 Zaslon "Glavni pogled ABPM". (179)).
 ➤ Prikažejo se zadnje izmerjene vrednosti za sistolični ter diastolični tlak in za hitrost utripa.
- Če želite zaustaviti trenutno merjenje krvnega tlaka, znova pritisnite na ustrezno ikono.

11.1.5 Pregled in graficni prikaz izmerjenih vrednosti

OBVESTILO!

Nepravilne meritve so označene z zvezdico na začetku. Z aktiviranjem vrstice z zvezdico se prikaže okno z rezultati merjenja in opisom napake.



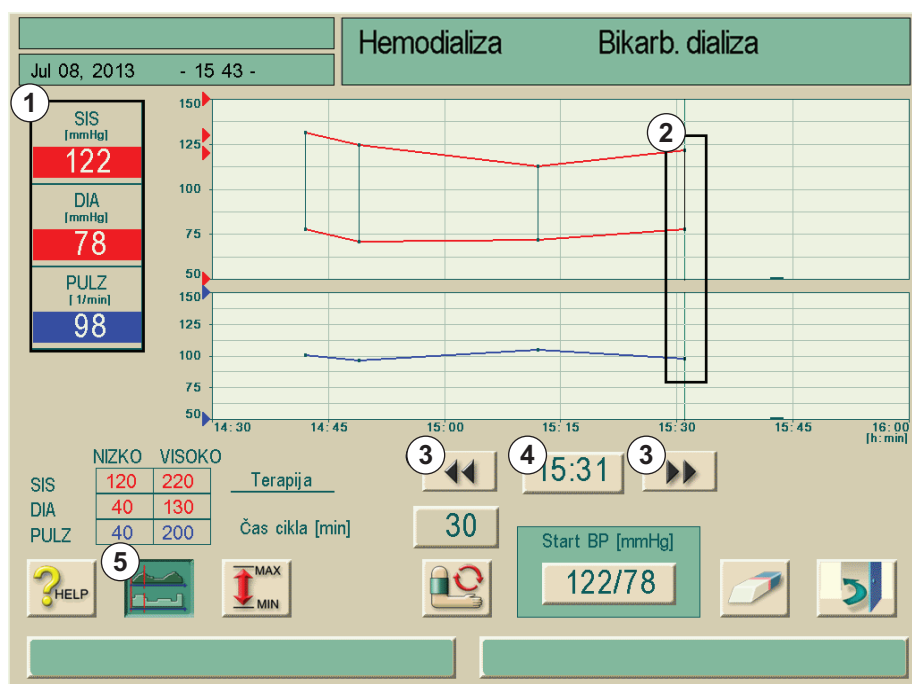
Ko prekinete merjenje, se zaslon obarva rumeno in pojavi se znak "--- /---". Zaslon se obarva rumeno tudi takrat, ko so meje presežene. Pri pregledu meritev so ob vseh rezultatih prikazani tudi ustrezni časi. Vrednosti v rdeči barvi označujejo, da so bile meje presežene.



- Pritisnite na ikono v glavnem oknu ABPM (Sl. 11-6 Zaslon "Glavni pogled ABPM". (179)).

➤ Prikazal se bo tak zaslon:

- 1 Izmerjene vrednosti ob času, nastavljenem v polju 4.
- 2 Kurzor
- 3 Puščice za premikanje kurzorja
- 4 Nastavljen čas
- 5 Vkllop/izklop grafičnega prikaza



Sl. 11-9 Grafični prikaz izmerjenih rezultatov

Na voljo so trije načini grafičnih prikazov.

1. Za premikanje med različnimi načini prikazov: pritisnite na polje 1 na levem robu zaslona.

11.2 bioLogic RR Comfort

bioLogic RR Comfort je opsijski sistem za povratne informacije, ki se uporablja za nadzor stopnje ultrafiltracije (UF) med celotno terapijo z dializo v odvisnosti od sistoličnega krvnega pritiska bolnika.



Opcijo bioLogic RR Comfort lahko uporabljajo samo osebe, ki so seznanjene z njeno pravilno uporabo. Medicinske indikacije, skupina bolnikov in obratovalni pogoji so enaki, kot so opisani za aparat in avtomatsko merjenje krvnega tlaka (ABPM).

11.2.1 Uporaba in način delovanja

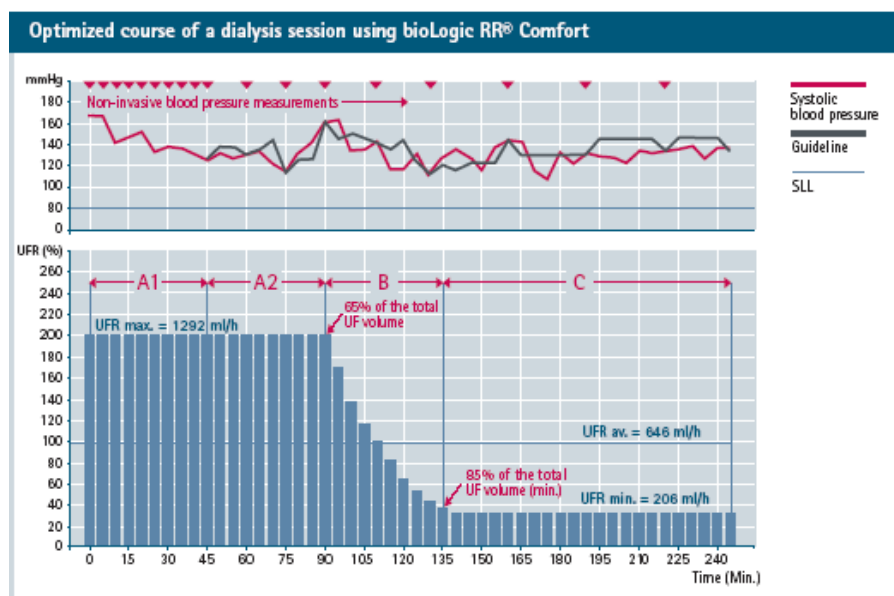
Osnovne funkcije

Opcija bioLogic RR Comfort temelji na izkušnjah, da imajo pacienti med zdravljenjem individualne vzorce napredovanja krvnega tlaka. Namesto trenutnih trendov pri krvnem tlaku za nadzor ultrafiltracije pri tem sistemu upoštevamo tipično progresijo krvnega tlaka v preteklosti in trenutno izmerjeno vrednost.

Ta napredovanja krvnega tlaka se zbirajo v spominu za posameznega pacienta, po fazi učenja pa se ocenijo tri terapije za izbiro smernice. Med fazo učenja se krvni tlak meri v 5 minutnih intervalih. Za fazo učenja moramo predvideti vsaj 3 ure in pol terapijskega časa.

Redno merjenje krvnega pritiska

Običajno se dializa izvaja z največjo stopnjo ultrafiltracije (UF), dokler se ne doseže volumen UF 65 %. Stopnja UF se nato počasi znižuje, dokler se ne doseže 85 % skupnega UF-volumna in ta ostane konstanten pri nizkih stopnjah UF do konca terapije (Sl. 11-10).



Sl. 11-10 Merilni intervali

Faza	Trajanje	Dosežen UF volumen	Običajni interval merjenja*
A1	45 minut	variabla	5 minut
A2	variabla	do 65 %	15 minut
B	variabla	do 85 %	20 minut
C	variabla	od 85 %	30 minut

Od začetka terapije se krvni pritisk meri vsakih 5 minut z možnostjo za avtomatsko merjenje krvnega tlaka (ABPM) (glejte poglavje 11.1 Avtomatsko merjenje krvnega tlaka (ABPM) (175)), dokler se ne doseže volumen UF 65 %. Nato se merilni interval podaljša na 15 minut, da se zmanjša meritvena obremenitev za bolnika. Po tem se merilni interval podaljša na 20 minut, dokler se ne doseže volumen UF 85 %. Zadnje obdobje se začne, ko se doseže 85 % volumna UF. Od tega trenutka naprej in do konca terapije se krvni pritisk meri vsakih 30 minut. Tako se npr. pri največji stopnji UF 160 % v 4 urah terapije izvede samo 18 meritev krvnega pritiska brez pojava hipotenzije. Ta podaljšani čas je mogoče doseči zahvaljujoč metodi GuideLine, ki v shranjenih krivuljah bolnika išče tisto, z najboljšo korelacijo s trenutno krivuljo krvnega pritiska in jo sprejme kot smernico. Potem to smernico uporabimo skupaj s trenutnim napredovanjem krvnega tlaka za nadzor ultrafiltracije.

Dodatne meritve krvnega pritiska je mogoče izvesti npr. med daljšimi časovnimi intervali, in te meritve bo upošteval tudi algoritem. Če izmerjeni sistolični krvni pritisk pade na vrednost $1,25 \cdot \text{SLL}$ (sistolična spodnja meja, glejte Sl. 11-11 Zaslon "Parameter bioLogic RR" (187), 4), se interval merjenja krvnega pritiska poveča na 5 minut. Če izmerjeni sistolični krvni pritisk pade pod SLL, se stopnja UF takoj zmanjša, dokler se krvni pritisk ne poveča nad spodnjo mejo. Opcija bioLogic RR Comfort je na voljo samo v kombinaciji z opcijo ABPM.

Tehnika GuideLine

Progresija krvnega pritiska do 100 predhodnih terapij se hrani v pomnilniku za vsakega bolnika, ki podatke beleži na bolnikovo kartico (glejte poglavje 12.6 Bolnikova kartica (237)). Sistem upošteva tudi dodatna ročna merjenja krvnega pritiska npr. med daljšimi intervali.

Tehnika GuideLine med shranjenimi krivuljami bolnika poišče tisto, ki je v najboljši korelaciji s trenutno izmerjenimi krvnimi pritiski in to krivuljo sprejme kot smernico za bolnika za prilagoditev stopnje UF.

Načini delovanja bioLogic RR Comfort

Glede na konfiguracijo aparata ima opcija bioLogic RR Comfort dva načina delovanja:

- bioLogic RR: stopnja UF se nadzira glede na napredovanje sistoličnega krvnega pritiska, ki se meri v 5-minutnih intervalih.
- bioLogic RR Comfort: stopnja UF se nadzira glede na napredovanje sistoličnega krvnega pritiska, ki se meri s tehniko GuideLine.

Rezervni načini

Terapija pri minimalni stopnji UF v naslednjih primerih:

- trenutna stopnja UF je višja od največje stopnje UF;
- trenutna stopnja UF je nižja od najmanjše stopnje UF;
- trenutni sistolični krvni pritisk je pod spodnjo mejo (SLL) in trenutna stopnja UF je višja od najmanjše stopnje UF.

Obvodni način v naslednjih primerih:

- manjkajo tri ali več vrednosti krvnega pritiska;
- opcija bioLogic RR Comfort po intervali odčitavanja najvišjega ABPM + 60 sekund ni zahtevala nobenega odčitavanja krvnega pritiska.

Za alarmna in opozorilna sporočila v povezavi z opcijo bioLogic RR Comfort glejte poglavje 13.2 Alarmi in odpravljanje napak (258).

Beleženje podatkov opcije bioLogic RR Comfort

Uporaba opcije bioLogic RR Comfort kot tudi vrednosti relevantnih parametrov se enkrat na sekundo med celotno terapijo zabeleži v dnevniško datoteko aparata. Dnevniška datoteka je na voljo vedno, tudi po izklopu aparata ali prekinitvi električnega napajanja.

11.2.2 Nastavitev spodnje meje sistoličnega krvnega pritiska in največje stopnje UF



1. Pritisnite na ikono v stanju Priprava ali Terapija.

➡ Pojavi se naslednje okno:

Hemodializa bioLRR/Bypass

Jul 09, 2013 - 15:31 -

5 **Vklop bioLRR** 6 **GL**

SIS spod. meja 4 **80** [mmHg] UF volumen 7 **2000** [ml]

3 **Nastavite SLL** UF čas 8 **4:00** [h:min]

bioLRR maks. UF 2 **800** [ml/h] Predlagano SYS spod. meja 9 **---** [mmHg]

maks. UF v [%] 1 **160** [%] Dej./Zaht. UF volumen 10 **0** [%]

Povprečje UF 11 **500** [ml/h]

Skupaj Inf. volumen 12 **0** [ml]

Na⁺ ? HELP K⁺ V_{UV}

Sl. 11-11 Zaslon "Parameter bioLogic RR"

2. Nastavite parametre za bioLogic RR Comfort po spodnji tabeli.

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
1	Maks. stopnja UF	100 – 200 %	Vpišite maks. stopnjo UF za zdravljenje z bioLogic RR kot absolutno vrednost ali kot odstotek povprečne vrednosti. Za zagotovitev učinkovite regulacije stopnje UF in optimalno shranjevanje meritev krvnega tlaka priporočamo maks. stopnjo UF >160 %.
2	bioLogic RR maks. stopnja UF	100 – 4.000 ml/h	
3	Nastavi predlagano SSL kot potrebno	65 - 80 mmHg	Predlaga SSL, ki je bila izračunana iz prejšnjih terapij. Ta nastavitev se izvede s pritiskom na ta gumb. (Lahko je opcijsko nastavljeno v TSM)

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
4	Spodnja meja SYS	65 – 130 mmHg	Spodnja meja sistoličnega krvnega pritiska Priporočljivo: Za zagotovitev učinkovite regulacije stopnje UF in optimalno shranjevanje meritev krvnega tlaka, priporočamo predpostavko priporočene vrednosti. Če to funkcijo deaktivirate, naj vrednost določi lečeči zdravnik.
5	bioLogic RR	Aktiviranje/deaktiviranje	Aktiviranje/deaktiviranje opcije bioLogic RR (brez smernic)
6	Comfort	Aktiviranje/deaktiviranje	Aktiviranje/deaktiviranje opcije bioLogic RR Comfort (s smernicami)
7	Volumen UF	-	Prikaz ultrafiltracijskega volumna, nastavljenega s parametri UF
8	Čas UF	-	Prikaz časa ultrafiltracije, nastavljene s parametri UF
9	Predlagana spodnja meja SYS	-	Prikaz predlaganega SSL (samo v primeru, da je ta funkcija bila aktivirana)
10	Pretečen/zahtevan volumen UF	-	Prikaže dosežen UV v odstotkih
11	Povprečna stopnja UF	-	Prikaz povprečne stopnje UF nastavljene s parametri UF
12	Vsota inf. volumna	-	Prikaz volumna infuzije, nakopičene v trenutni terapiji

OBVESTILO!

Parametra SLL in maks. stopnja UF/bioLogic RR Comfort maks. stopnja UF mora določiti zdravnik. SLL mora določiti pri najnižji možni vrednosti glede na znano prenašanje pri pacientu.

OBVESTILO!

Doseganje suhe teže bolnika znotraj zastavljene dobe terapije lahko nasprotuje stabilnemu obnašanju krvnega pritiska.

Odgovorni zdravnik se lahko odloči, da:

- Prilagodi volumen UF
- Podaljšaj trajanje terapije
- Sprejme, da cilj UF ni bil dosežen.



Iz zdravstvenih razlogov se vse vrednosti lahko nadaljevajo tudi med terapijo.

11.2.3 Nastavitev predlagane spodnje meje sistoličnega krvnega pritiska

1. Pritisnite na polje "Nastavi predlagano SLL kot potrebno". Vrednost, prikazana na gumbu 4, Sl. 11-11 Zaslon "Parameter bioLogic RR" (187), se sprejme.
2. Izbirno lahko nastavite vrednost z gumbom 4.

OBVESTILO!

Pri sprejemanju od sistema predlaganega SSL, se mora uporabnik prepričati, da je vrednost razumna ter znotraj tolerančne meje bolnika.



V prvih petih minutah od začetka terapije je možno funkciji **bioLogic RR** in **Comfort** zopet izklopiti. Od šeste minute naprej pa mora uporabnik dodatno potrditi izkop: "Ali ste prepričani ...?". Po tej potrditvi funkcij ni več mogoče vklopiti!

Od šeste minute naprej se besedilo v poljih obarva modro, tako da je očitno, da je prvih pet minut že mimo.



Funkcijo "Nastavi predlagano SLL kot..." se lahko vklopi/izklopi v TSM.

11.2.4 Vklop/izklop funkcije bioLogic RR Comfort**⚠ POZOR!**

Padec krvnega tlaka zaradi povečane stopnje UF!

Ko izklopite bioLogic RR Comfort, je zaradi manjšega volumna UF možno povečanje stopnje UF, ko program Dialog⁺ poskuša nadomestiti pomanjkanje odvzema!

- Bodite pozorni na stopnjo UF po izklopu.
- Če je potrebno, znižajte volumen UF.

1. Za aktivacijo funkcij **bioLogic RR** in **Comfort** se dotaknite polj na zaslonu "Parameter biologic RR".
2. Dotaknite se gumba **6**, Sl. 11-11 Zaslona "Parameter bioLogic RR" (187).
 - ↳ Odvisno od trenutnega stanja se samodejna stabilizacija krvnega pritiska začne ali konča.



Za shranjevanje krivulj krvnega tlaka potrebujete bodisi kartico bolnika ali opcijo Nexadia. Ko to opcijo uporabljate prvič, jo morate aktivirati ročno. Ob drugi uporabi se funkcija s smernicami vklopi samodejno.



bioLogic RR se lahko uporablja tudi brez funkcije Comfort. Sistem v tem primeru meri intervale v petih minutah in nadzoruje ultrafiltracijo brez vodilne krivulje.



Morebitne aktivirane profile UF lahko deaktivirate, ko vklopite bioLogic RR.

11.2.5 Grafični prikazi

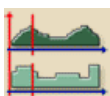


1. Dotaknite se ikono na zaslonu "Glavni pregled ABPM" (Sl. 11-6 Zaslona "Glavni pogled ABPM". (179)).

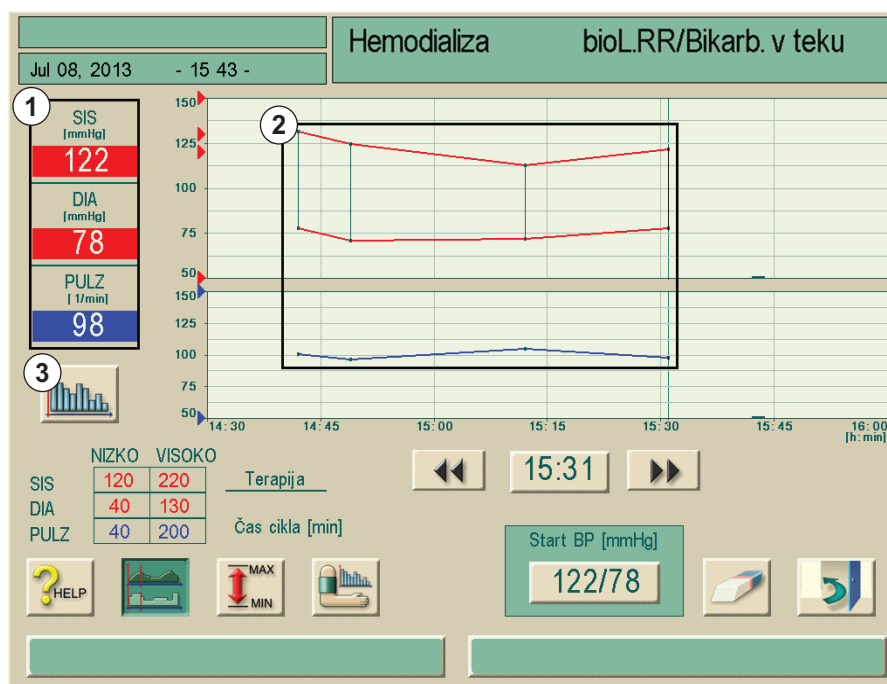
↳ Prikažeta se pregled in ikona za grafični prikaz.

2. Dotakni ikono.

↳ Pojavi se naslednje okno:



- 1 Ob izbranem času izmerjene vrednosti za sistolični in diastolični krvni pritisk ter za utrip; deluje tudi kot gumb za preklapljanje med različnimi grafičnimi prikazi
- 2 Grafična progresija sistoličnega krvnega pritiska in ultrafiltracijske stopnje
- 3 Gumb za vklop/izklop okna grafičnega prikaza bioLogic RR Comfort



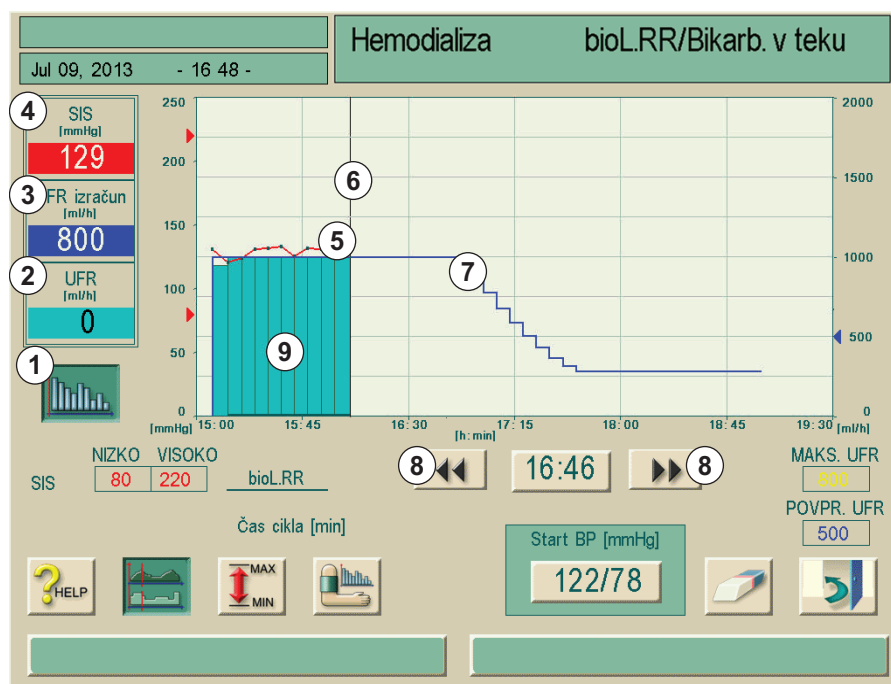
Sl. 11-12 Grafični prikaz krvnega pritiska in impulza



3. Dotakni ikono.

↳ Prikazalo se bo okno s prikazom parametrov bioLogic RR:

- 1 Grafični prikaz vrednosti bioLogic RR
- 2 Stopnja UF ob izbranem času
- 3 Referenčna vrednost stopnje UF za izbrani čas
- 4 Sistolični krvni pritisk ob izbranem času
- 5 Sistolični krvni pritisk med potekom terapije
- 6 Kurzor
- 7 Referenčna črta za stopnjo UF med potekom terapije, verjetna progresija
- 8 Smerni gumbi za izbiro točke v času
- 9 Grafični prikaz dostavljene UF-stopnje v določenem intervalu.



Sl. 11-13 Grafični prikaz, napredek ultrafiltracije

11.3 Adimea



Če izberete opcijo Adimea, teoretičen izračun učinkovitosti, kot je predstavljen v poglavju 3.10 Učinkovitost dialize (Kt/V) (52), ni mogoč.

Možnost Adimea je metoda natančnega merjenja za precizno spremljanje učinkovitosti dialize med terapijo.

Sistem deluje s spektroskopijo (UV-svetloba), in sicer meri zmanjšanje sečnih razgradnih produktov v izhodnem dializatu iz aparata. Zaradi stalno zapisanih meritev sta lahko Kt/V in zmanjšanje razmerja sečnine (URR) določi in prikaže. Poleg navedenih parametrov je možno prikazati tudi absorpcijo UV-svetlobe, kar omogoča, da se med celotnim zdravljenjem ocenjuje zmanjšanje delcev v dializatu.

Na razpolago sta dve metodi za izračun Kt/V in URR:

- Kt/V iz enega skupka (sp Kt/V)
- Uravnoteženi Kt/V (e Kt/V)

Izbira se izvede v TSM načinu. Na zaslonu so prikazane nastavitve računske metode.

11.3.1 Nastavitev parametrov Adimea

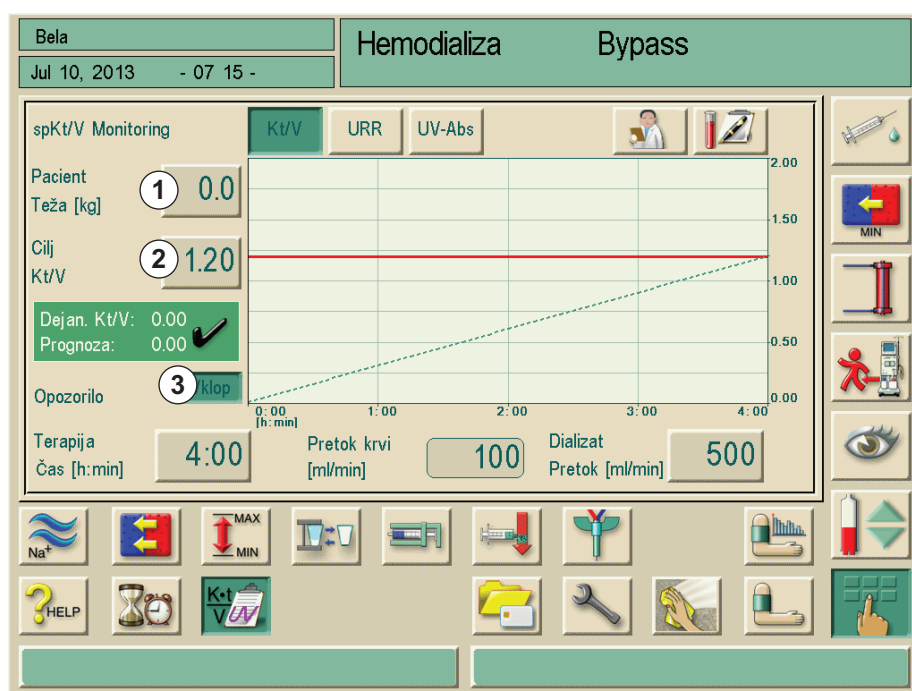
1. Vnos bolnikove telesne mase pred dializo (Sl. 11-14, 1).
 Nastavitev parametrov omogoča izračun in prikaz Kt/V , URR in UV-absorpcije.
2. Vnos/prilagodev ciljnih vrednosti Kt/V (Sl. 11-14, 2).

3. Omogoči/onemogoči opozorilo za ciljno vrednost (Sl. 11-14, 3).

- ☞ Če je ciljna opozorilo omogočeno, sistem uporabnika obvesti, če ciljna vrednost morda ne bo dosežena ob koncu terapije. V tem primeru lahko uporabnik prilagodi parametre, da bi dosegel določeno dializno učinkovitost.
- ☞ Uporabnik lahko neposredno dostopa do treh parametrov, ki vplivajo na Kt/V brez spreminjanja menija. To so čas terapije, pretok krvi in pretok dializata. Vplivi na krivuljah in vrednostih bodo prikazani po kratkem času obdelave.

Vnos bolnikove teže in s tem aktivacija funkcije merjenja Kt/V je možen kadarkoli med terapijo. Prikazan Kt/V, URR in UV-absorpcije vedno upoštevajo že dosežen dializni čas.

- 1 Vnos bolnikove telesne mase pred dializo
- 2 Vnos/prilagoditev ciljnih vrednosti Kt/V
- 3 Omogočanje/onemogočanje ciljnega opozorila

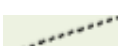


Sl. 11-14 Nastavitev parametrov

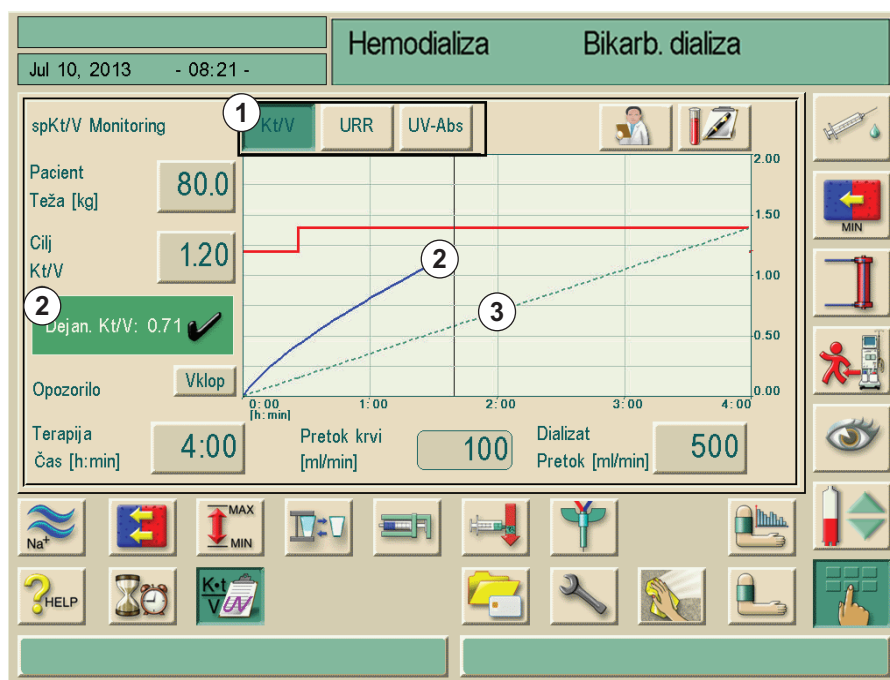
11.3.2 Grafični prikaz med terapijo

1. Z dotikom ikon Kt/V in/ali URR in/ali UV-absorpcija lahko zamenjate prikaz parametra.
 - ☞ Na ekranu se pokažeta grafični in številčni pregled trenutne terapije.
 - ☞ Modra črta kaže dejansko napredovanje parametra do določenega časa terapije.
 - ☞ Zelena prekinjena črta služi uporabniku kot pomoč, da vidi, ali bo napredovanje dejanskega terapije doseglo ciljni dializni odmerek. Če je modra krivulja nad prekinjeno zeleno črto, bo verjetno ciljna vrednost Kt/V dosežena ob koncu terapije.

Razlaga barvnih črt

Rdeča črta		Ciljna vrednost na koncu terapije
Modra črta		Dejansko napredovanje Kt/V, URR ali UV-absorpcije
Zelena prekinjena črta		Orientacijska linija dokončanega zdravljenja
Črna prekinjena črta		Prejšnje dokončano zdravljenje (nova oblika)
Rdeča prekinjena črta (nadaljevanje modre črte)		Napoved, da ciljna vrednost ne bo dosežena
Modra prekinjena črta (nadaljevanje modre črte)		Napoved

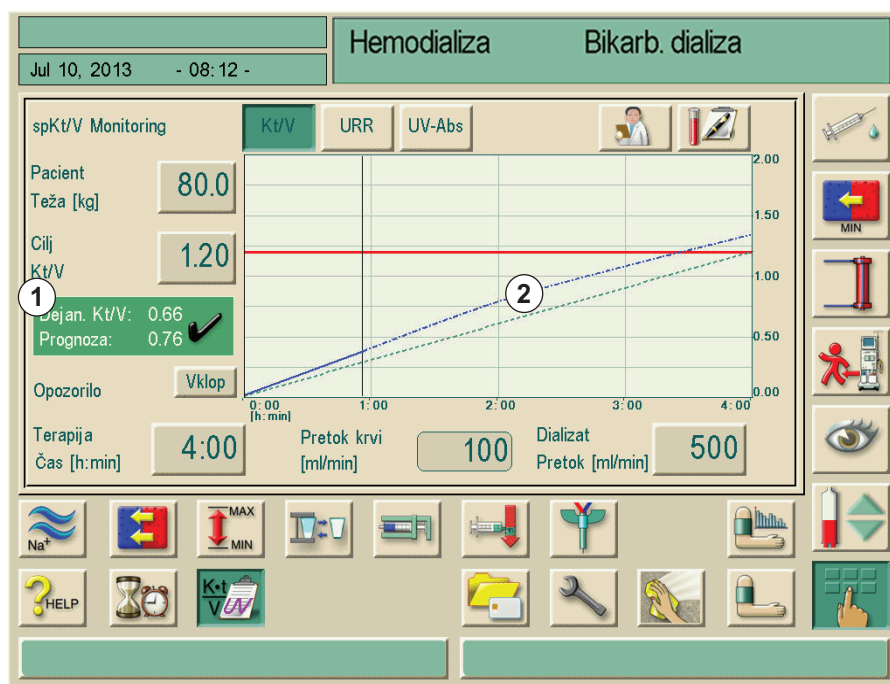
- 1 Izberite Kt/V in/ali URR ter UV-absorpcijo
- 2 Dejanska linija napredovanja Kt/V (grafični prikaz) in dejanska vrednost Kt/V (številčni prikaz)
- 3 Orientacijska linija dokončanega zdravljenja



Sl. 11-15 Grafični prikaz



Pri hemodializi (HD) dobi uporabnik "napoved" predvidene vrednosti Kt/V ob koncu terapije. Prikazana je številčno (Sl. 11-16, 1) in grafično (Sl. 11-16, 2). Modra črta dejanskega napredovanja bo podaljšana iz statusa dejanskega terapije zato, da napove napredovanje terapije.

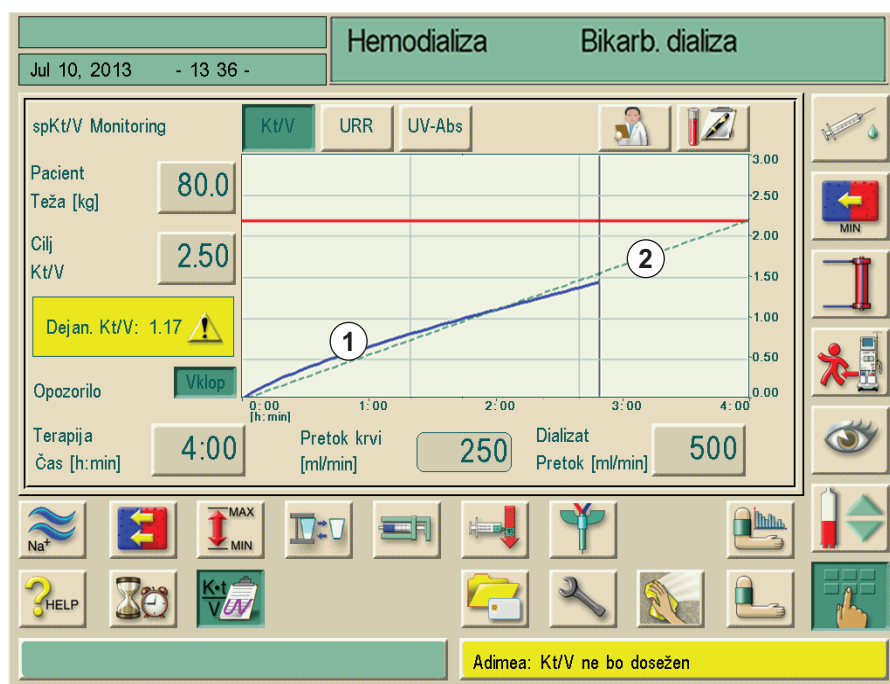


Sl. 11-16 Številčni in grafični prikaz napovedi

11.3.3 Ciljno opozorilo

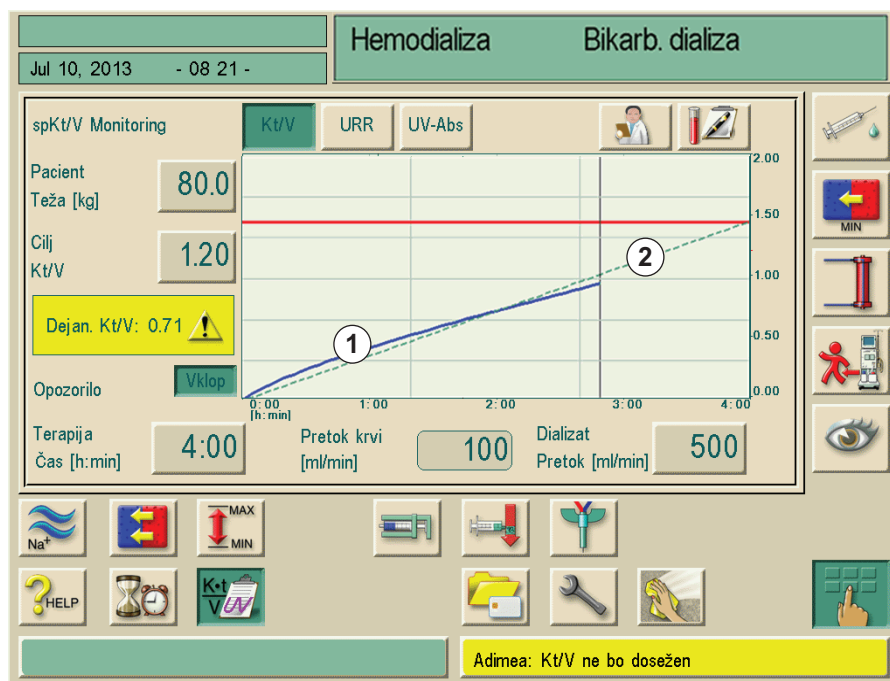
Če je ciljno opozorilo omogočeno, bo aparat obvestil uporabnika s prikazom rumenega opozorila na ekranu, če Kt/V ali URR ne bosta dosežena ob koncu terapije.

Opozorilo se prikaže, če je modra črta dejanskega napredovanja (Sl. 11-17, 1) že pod zeleno prekinjeno orientacijsko črto (Sl. 11-17, 2) ali lahko pade pod njo do konca časa terapije (Sl. 11-18).



Sl. 11-17 Grafični prikaz modre črte dejanskega napredovanja pod zeleno prekinjeno orientacijsko črto

V drugem primeru bo modra črta (Sl. 11-18, 1) podaljšana z rdečo prekinjeno črto (Sl. 11-18, 2), kar napoveduje, da ciljna vrednost ne bo dosežena.



Sl. 11-18 Grafični prikaz parametrov ob koncu terapije

1. Prilagodite parametre glede na sledečo tabelo:

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
1	Kt/V ciljna vrednost	0,00 - 3,00	Vnos ciljne vrednosti Kt/V
2	Trajanje terapije	1 h - 10 h	-
3	Pretok dializne raztopine	300 ml/min - 800 ml/min	-
4	Pretok krvi	50 ml/min - 600 ml/min	Prilagoditev s tipkama +/- na monitorju

⚠ OPOZORILO!

Tveganje za pacienta zaradi vnosa novih parametrov zdravljenja.

- Zagotovi, da sev sprememba parametrov zdravljenja sklada z navodili zdravnika.

! OPOZORILO!

Tveganje za pacienta zaradi vnosa novih parametrov zdravljenja.

- Parametrov zdravljenja ni mogoče določiti na osnovi izmerjenega Kt/V.
- Meritev Kt/V ne nadomesti zdravnikovih navodil.

11.3.4 Podaljšano delovanje pri uporabi bolnikove kartice

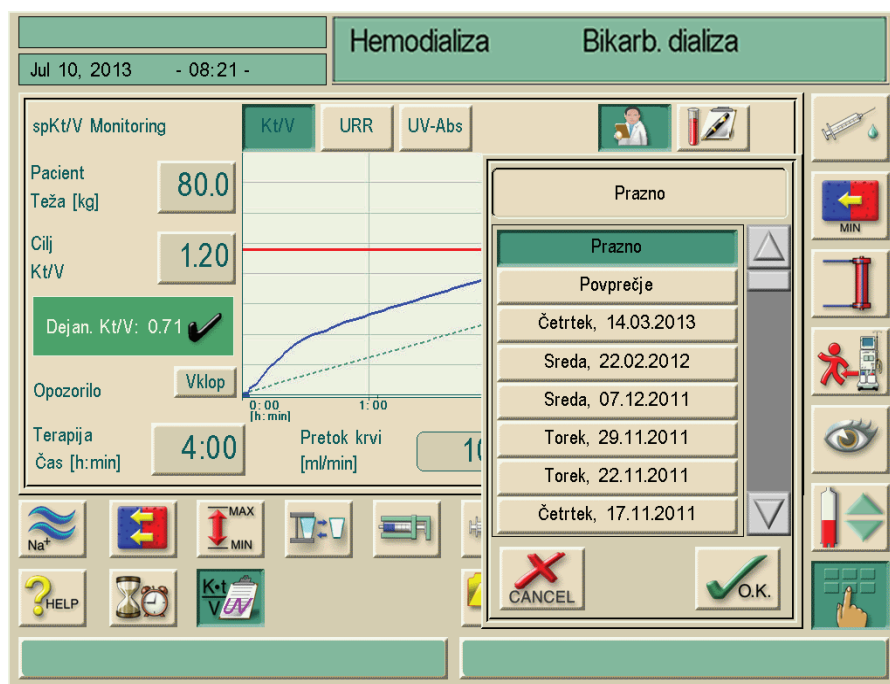
Uporaba bolnikove kartice omogoča shranjevanje bolnikovih osebnih parametrov Kt/V in grafičnega napredka terapije Kt/V ali URR. Torej so podatki še vedno na voljo za uporabnika po koncu terapije. Možno je shraniti do 12 končanih terapij in jih grafično primerjati ali oceniti vrednosti Kt/V in URR do 50 končanih zdravljenj. Trendi ali nenavadne terapije se lahko identificirajo in analizirajo, če je treba.

Grafični zaslon se bo prikazal, ko se boste dotaknili ustrezne ikone.

1. Pritisnite na ikono.



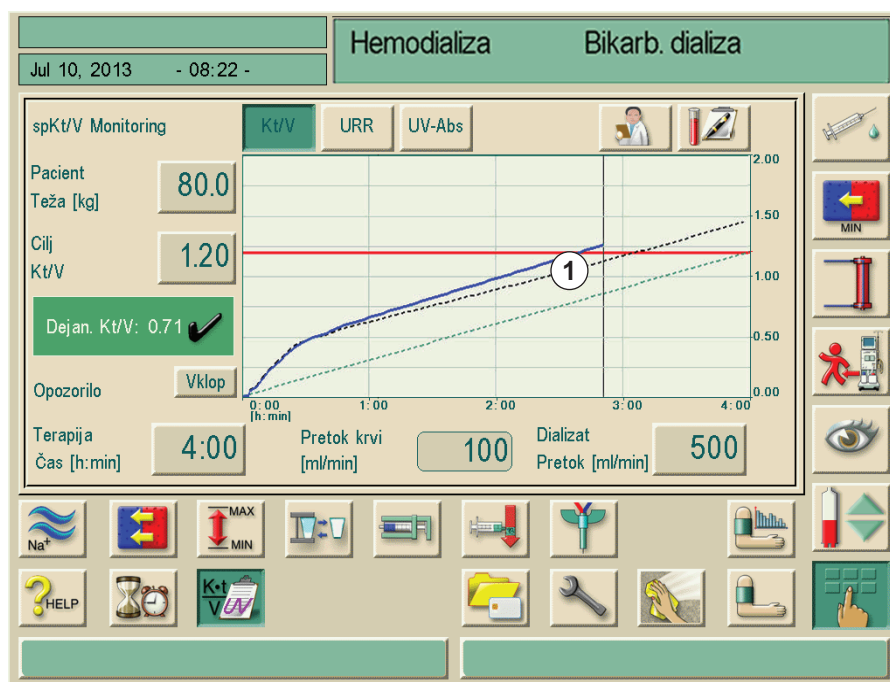
1. Prikáže se do 12 končanih zdravljenj:



Sl. 11-19 Prikaz do 12 shranjenih terapij

Četrtek, 14.03.2013

1. Z dotikom enega od prikazanih terapij se bo na zaslonu prikazala črna prekinjena črta napredovanja (Sl. 11-20, 1).



Sl. 11-20 Prikaz črne prekinjene črte napredka

11.3.5 Kt/V tabela

1. Pritisnite na ikono.



Podatki se berejo s terapijske kartice in so prikazani na zaslonu.

Jul 10, 2013

- 08:22 -

Hemodializa

Bypass

1 Terapija Datum in čas [dd.mm.yyyy h:min]	2 Cilj Kt/V (-)	3 Pacient Teža [kg]	4 Dejansko Terapija Čas [h:min]	5 Povprečje Pretok krvi [ml/min]	6 Povprečje Pretok dializ. [ml/min]	7 Dejan.UR [%]	8 Dejan.Kt/V (-)	9 spKt/V
08.07.2013 15:48	1.20	0.0	01:46	100	500	0	0.00	
14.03.2013 15:08	1.20	0.0	00:45	100	500	0	0.00	
14.03.2013 11:49	1.20	0.0	00:00	0	0	0	0.00	
14.03.2013 09:44	1.20	0.0	01:35	100	500	0	0.00	
14.03.2013 07:17	3.00	198.0	03:17	92	578	75	1.40	
22.02.2012 11:51	1.20	66.0	04:28	88	500	83	1.76	
22.02.2012 08:33	1.20	0.0	00:03	100	500	0	0.00	
22.02.2012 08:06	1.20	0.0	00:00	0	0	0	0.00	
21.02.2012 09:51	1.20	0.0	00:00	0	0	0	0.00	
07.12.2011 16:49	1.40	65.0	01:48	90	500	64	1.03	
05.12.2011 14:27	1.20	0.0	00:00	0	0	0	0.00	
02.12.2011 13:55	1.20	0.0	00:03	100	500	0	0.00	

?

HELP

Sl. 11-21 Zaslon "Tabela Kt/V"

Postavka	Besedilo	Opis
1	Datum in čas zdravljenja	Datum in čas izvedenih zdravljenj
2	Ciljni Kt/V	Nastavljena ciljna vrednost Kt/V
3	Bolnikova teža (kg)	Bolnikova teža pred dializo
4	DEJANSKI čas zdravljenja (h:min)	Dejansko opravljen čas zdravljenja
5	Povprečen pretok krvi (ml/min)	Povprečen pretok krvi med časom zdravljenja
6	Povprečen pretok dializata (ml/min)	Povprečen pretok dializata med časom zdravljenja
7	DEJANSKI URR	Doseženo razmerje padca uree
8	DEJANSKI Kt/V	Dosežena vrednost Kt/V
9	Računska metoda	Nastavljena računska metoda



1. Dotakni ikono in zapusti zaslon.

11.4 Bikarbonatna kapsula

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika!

- Uporabljajte samo bikarbonatne kapsule Solcart B podjetja B. Braun Avitum AG ali bikarbonatne kapsule, ki so združljive s tem dializnim aparatom.
- Ne uporabljajte kartuš, ki vsebujejo druge raztopine in ne bikarbonata.
- Ne uporabljajte bikarbonatnih kartuš, ki vsebujejo kisle koncentrate za "Bikarbonat z NaCl".



- Upoštevajte navodila na bikarbonatni kartuši.
- Sobna temperatura > 35 °C in neposredna izpostavljenost bikarbonatne kartuše soncu oz. ali velika temperaturna nihanja npr. med skladiščem in terapevtsko sobo, lahko povzročijo povečano prisotnost plinov v kartuši. To lahko sproži alarm ali pa povzroči rahla odstopnja od nastavljenih vrednosti bikarbonatne vsebine v dializni raztopini.
- Pri uporabi bikarbonatne kartuše ostane sonda za koncentrat bikarbonata v aparatu in priključki na držalu s koncentratom. Takoj, ko odprete držalo, dializni aparat zazna, da boste uporabljali bikarbonatno kapsulo.

11.4.1 Vstavljanje kartuše



Sl. 11-22 Vstavljanje kartuše

1. Pritisnite na stranski gumb na zgornjem pokrovu in ga povlecite navzgor kolikor se da.
 2. Z levo roko namestite kartušo med zgornjim in spodnjim pokrovom. Obenem pazite na prileganje vratov konektorjev v ustrezne odprtine na zgornjem in spodnjem pokrovu.
- ☞ Po tem se vodilo na zgornjem držalo pomakne nazaj.

⚠ POZOR!

Nevarnost drobljenja!

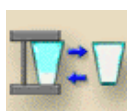
- Pri zapiranju držala kartuše pazite, da si ne opraskate rok ali prstov!

3. Držalo kapsule zaprete tako, da zgornji pokrov pritisnete na sredino kartuše.

☞ Kartuša se s preluknjanjem samodejno odpre, ventilira in napolni s permeatom.

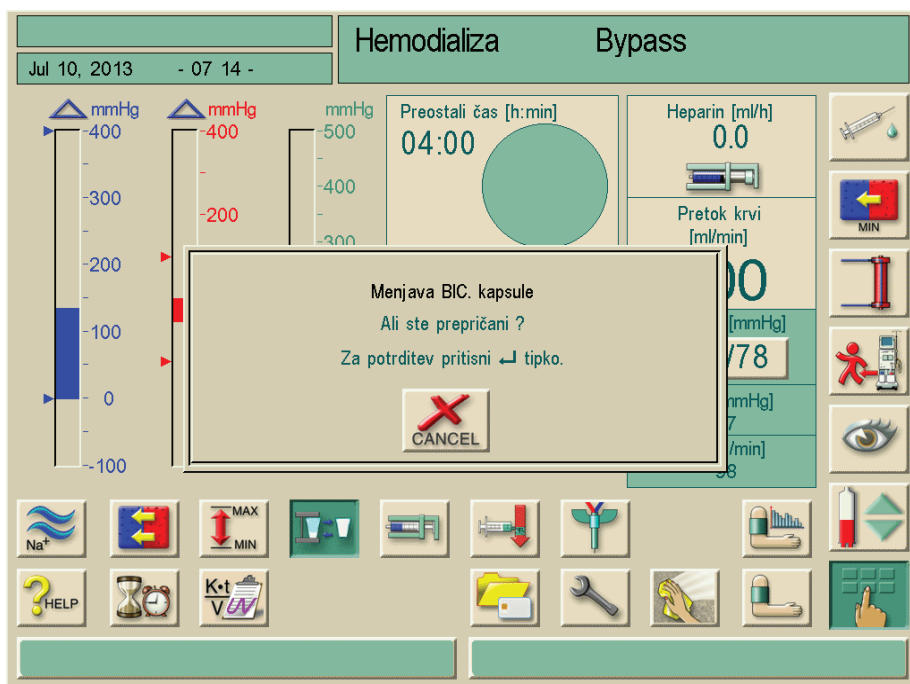
11.4.2 Zamenjava kartuše med terapijo

Ko je kartuša prazna, se sproži alarm za bikarbonatno prevodnost, obenem pa se prikaže tudi dodatno informacijsko okno. Skoraj prazno kartušo lahko zamenjate še preden se alarm aktivira.



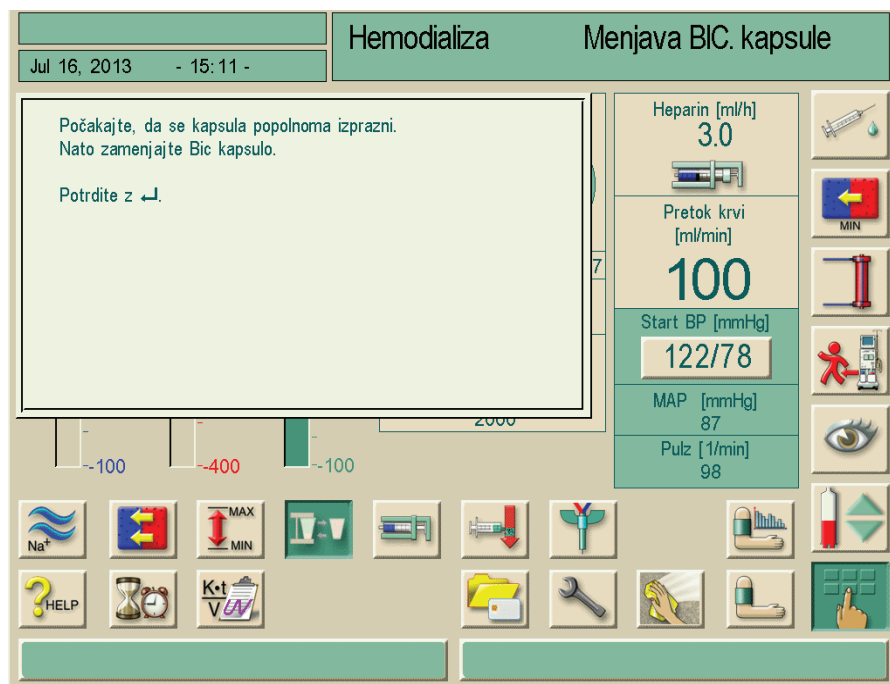
S praznjenjem

1. Dotakni ikono.



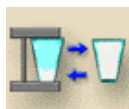
Sl. 11-23 Zamenjava bikarbonatne kartuše

2. Prikazalo se bo okno, kjer boste pritisnili tipko Enter in tako potrdili.
 - ↳ Kartuša se ne bo izpraznila, le tlak se bo sprostil (če je v servisnem programu TSM izbrana bikarbonatna kartuša **brez** praznjenja).
 - ↳ Po nekaj sekundah se bo prikazalo informacijsko okno.

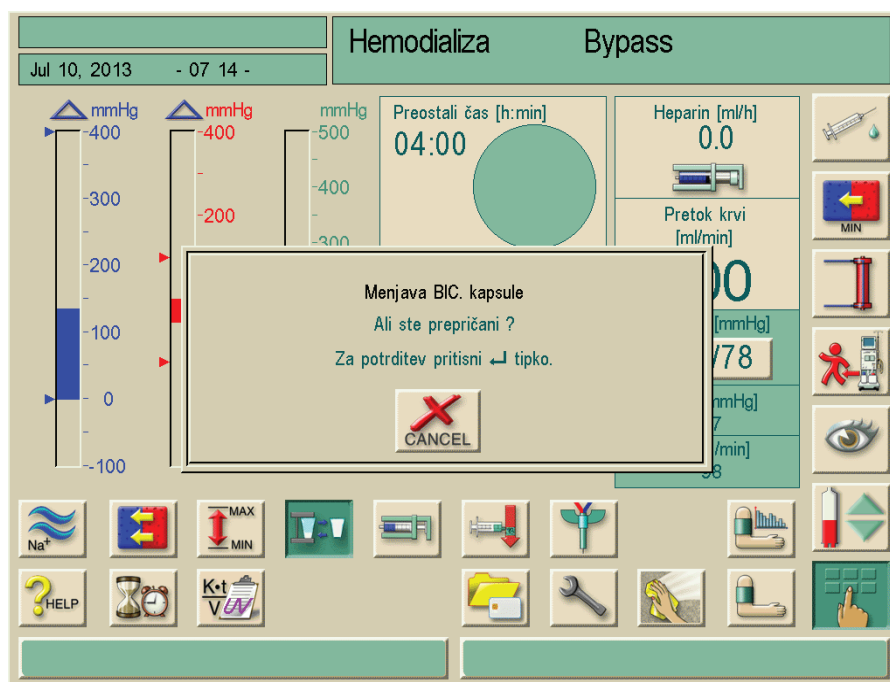


Sl. 11-24 Zamenjava bikarbonatne kartuše s praznjenjem

3. Vstavite novo kartušo.
4. Ko vstavite novo kartušo, potrdite s pritiskom tipke Enter.
 - ↳ Aparat pripravi novo bikarbonatno kartušo.

**Brez praznjenja**

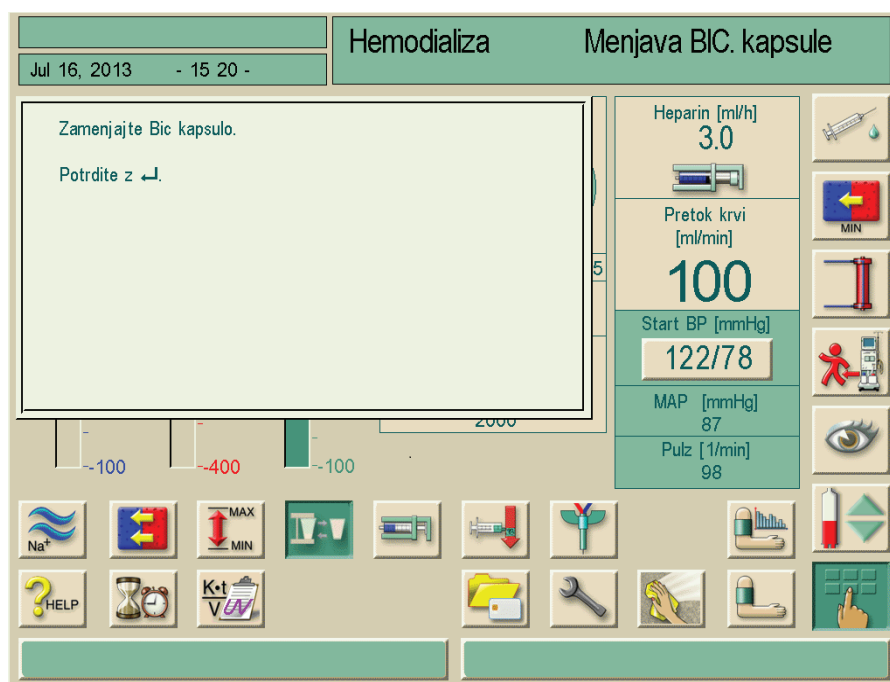
1. Dotakni ikono.



Sl. 11-25 Zamenjava bikarbonatne kartuše

2. Prikazalo se bo okno, kjer boste pritisnili tipko Enter in tako potrdili.

- ↵ Kartuša se ne bo izpraznila, le tlak se bo sprostil (v primeru da je to nastavljeno v TSM).
- ↵ Prikazalo se bo informacijsko okno, ko boste lahko izvlekli kartušo.



Sl. 11-26 Zamenjava bikarbonatne kartuše brez praznjenja



11.4.3 Praznjenje kartuše po terapiji

1. Pritisnite na ikono in potrdite s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.

↩️ Kartuša se samodejno izprazni.



Funkciji praznjenje dializatorja in praznjenje kartuše se lahko zaženeta istočasno, vendar se bosta izvedli zaporedno.

Kartuša se prazni, vse dokler sta oba priključka priključena na dializator ali na most za izpiranje.

Če je na most za izpiranje priključen modri priključek, se prazni dializator.

11.5 Centralno napajanje s koncentratom



Sl. 11-27 Priključki za centralni razvod koncentratov

Pri uporabi dializnega aparata z opcijo s centralnim napajanjem s koncentratom ni potrebno, da je koncentrat v običajnih posodah (acetatne ali bikarbonatne komponente), ampak ga je moč črpati iz centralnega razvoda. Obe komponenti se da povezati preko centralnega dovoda ali preko individualnih posod. Druga možnost je kombiniranje bikarbonatne kartuše s kislno komponento iz linij centralnega dovoda.

1. Za priklop koncentrata namestite priključke sesalnih cevk v priključke centralnega dovoda koncentrata, ki se nahajajo na dializnem aparatu pod komoro za izpiranje sond za koncentrate. Bodite pozorni na barvno kodiranje!

Priključki koncentrata na dializnem aparatu so povezani na priključke na ohišju centralnega dovoda koncentrata.

11.6 Filter za dializno tekočino (DF-filter)

11.6.1 Uporaba in način delovanja

Dializni tekoči filter je filter z votlimi vlakni. Uporablja se za izvajanje hemodializne terapije z ultra čisto dializno raztopino. Tudi, če je bil aparat pravilno očiščen in razkužen, lahko permeat in bikarbonatni koncentrat ostanejo vir okužbe, saj nista samodejno sterilna, kot je kislinski koncentrat.

Za dodatne informacije glejte navodila za uporabo filtra za dializno tekočino Diacap Ultra.

⚠ OPOZORILO!

Pacient je izpostavljen nevarnosti nenadzorovanega odtoka tekočine!
Zunanje puščanje iz filtrov (npr. zaradi nepravilne namestitve cevk) vpliva na UF kontrolni sistem dializnega aparata!

- Pred vsako terapijo preglejte filtre in se prepričajte, da ne puščajo.

OBVESTILO!

Življenjska doba filtra

Glede življenjske dobe filtra se ravnajte po napotkih v navodilih uporabljanega filtra.

Filter je potrebno zamenjati, ko:

- dosežete število terapij, določeno v servisnem programu
- dosežete določeno število ur delovanja
- je v fazi priprave testiranje sistema dializatorja neuspešno in odkrijete da filter pušča.

OBVESTILO!

Filter za dializno tekočino se lahko uporablja le s permeatom ali dializno raztopino.

Naslednje opozorilno sporočilo se prikaže, ko DF-filter doseže prednastavljeno nastavitev v TSM-ju:

11

Sl. 11-28 Opozorilno okno "Zamenjava filtra"

11.6.2 Menjanje dializnega filtra za tekocino

Dializni aparat spremlja preostalo število ur delovanja filtra ter izvedene terapije. Pod ure delovanja štejemo tako ure delovanja v načinu Terapija kot v načinu Priprava in Dezinfekcija.

Ko je doseženo določeno število ur delovanja ali število terapij, se na ekranu prikaže opozorilno okno. To uporabnika obvesti, da je treba zamenjati filter. Opozorilo okno se pojavi, ko je preostalo še 60 ur delovanja ali 10 terapij. Prikaže se, ko uporabnik menja med načinoma za izbiro programa in priprava in je odprto 1 minuto.

Priporočamo, da filter zamenjate po 150 terapijah ali po 900 urah delovanja.



DF-filter in HDF-filter je treba zamenjati glede na njuno življenjsko dobo, navedeno v podatkovnem listu proizvajalca.

Pred postopkom

- Preverite, da bolnik ni priključen na dializni aparat
- Dializni aparat je VKLOPLJEN.
- Na zaslonu se prikaže Izbira razkuževanja. Ne prične se noben program razkuževanja (naprava je v načinu za izpiranje; (Sl. 11-29).



OPOZORILO!

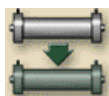
Nevarnost za bolnika!

- Uporabljajte samo dializne tekoče filtre Diacap Ultra proizvajalca B. Braun Avitum AG ali filtre, ki so potrjeni za uporabo s tem dializnim aparatom s strani ustreznega proizvajalca.



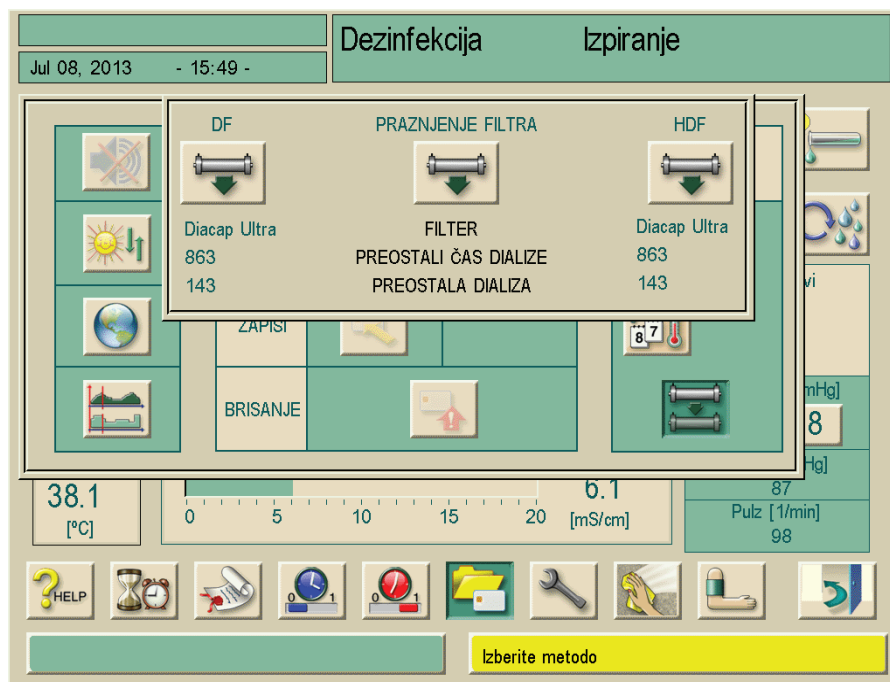
1. V oknu za razkuževanje pritisnite na ikono.

↖ Pojavi se okno.



2. Dotakni ikono.

↖ Pojavi se naslednje okno.



Sl. 11-29 Opozorilno okno "Praznjenje filtra"

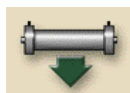
↖ Prikaže se preostali dializni čas in število izvedenih dializ.

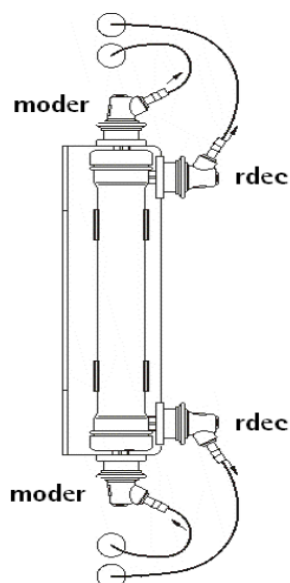
3. Pritisnite na ikono "IZPRAZNENJE FILTRA"

↖ Prikaže se poziv za odstranitev priključka za dovod dializatorja.

4. Odstranite hranilni priključek dializatorja.

↖ Filter se izprazni in prezrači. Po pribl. 90 sekundah se prikaže sporočilo "DF-filter izpraznjen".





Sl. 11-30 Zamenjava filtra za dializno tekočino

5. Odstranite vse priključke (rdeče in modre) iz filtra. Prestrezite tekočino, ki pri tem postopku izteče.
6. Stari filter držite na sredini in odprite ščipalke na držalu filtra.
7. Nov filter držite na sredini in ga pritiskate v ščipalke na držalu.
8. Pritisnite modre priključke v povezavo na dializator na pokrovu filtra.
9. Pritisnite rdeče priključke v stransko povezavo filtra.
10. Z vklopom dializnega aparata resetirajte podatke.

OBVESTILO!

Po namestitvi/zamenjavi filtra izvedite razkuževalni cikel.

Priporočamo evidenco menjav filtra dializne tekočine (datum, številka serije). Podatke o času delovanja in številu dializ morate ponastaviti, glejte poglavje 11.6.3 Resetiranje podatkov (206).

11.6.3 Resetiranje podatkov

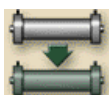
Pred postopkom

- Dializni aparat mora biti vklopljen.
- Pojavi se okno za izbiranje dezinfekcije.



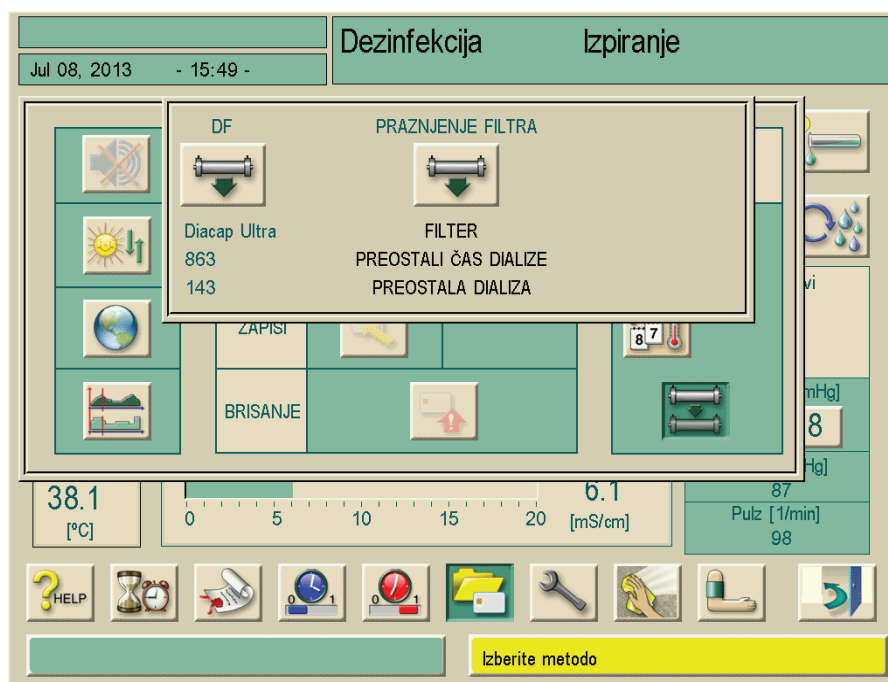
1. Dotakni ikono.

➞ Pojavi se novo okno.

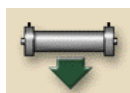


2. Dotakni ikono.

➞ Prikazal se bo tak zaslon:



Sl. 11-31 Zaslón "Izbor razkužila" z aktivnim oknom "Zamenjava filtra"



3. Pritisnite na ikono, da ponastavite čas delovanja in število dializ.
4. Potrdite ukaz s pritiskom na tipko Enter na zaslonu.

11.6.4 Dezinfekcija

Ultrafilter je sestavni del dializnega aparata ves čas uporabe. Čisti in razkuži se hkrati z dializnim aparatom.

Primerna razkužila

Za razkuževanje filtra za dializno tekočino Diacap Ultra so primerni naslednji reagenti:

- 50 % citronska kislina (termično razkuževanje)
- TIUTOL KF (samo tik pred menjavo filtra)
- Perocetna kislina

⚠ OPOZORILO!

Neprimerna razkužila lahko povzročijo spremembe lastnosti materiala ohišja, kapilar filtra in enkapsulacijo filtra!

Nevarnost za bolnika! Dializni aparat ni več varen za uporabo!

- Uporabljajte le ustrezna razkužila.
- Nujno preverite navodila, ki so priložena filtru.
- Pred uporabo drugih razkužil pokličite tehnični servis B. Braun.

OBVESTILO!

Neprimerna razkužila

Naslednjih snovi ne smete uporabljati za razkuževanje filtra:

Tekočine s klorom in organskimi topili, npr. kloroform, aceton, etilni alkohol.

Vodne raztopine, npr. natrijev- hipoklorit (lug za beljenje) ali natrijev lug

Proizvajalec ne prevzema odgovornosti ob uporabi neprimerna razkužila.

⚠ OPOZORILO!

Obstaja nevarnost nenadzorovane prekinitve UF pri pacientu zaradi kalcifikacije filtra za tekočino.

- Za preprečitev kalcifikacije filtra po vsaki terapiji izvedite dekalifikacijo s 50-odstotno citronsko kislino.

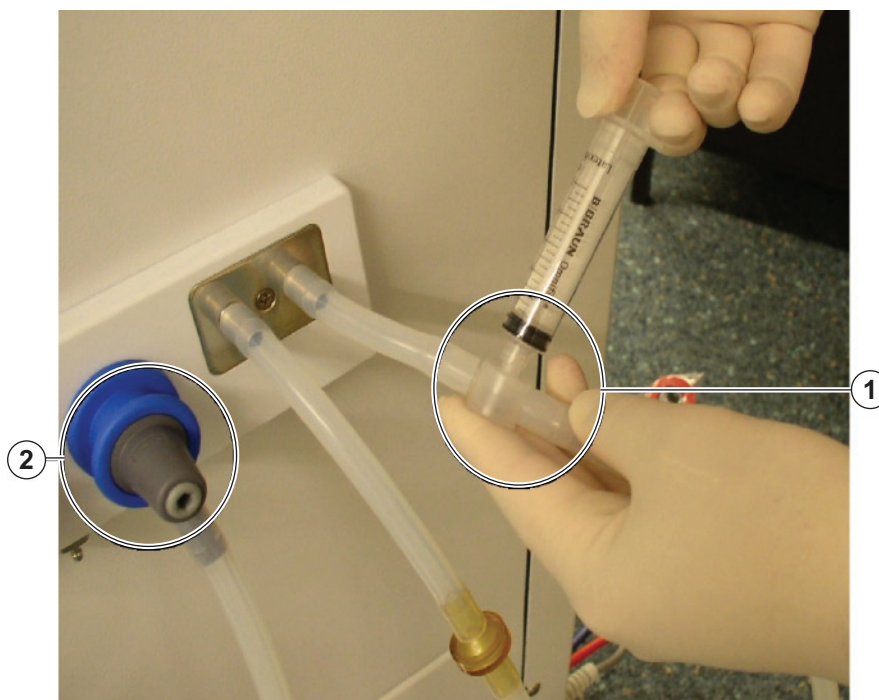
11.6.5 Vzorčenje dializne raztopine za mikrobiološko analizo**Vzorčenje dializata za mikrobiološko analizo**

Možen je odvzem vzorcev dializata za redne higienske nadzore. Ker so pogosto potrebne količine > 100 ml, odvzem med terapijo ni priporočljiv.

Za odvzem takšnega vzorca nadaljujte po sledečih navodilih:

1. Pripravite opremo.
2. Začnite terapijo (brez pacienta brez bypassa).
3. Dezinficirajte nastavek za brizgo na odvzemnem mestu.
4. Priključite Luer brizgo na nastavek za brizgo.
5. Če je potrebno, izklopite limitno okno vrednosti TMP - ja.
6. Počasi odzami vzorec s primerno brizgo z Luer konektorjem.
7. Zaključite terapijo.
8. Dezinficirajte opremo.

- 1 Nastavek za odvzem vzorcev z nastavkom/ luknjico za brizgo
- 2 Priključek dializatorja z zaprtim membranskim priključkom



Sl. 11-32 Nastavek za odvzem vzorcev

Odvzem vzorca za preverjanje sestave dializne tekočine

Možen reden odvzem malih količin za preverjanje sestave dializata.

Za odvzem takšnega vzorca nadaljujte po sledečih navodilih:

1. Ko se prevodnost dializata stabilizira (po približno 5 minutah), razkužite odvzemno mesto.
2. Počasi vzemite vzorec iz vzorčnega ventila na cevki za dializno tekočino DF z uporabo majhne brizge, npr. 2 ml brizga (Sl. 11-32).
3. Analizirajte dializat z npr. sledečimi metodami:
 - - merjenje pH
 - - plinska analiza krvi
 - - kemična določitev bikarbonatne koncentracije (titracija)

Priporočeni terapevtski razponi

pH	7,2 - 7,5
pCO ₂	40 - 60 mmHg
HCO ₃ ⁻	25 - 38 mmol/l

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za pacienta za UF deviacije pri puščanju odvzemnega mesta.

- Zagotovite da odvzemno mesto po uporabi ne pušča.
- Namestite odvzemno mesto po priloženih navodilih.
- Uhajanje tekočine iz odvzemnega mesta povzroči povečanje v nižanju teže.
- Preveri odvzemno mesto za vstop zraka.
Če je potrebno, odstrani zrak.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za kontaminacijo pacienta.

- Ne uporabljaj odvzemnega mesta za izpiranje izven telesnega obtoka.
- Pri reinfuziji ne priključuj arterijsko linijo na odvzemno mesto.
- Uporablaj le sterilne brizge.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za pacienta zaradi nepravilne sestave dializata.

Med ustavljenim pretokom dializata, lahko odvzeti vzorec nudi napačne izmerjene vrednosti

- Vedno izvedite vzorčenje med terapijo na glavnem priključku in nikoli ne na obvodu!
- Uporabite le umerjeno opremo za merjenje.
- Ne izvajajte vzorčenja med dezinfekcijo.

11.7 Pomožno napajanje/akumulator

Stanje delovanja preko akumulatorja služi za nadaljevanje zunajtelesne cirkulacije krvi v primeru izpada električnega toka.

V tem primeru dializni aparat samodejno preklopi na delovanje preko akumulatorja.

- V vrstici stanja se prikaže *"Akumulator/obvod"*.
- V polju, s pacientovim imenom, je prikazan preostali čas uporabe akumulatorja.
- Temu sledi zvočno opozorilo.
- Prikaže se opozorilo *"Izpad toka - delovanje na akumulator"*.

Aktivne funkcije med delovanjem na baterijo

Med delovanjem na baterijo so aktivne naslednje funkcije in sistemi za nadziranje:

- Zaslon in kontrolni elementi
- Vse funkcije in alarmi na krvni strani
- Krvne črpalke
- Spenjalne tube
- Detektor zraka (SAD)

- Heparinska črpalka
- Meritev krvnega pritiska
- Enoigelni postopek
- Arterijski bolus iz vreče

V stanju zaključevanja so aktivne vse funkcije, ki se nanašajo na kri, tako pri delovanju na baterijo, kot preko običajnega napajanja. Po potrebi lahko bolnika odklopite po običajnem postopku.

Funkcije, ki so med delovanjem na baterijo onemogočene

Med delovanjem na baterijo naslednje funkcije NE delujejo:

- terapija z dializo
- Ultrafiltracija
- substitucija za HDF/HF-Online
- dovajanje bolusa za HDF/HF-Online
- praznjenje dializatorja in kartuše
- Izpiranje, dezinfekcija



Čas delovanja baterije

Po uspešnem samodejnem testiranju baterije imate še vsaj 20 min časa delovanja. Po 20 minutah izklopite aparat, da ohranite življenjsko dobo baterije.

V primeru, da pride do večkratnih izpadov elektrike, bo ob vsakem naslednjem izpadu baterija delovala le še preostanek skupnega časa.

11



Izklop med delovanjem na baterijo

Če je oprema izklopljena med delovanjem na baterijo in izklop traja 16 minut ali več, ponoven vklop ni možen, razen, če jo ponovno vklopimo v električno omrežje

11.7.1 Indikator polnjenja

Indikator na tipkovnici monitorja med delovanjem sistema preko električnega omrežja prikazuje polnjenje baterije. Tudi, ko je dializni aparat izklopljen, se baterija polni. Indikator se izklopi, ko je baterija čisto polna.

11.7.2 Samodejno testiranje akumulatorja

Med samodejnim testiranjem aparat pred vsako dializo, se obenem testira tudi stanje baterije. Če je testiranje neuspešno, se prikaže sporočilo o napaki. Testiranje je lahko neuspešno zaradi naslednjih razlogov:

Vzrok	Ukrep
Baterija ni povsem napolnjena, npr. zaradi tega, ker aparat dalj časa ni bil priključen na električno omrežje.	Napolnite baterijo.
Okvara baterije.	Obvestite tehnični servis.
Napajanje preko baterije je onemogočeno zaradi tehničnih napak.	Obvestite tehnični servis.



Dializa po neuspešnem samodejnem testiranju baterije

Dializo lahko sprožite kljub neuspešnemu samodejnemu testiranju baterije. Baterija je napolnjena. Vendar v tem primeru, ob izpadu električnega omrežja, napajanje preko baterije ne bo možno oziroma bo na voljo le za omejen čas.



Menjava baterije

Da bi ohranili funkcionalnost baterije, priporočamo zamenjavo slednje najkasneje po 5 letih uporabe. Za pravilno odstranjevanje baterije glejte servisni priročnik.

OPOZORILO!

Nevarnost izgube pacientove krvi.

Med ustavljenim krvnim pretokom, zaradi izpada delovanja krvne črpalke, med izpadom električne energije, strjevanje krvi povzroči izgubo krvi.

- Vrnite kri pacientu ročno (glej poglavje 13.4 Ročno vračanje krvi (309)).

11.7.3 Konec delovanja na akumulator

Delovanje na baterijo se zaključi, ko je napajanje preko električnega omrežja spet mogoče. Dializno terapijo se znova aktivira. Potem, ko se aparat prilagodi na nastavljene vrednosti, se dializa samodejno nadaljuje. Poseg uporabnika ni potreben.

11.8 Komunikacijski vmesnik

Dializni aparat ima vgrajen vmesnik RS232, s katerim lahko komunicira z drugimi informacijskimi sistemi. Povezava je možna le z enim izmed spodaj naštetih sistemov.

11.8.1 BSL (BedSideLink) – vmesnik na pacientovi postelji

Z BSL se dializni aparat lahko poveže s sistemom za upravljanje s podatki Nexadia. Za več informacij glejte navodila za uporabo Nexadia.

11.8.2 **Računalniški vmesnik Dialog+ (DCI)**

Računalniški vmesnik Dialog⁺ omogoča prenos različnih parametrov v druge sisteme za elektronsko obdelavo podatkov, nameščene na bolniškem oddelku. Za več informacij glejte navodila za uporabo računalniškega vmesnika Dialog⁺.

11.8.3 **Priklic sestre**

Klic za osebje se uporablja za povezovanje dializnega aparata v obstoječi sistem klicev osebja.

OBVESTILO!

Uporabnik se v primeru alarma ne sme zanašati le na funkcijo klica osebja. Še vedno je potrebno redno spremljanje pacientovega stanja.

Za več informacij glejte poglavje »Priklic sestre« v tehničnih informacijah.

11.9 **Opcija vmesnika Crit-Line**

11.9.1 **Delovanje**

Hema Metricsova[™] enota Crit-Line je zunanja merilna naprava, ki z ne invazivnim postopkom meri različne parametre v krvi s pomočjo optičnih senzorjev. V ta namen je potrebno na vhodni del dializatorja položiti ustrezno kiveto (odstranljiva merilna komora).

Izmerijo in izračunajo se naslednji parametri krvi:

- Vsebnost hematokrita v krvi (HCT) v %
- Nasičenost kisika v krvi v %
- Pretok v žilnem dostopu v ml/min (z opsijskimi senzorskimi blazinicami)
- Recirkulacija v žilnem pristopu v % (izračunano)
- Sprememba krvnega volumna v % (izračunano)

Vmesnik Hema Metricsove[™] naprave Crit-Line je povezan z zadnjim delom serijskega vmesnika Dialog⁺ DSI (Dialog Serial Interface) preko serijskega povezovalnega kabla. Izmerjeni podatki se prikažejo na zaslonu aparata Dialog⁺ in se shranijo na pacientovo terapijsko čip kartico, od koder jih lahko prikličemo kot trende.



B. Braun ima serijski DSI za povezavo Dialog⁺ na enoto Crit-Line. B. Braun ne odgovarja za pravilno delovanje naprave Crit-Line in ne jamči, da so prikazane vrednosti pravilne.

Dialog⁺ na svojem monitorju zgolj prikazuje podatke, ki jih je izmerila naprava Crit-Line.

⚠ NEVARNOST!

Nevarnost uhajanja električnega toka!

- Kadar uporabljate Dialog⁺ skupaj z napravo Crit-Line, lahko uporabljate zgolj električni vmesnik razreda II, ki ga dobavlja Hema Metrics™.
- Ne odlagajte električnega vmesnika na aparat Dialog⁺.
- Ne povezujte električnega vmesnika Crit-Line z drugačno fazno napetostjo od tiste, s katero je povezan aparat Dialog⁺.
- Kadar uporabljate Crit-Line skupaj z aparatom Dialog⁺, ne povezujte serijskega podatkovnega vmesnika z nobenim drugim vmesnikom (kot je PC) razen z aparatom Dialog⁺.
- Ne povezujte vmesnika DSI z NOBENO drugo napravo razen s Crit-Line oz. drugimi napravami, ki jih dobavlja podjetje B. Braun za uporabo skupaj z vmesnikom DSI.

⚠ NEVARNOST!

Nevarnost kratkega stika!

- Pri čiščenju površine aparata Dialog⁺ pazite, da voda ali razkužilo ne prideta v stik z vmesnikom DSI. Brišite samo z vlažno krpo!

⚠ NEVARNOST!

Nevarnost električnega šoka!

- Pri obravnavi pacientov s katetrom je obvezna uporaba potenciometra, ki povezuje enoto Crit-Line z nameščenim zatičem potenciometra v dializnem centru.
- Električni vmesnik Crit-Line se ne sme nahajati v vlažnem prostoru.
- Ne povezujte zatiča potenciometra enote Crit-Line z aparatom Dialog⁺.
- Preden vklopite električni vmesnik Crit-Line, natančno preglejte povezavo med električnim kablom in vtičnico.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost elektromagnetnih motenj!

- Elektromagnetna kompatibilnost aparata Dialog⁺ z vmesnikom DSI ustreza IEC 60601-1-2.
- Če je skupaj povezanih več električnih naprav, mora uporabnik zagotoviti, da v delavnem območju ni prisotnih nobenih elektromagnetnih motenj.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za pacienta ob vnosu novih parametrov terapije!

- Poleg spremljanja relativnega krvnega volumna, nasičenosti kisika in hematokrita z vmesnikom Crit-Line, mora uporabnik obvezno opravljati redne preglede pacienta.
- Ne sprejemajte odločitev o terapiji zgolj na osnovi vrednosti, izmerjenih s Crit-Line.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za pacienta ob odsotnosti alarmov zaradi nepravilnih nastavitve mejnih vrednosti!

- Ko so dosežene mejne vrednosti, nas aparat Dialog⁺ na to ustrezno opozori. To ne vpliva na potek terapije.
- Natančno nastavite mejne vrednosti in sledite navodilom zdravnika.

⚠ OPOZORILO!

Tveganje za pacienta zaradi nestanovitnih vrednosti!

- Pri nastavljanju maks. meje hematokrita in/ali min. meje nasičenosti pozorno sledite ustreznim zdravstvenim postopkom.
- Alarmi Crit-Line so prikazani na aparatu Dialog⁺ preko enokanalne komunikacije. Če v programski opremi aparata Dialog⁺ pride do napake, lahko to povzroči, da se alarmi Crit-Line ne prikažejo pravilno.

⚠ POZOR!

Nevarnost nezdružljivosti naprave!

- Vmesnik je združljiv s Hema Metricsovim™ Crit-Line III TQA.
- Združljivost s starejšimi ali novejšimi modeli ni zagotovljena. Za več informacij se obrnite na tehnično pomoč podjetja Hema Metricsov™.

⚠ POZOR!

Nevarnost napačne uporabe!

- Prosimo, preučite in natančno sledite Navodilom za uporabo in vsej uporabniški dokumentaciji za enoto Crit-Line.

11.9.2 Namestitev in povezava z Dialogom⁺

1. Pritrdite kiveto med arterijski vod in dializator.
2. Postavite enoto Crit-Line na Combi držalo za police (Št. Art. 7102871) za monitorjem ali na varno in suho mesto.

Pri obravnavi pacientov s katetrom:

1. Priklopite kabel potenciometra (št. art. 7106605) na sornik na zadnji strani enote Crit-Line.
2. Priklopite drugi del kabla potenciometra v vtičnico.
3. Priklopite napajalni kabel Crit-Line v vtičnico ali za delovanje uporabljajte baterije.
4. Priklopite in fiksirajte vtičnico serijskega vmesnika enote Crit-Line RS232 in vtikač RS232 vmesnika DSI aparata Dialog⁺.
5. Priključite zaponko senzorja na kiveto.

Priporočamo, da enoto vklopite že med izbiranjem terapije ali med pripravo na terapijo, da se lahko vzpostavi začetna povezava med aparatom Dialog⁺ in Crit-Line in prične proces ustreznega kalibriranja. Za več informacij o namestitvi enote, natančno preberite Navodila za uporabo enote Crit-Line.

Ko krvna črpalka prične delovati v načinu 'Terapija', je potrebno nemudoma pričeti izvajati merjenje z enoto Crit-Line. Za vse ostale nastavitve enote Crit-Line, upoštevajte navodila, povezana z uporabo Hema Metrics™.

! OPOZORILO!

Nevarnost napačne vrednosti Delta BV med terapijo!

- Če je enota med načinom 'Terapija' vklopljena, programska oprema izračuna relativni volumen krvi na podlagi prve veljavne vrednosti hematokrita, posledica česar je napačna vrednost Delta volumna krvi.
- Pričnite izvajati merjenje takoj po začetku terapije.

11.9.3 Nastavitve

Pri enoti Crit-Line, ki so jo usposobili tehniki pri TSM, in enoti Crit-Line, ki je povezana z aparatom Dialog⁺, se sporočilo "CL omogočen" prikaže v zgornjem delu ekrana.

Hemodializa
CL omogočen



1. V načinu 'Priprava' ali 'Terapija' pritisnite na ikono

↳ Prikaže se pregled nastavitev



2. Pritisnite na ikono.

↳ Prikaže se glavno okno Crit-Line

The screenshot displays the Crit-Line main window with the following elements:

- Header:** "Bela", "Hemodializa", "Acetatna v teku", "HDF/HF IZKL.", and date/time "Jul 08, 2013 - 15:59 -".
- Left Panel (Parameters):**
 - Max. limit of Hematocrit: 30.0 [%] (labeled 10)
 - Min. meja od Nasičenost: 90.0 [%] (labeled 9)
 - Actual Hematocrit: 0.0 [%] (labeled 8)
 - Delta BV: 0.0 [%] (labeled 7)
 - Kisik Nasičenost Dostop: 0.0 [%] (labeled 6)
 - Krvni pretok Dostop: 0 [ml/min] (labeled 5)
 - Recirkulacija: 0.0 [%] (labeled 4)
- Center Panel (Therapy Settings):**
 - CritLine** (labeled 1)
 - Terapija Čas: 4:00 [h:min]
 - Ultrafiltracija Volumen: 2000 [ml]
 - Dejansko UF volumen: 88 [ml]
 - CL Trend (labeled 2)
 - CL Tabela (labeled 3)
- Right Panel (Vitals and Heparin):**
 - Heparin [ml/h]: 0.5
 - Pretok krvi [ml/min]: 100
 - Start BP [mmHg]: 122/78
 - MAP [mmHg]: 87
 - Pulz [1/min]: 98
- Bottom Panel (Icons):** Includes icons for Na⁺, HELP, Kt/V, HCT, and various control functions like MAX, MIN, and flow direction.

Sl. 11-33 Glavno okno Crit-Line

Postavka	Besedilo	Območje delovanja	Opis
1	CL gumb za vklop	vklopljen/izklopljen	Aktivira serijsko povezavo med Crit-Line in aparatom Dialog ⁺
2	CL Trend	n/a	Grafični prikaz trenutnih in zadnjih 20 podatkov o trendih naprave Crit-Line
3	CL tabela	n/a	Prebere zadnjih 50 podatkov Crit-Line z bolnikove kartice
4	Prikaz recirkulacije	-100 – 0 %	Prikaz izračunane recirkulacije v %
5	Krvni pretok ob vstopu	50 – 2500 ml/min ± 15 %	Prikaz trenutno izmerjenega krvnega pretoka v ml/min
6	Nasičenost kisika	55 – 100 %	Prikaz trenutno izmerjene nasičenosti kisika v %
7	Delta BV	-100 – 0 %	Prikaz spremembe volumna v %
8	Dejanski hematokrit (HCT)	20 - 70 %	Prikaz trenutno izmerjene vrednosti hematokrita (v %)
9	Spodnja meja nasičenosti	55 - 100 %	Prikaz spodnje meje nasičenosti kisika
10	Najv. meja hematokrita	20 - 70 %	Prikaz zgornje meje hematokrita (v %)

Z dotikom gumba 1 se prične delovanje in prenos podatkov z enote Crit-Line na aparat Dialog⁺. Preneseni parametri so prikazani v poljih 4 do 8, vendar zgolj v načinu 'Terapija'. Mejo nasičenosti kisika nastavite s tipko 9, mejo hematokrita pa s tipko 10. Privzete vrednosti lahko potrdite ali spremenite. Če so vrednosti presežene, se sproži alarm.

Vrednosti se posodobijo vsakih 6 sekund. Za informacije o količini recirkulacije v žilnem dostopu je potrebno vbrizgati bolus solne raztopine. Glejte ustrezna poglavja v Hema Metricsovih TM Navodilih za uporabo enote Crit-Line.

Vrednosti so prikazane tudi v oknu za pregled.



1. Pritisnite na ikono.



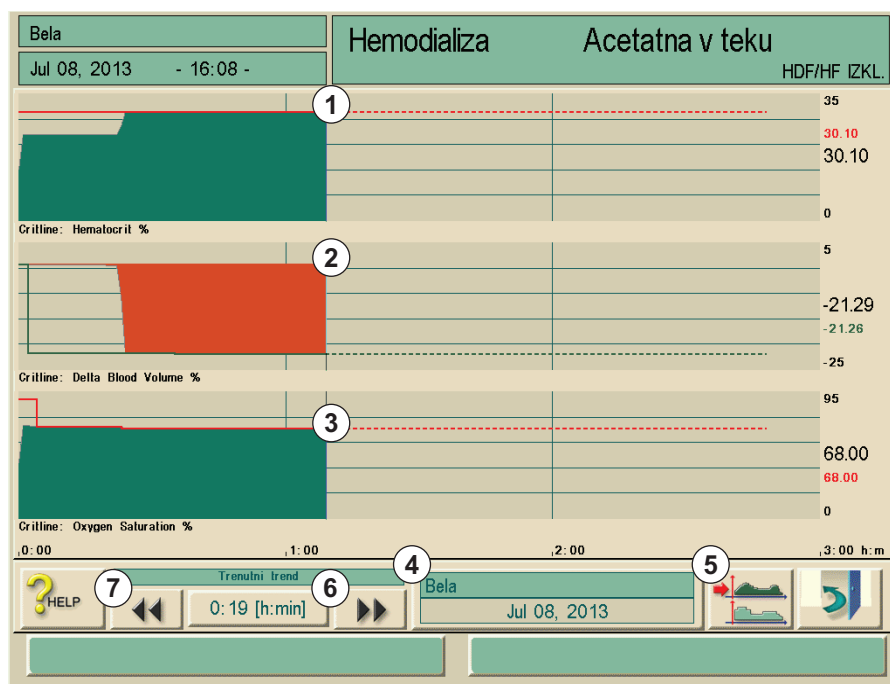
2. Pritisnite na ikono.

Bela		Hemodializa		Acetatna v teku	
Jul 08, 2013 - 16:03 -		CL omogočen		HDF/HF IZKL.	
		Dejansko		Želeno	
Actual					
Hematocrit	[%]	0.0			
Delta BV	[%]	0.0			
Kisik		0.0			
Nasičenost	[%]				
Dostop		0			
Krvni pretok	[ml/min]				
Dostop		0.0			
Recirkulacija	[%]				

Sl. 11-34 Pregled Crit-Line

11.9.4 Grafični prikaz trendov

Ko se dotaknete gumba 2 na Sl. 11-33 Glavno okno Crit-Line (216), se prikažejo trendi hematokrita, spremembe volumna krvi v %, recirkulacija, krvni pretok pri vstopu in nasičenost kisika. Na ekranu se pojavi skupina, sestavljena iz treh trendov. Skupine trendov lahko spreminjate s pritiskom na tipko (5) (glejte poglavje 12.10 Urejanje parametrov trendnih skupin (249)).



Sl. 11-35 Trendi Crit-Line

Prikazane se tudi meje hematokrita in Delta BV. Meja HCT (1) ustreza vrednosti, nastavljeni na Sl. 11-35, meja volumna krvi (2) pa je izračunana na podlagi začetne in mejne vrednosti HCT. Vrstica 3 prikazuje mejo nasičenosti kisika.

Zgodovina trendov (4) prikazuje trenutni napredek ter zadnjih 20 shranjenih trendov.

Parametri terapije ob določenem času:

Obstajata dva načina nastavitve parametrov terapije ob določenem času:

1. možnost:

1. Vnesite čas (7) v okno Čas.

2. možnost:

1. Premaknite vrstico za čas z uporabo ikon << ali >> (6).

11.9.5 Branje podatkov z bolnikove kartice

1. Dotaknite se gumba 3 in Sl. 11-33 Glavno okno Crit-Line (216).

 Shranjeni podatki se odčitajo z bolnikove kartice in prikažejo.

Tabela lahko shrani do 50 Crit-Line progresij in vključuje naslednje parametre:

- Datum in čas
- Hematokrit: začetna, maksimalna in končna vrednost
- Delta BV: minimalna in končna vrednost
- Minimalna nasičenost kisika
- Recirkulacija

Bela		Hemodializa Acetatna v teku					
Jul 08, 2013 - 16 15 -		CL omogočen				HDF/HF IZKL.	

Datum in čas Terapije	HCT [%]			Delta BV [%]		SAT	REC [%]
	Start	Max	Stop	Min	Konec	Min [%]	
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0

HELP

Sl. 11-36 Crit-Line tabela

Rumeno ozadje pomeni, da je med uporabo naprave Crit-Line prišlo do napake. To se najpogosteje zgodi, kadar enote ne uporabljamo tekom celotne terapije.

Parameter	Vzrok za napako
Datum/Čas	Prvi veljavni podatki o datumu/času so na voljo 5 min po zagonu krvne črpalke.
HCT začetni	Prva veljavna vrednost HCT je na voljo 5 min po zagonu krvne črpalke.
HCT maks.	Vsaj 5 zaporednih vrednosti HCT manjka ali je napačnih.
HCT končni	Če se bo terapija zaključila čez več kot 5 minut.
Delta BV min.	Vsaj 5 zaporednih vrednosti Delta BV manjka ali je napačnih.
Delta BV končni	Če se bo terapija zaključila čez več kot 5 minut.
Nasičenost min.	Vsaj 5 zaporednih vrednosti nasičenosti kisika manjka ali je napačnih.

Tabelo lahko prikličete tudi ob koncu terapije s pritiskom na ikoni 'Parameter' in 'Datoteka'.



- Za vsa nastavljena stanja alarmov/ opozorila mora biti vklopljen monitor Crit-Line (pritisnite tipko Crit-Line v CL oknu s parametri).
- Če izklopite monitor (spustite tipko Crit-Line v CL oknu s parametri), se vsi alarmi/vsa opozorila ponastavijo.
- Ko se pojavi opozorilo 'Povezava s Crit-Line ni uspela', se vsi ostali alarmi/opozorila ponastavijo.
- Opozorilo 'Nastavite/preverite mejo HCT!' se odstrani takoj po pritisku tipke 'Meja HCT' – tudi če vrednosti ne spremenite. Mejo lahko nastavite tudi pred zagonom: v tem primeru se opozorilo ne pojavi.

Kazalo

12	Nastavitve	223
12.1	Samodejni izklop.....	223
12.2	Tedenski program razkuževanja.....	225
12.3	Nastavitev programa tedenske dezinfekcije	227
12.4	Nastavljanje profilov.....	228
12.4.1	Osnovni postopki	228
12.4.2	Nastavitev parametrov profila.....	229
12.5	UF profili.....	231
12.5.1	Izbira UF profilov	231
12.5.2	Tabela profila UF	233
12.6	Bolnikova kartica.....	237
12.6.1	Branje podatkov z bolnikove kartice	238
12.6.2	Vnos pacientovega imena	238
12.6.3	Branje pacientovih podatkov	239
12.6.4	Shranjevanje podatkov o pacientu (nastavitev parametrov)	240
12.7	Vnos parametrov za izracunavanje ucinkovitosti dialize.....	240
12.8	Nastavitev svetlosti monitorja	246
12.9	Izbor jezika zaslonskega besedila	248
12.10	Urejanje parametrov trendnih skupin	249

12 Nastavitve

12.1 Samodejni izklop

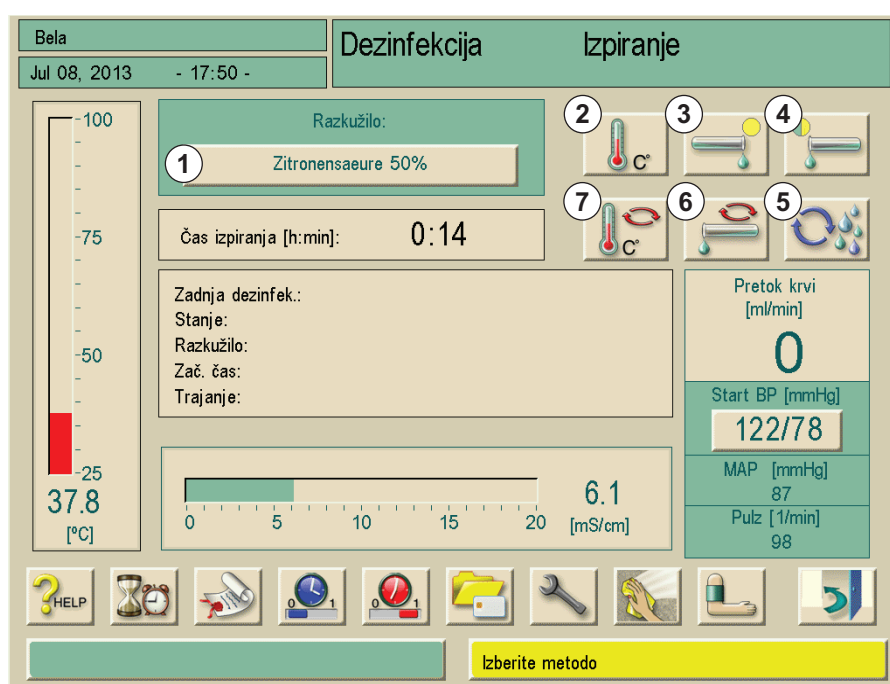
Če je aktivirana funkcija Samodejni izklop, se bo aparat sam izklopil vsakič, ko ročno zažene razkuževanje. Čas, po katerem se bo aparat izklopil, lahko nastavi uporabnik sam.

Primer:

Časovna omejitev 45 min → aparat se bo samodejno izklopil 45 minut po koncu razkuževanja, če v tem času uporabnik ne bo uporabljal aparata.

Funkcija samodejni izklop je neodvisna od tedenskega programa razkuževanja.

- 1 Izbrano razkužilo
- 2 Termično razkuževanje
- 3 Kemično razkuževanje
- 4 Kratko kemično razkuževanje
- 5 Izpiranje
- 6 Kemično razkuževanje okroglih priključkov na ceveh z razkuževalno raztopino
- 7 Termično razkuževanje z vročim dovodom



Sl. 12-1 Izbira programa za razkuževanje



1. Dotaknite se ikone v načinu za razkuževanje.

↖ Odprlo se bo okno.

Sl. 12-2 Zaslon "Samodejni izklop"

2. Nastavite čas z uporabo številčnih gumbov.
3. Potrdite čas z dotikom ikone **OK**.
4. Za začetek programa pritisnite gumb **Začni samodejni izklop**.
5. Za spremembo časa izklopa vpišite želeni čas pri izbiri razkuževanja.
6. Za ustavitev programa pritisnite gumb **Zaustavi samodejni izklop**.

OBVESTILO!

Dializni aparat naj bo vedno vklopljen.
Preverite, ali je zagotovljena zadostna količina razkužila.

12.2 Tedenski program razkuževanja

Tedenski program razkuževanja vam bo olajšal delo.



1. Dotaknite se ikone v načinu za razkuževanje (glejte Sl. 12-1 Izbira programa za razkuževanje (223))

☞ Pokazalo se bo naslednje okno:

Sl. 12-3 Zaslona za načrtovano samodejno razkuževanje

12

Postavka	Besedilo	Komentar
1	Načrtovana samodejna razkuževanja	Označeno je naslednje programirano razkuževanje.
2	Dan v tednu	Lahko vpišete kateri koli dan v tednu od ponedeljka do nedelje, lahko tudi večkrat, če potrebujete več kot en postopek na dan.
3	Začetni čas	Lahko vnesete začetni čas postopka.
4	Metoda	Lahko vnesete naslednje metode: - Izpiranje - Termično razkuževanje - Citronska kislina 50 % - Centralno termično razkuževanje - Brez

Postavka	Besedilo	Komentar
5	Izklop	Vnesite, če želite, da bo aparat ostal prižgan po postopku ali naj ugasne. Da: Dializni aparat se bo izklopil takoj po vneseni metodi. Ne: Dializni aparat bo ostal vklopljen po vneseni metodi.
6	-	Označite vrstice, ki jih boste izbrisali.
7	Izbriši	Izbriše vse označene vrstice.
8	Novo	V preglednico lahko dodate nove vrstice (skupaj 21).
9	Začetek programa	S tem gumbom začnete tedenski program razkuževanja. Deluje, ko je (10) pritisnjen.
10	Konec programa	S tem gumbom končajte tedenski program razkuževanja. Ustavljen je, ko je (9) pritisnjen.
11	Izbriši	Zapustite okno brez shranjevanja nastavitvev.
	OK	Zapustite okno s shranjevanjem nastavitvev.

OBVESTILO!

Električno stikalo aparata naj bo vedno vklopljeno. Preverite, ali je zagotovljena zadostna količina razkužila.

OBVESTILO!

V TSM morate aktivirati samodejni izklop in tedenski program razkuževanja.

12.3 Nastavitev programa tedenske dezinfekcije

Dializni aparat lahko nastavite tako, da se samodejno vklopi, opravi dezinfekcijo in se nato znova izklopi. Parametre za samodejno dezinfekcijo lahko nastavite za en teden.



1. V oknu za dezinfekcijo pritisnite na ikono.

↩ Pojavi se okno s programom tedenskega dezinfekcije.

Sl. 12-4 Tedenski program razkuževanja (primer)

Sl. 12-4 prikazuje nastavitev naslednjih postopkov razkuževanja:

Dan/ura	Opis
Ponedeljek	
6:30 h	Kemična dezinfekcija s 50% citronsko kislino. Po dezinfekciji naprava ostane vklopljena.
Torek	
6:30 h	Kemična dezinfekcija s 50% citronsko kislino.
Sreda	
6:30 h	Kemična dezinfekcija s 50% citronsko kislino. Po dezinfekciji naprava ostane vklopljena.

1. Z drsnim trakom 1 se lahko premaknete na druge dneve v tednu.
2. Pritisnite na ustrezno polje in spremenite nastavitve.
↩ Vrednosti se samodejno shranijo.

Na voljo so naslednje možnosti:

- Brez dezinfekcije
- Termično razkuževanje
- Centralna termična dezinfekcija
- Centralna kemična dezinfekcija
- Izpiranje
- Dolga kemična dezinfekcija (samo dnevna nastavitve)
- Kratka kemična dezinfekcija (samo dnevna nastavitve)



Samodejni začetek jutranje priprave dializnega aparata mora biti nastavljen v servisnem programu.

Z nastavitvijo "Dan/izpiranje" se dializni aparat po vklopu preklopi v način "Priprava/testiranje".

Po opravljenih samodejnih nočnih opravilih se dializni aparat znova izklopi.

Po opravljenih samodejnih dnevnih opravilih dializni aparat ostane v stanju izpiranja.

12.4 Nastavljanje profilov

12.4.1 Osnovni postopki

Parametri so nastavljeni kot absolutne ali konstantne vrednosti za časovno prilagojen postopek.

Pri profilih so na voljo naslednji parametri:

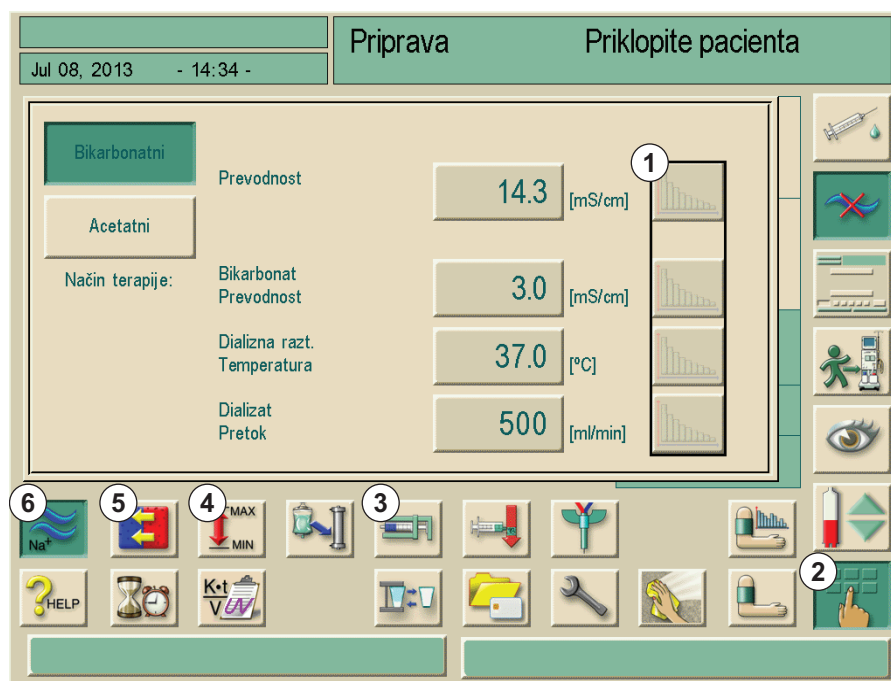
- Pretok dializne raztopine
- Temperatura dializne raztopine
- Prevodnost (skupna)
- Ultrafiltracija
- Heparin
- Bikarbonatna prevodnost

Pri ultrafiltraciji lahko izbirate med 10 prednastavljenimi ali individualnim profilom.

12.4.2 Nastavitev parametrov profila

Za prikaz nastavitve parametrov je uporabljen primer profila prevodnosti (Na^+).

- 1 Nastavitve profila
- 2 Vnesite parametrov terapije
- 3 Podatki o heparinizaciji
- 4 Meje pritiska
- 5 Podatki ultrafiltracije
- 6 Parametri dializne raztopine

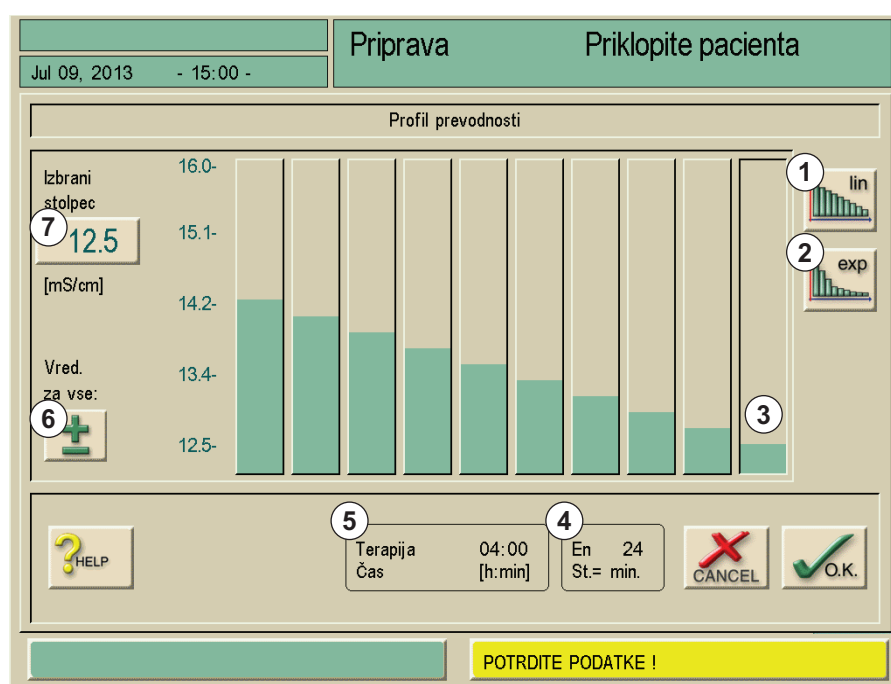


Sl. 12-5 Zaslon "Prevodnost"

1. Dotaknite se ikone 2.
2. Dotaknite se ikone 6.
3. Dotaknite se ikone 1.

↩ Prikazal se bo tak zaslon:

- 1 Linearni profil
- 2 Ekspontentni profil
- 3 Stolpec parametra
- 4 Čas stolpca parametra
- 5 Nastavitev časa terapije
- 6 Ročni vnos skupne vrednosti = resetiranje profila na vodoravno obliko
- 7 Vrednost izbranega stolpca parametra



Sl. 12-6 Zaslon "Parametri profila"

Okno s profil parametrov grafično prikazuje deset stolpcev parametrov, ki predstavljajo čas terapije. Z drugimi besedami: glede na 4 urni (240 min) čas terapije, en prikaz parametra pokriva 24 minut.

Na voljo so tri možnosti za prilagoditev parametrov.

Možnost 1: Ročna nastavitev vrednosti

1. Nastavite vrednosti s premikom stolpca parametra **3** na zaslonu s pomočjo prsta.

Možnost 2: Neposredni vnos

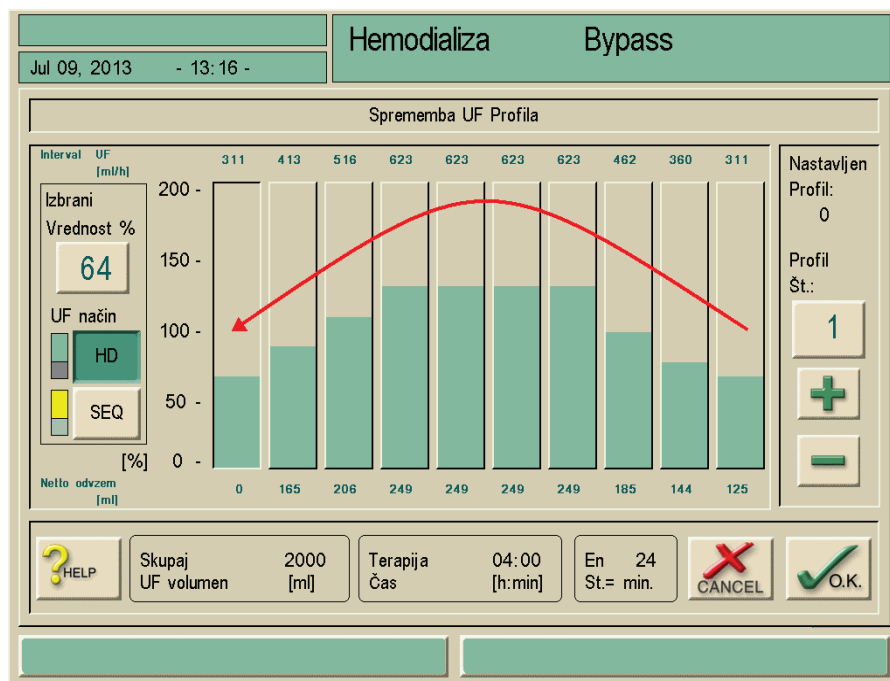
1. Pritisnite na stolpec parametra, ki ga želite prilagoditi.
2. Dotaknite se ikone **7**.
3. Vnesite vrednost s tipkovnico ali s pomočjo ikon +/-.
4. Potrdite vrednosti s pritiskom na **OK**.

Možnost 3: Samodejna (linearna/eksponentna) porazdelitev

1. Izberite prvi stolpec parametra.
2. Dotaknite se ikone **7**.
3. Vnesite vrednost s tipkovnico in jo potrdite s pritiskom na ikono **OK**.
4. Izberite zadnji stolpec parametra.
5. Dotaknite se ikone **7**.
6. Vnesite vrednost s tipkovnico in jo potrdite s pritiskom na ikono **OK**.
7. Pritisnite na ikono **1** ali **2**, da se vrednosti samodejno linearno/eksponentno porazdelijo.

Možnost 4: Ustvarite razvojni profil s potegom prsta čez diagram

1. Postavite prst na prvi ali na zadnji stolpec.
2. S prstom potegnite preko vseh stolpcev diagrama po želenem razvojnem profilu.



Sl. 12-7 Urejanje profila

12.5 UF profili

12

12.5.1 Izbira UF profilov

Dializni aparat nudi poleg individualnih nastavitev tudi standardizirane profile ultrafiltracije. Kadarkoli je možna tudi izbira individualnega profila UF in, po dializni terapiji, shranjajte podatke na bolnikovo kartico ali preko BSL-a. Tabela profilov vsebuje opise različnih profilov



1. Dotakni ikono.

☞ Odpre se okno s parametri UF.

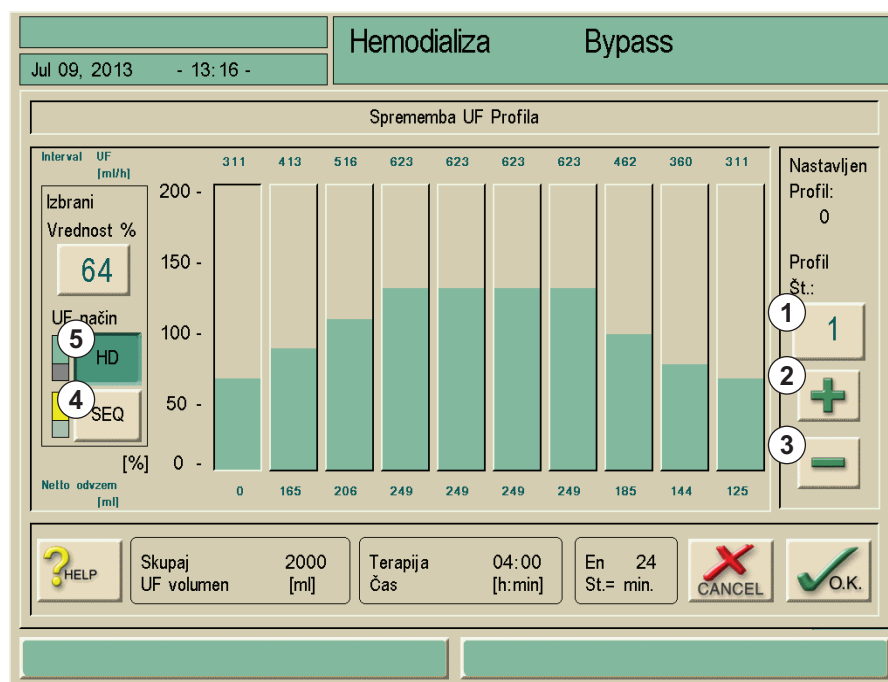


2. Dotakni ikono.

☞ Odpre se okno s profili UF.

☞ Stopnja UF je prikazana nad vsakim stolpcem parametra.

- 1 Številka profila
- 2 Številka naslednjega profila
- 3 Številka prejšnjega profila
- 4 UF brez dializata (zaporedna terapija)
- 5 UF z dializno raztopino



Sl. 12-8 Zaslon "Profil UF"

3. Pritisnite na ikono 2 ali 3 za izbiro drugih profilov UF.
 - ↳ Poleg profila izravnalne ultrafiltracije (profil 0) je na voljo še 9 drugih profilov UF.
4. Pritisnite na ikono 4 ali 5 za prekllop iz načina za pretok dializne raztopine (HD) v sekvenčno terapijo (SEQ).
 - ↳ Sekvenčna faza je osvetljena z rumeno.

! OPOZORILO!**Nevarnost dehidracije!**

- Sekvenčno terapijo, ki traja več kot 2 uri, lahko izvajate le ob nadzoru oz. navodilih zdravnika.

! OPOZORILO!**Rizična nevarnost hiperkaliemije/hiperkalcemije!**

Izpeljava celotne terapije v sekvenčnem stanju lahko povzroči spremembo krvnih vrednosti pacienta.

- Sekvenčno terapijo, ki traja več kot 2 uri, lahko izvajate le ob nadzoru oz. navodilih zdravnika.

! OPOZORILO!

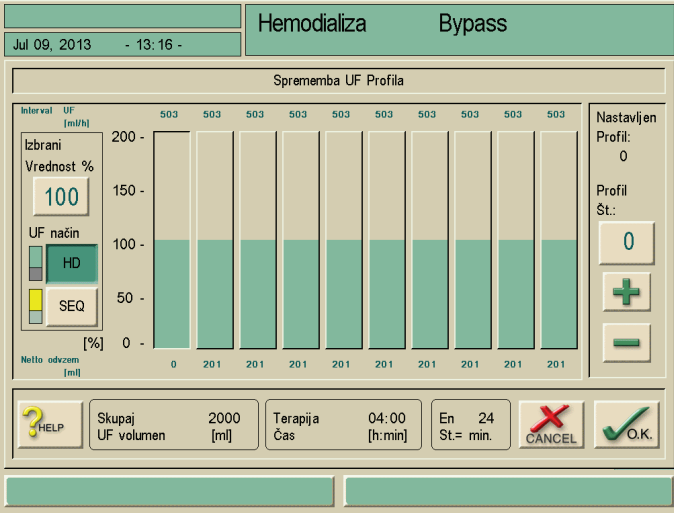
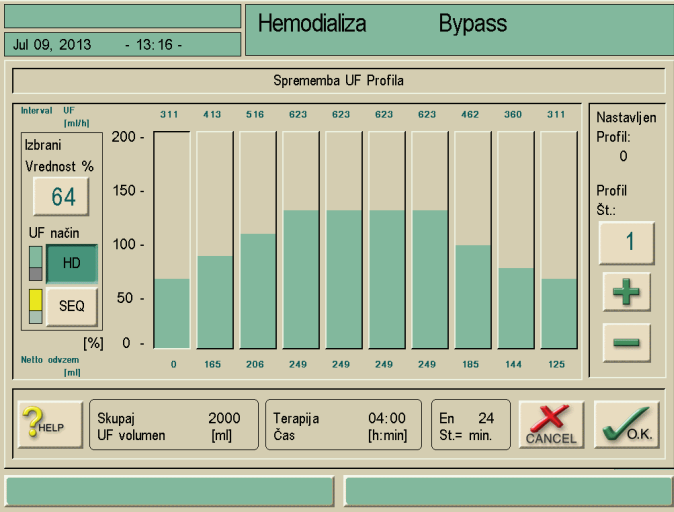
Ob visoki izpostavljenosti UF obstaja nevarnost kardiovaskularne nestabilnosti!

- Prilagodite Uf profile konstituciji pacienta.
- Obveščajte odgovornega zdravnika.



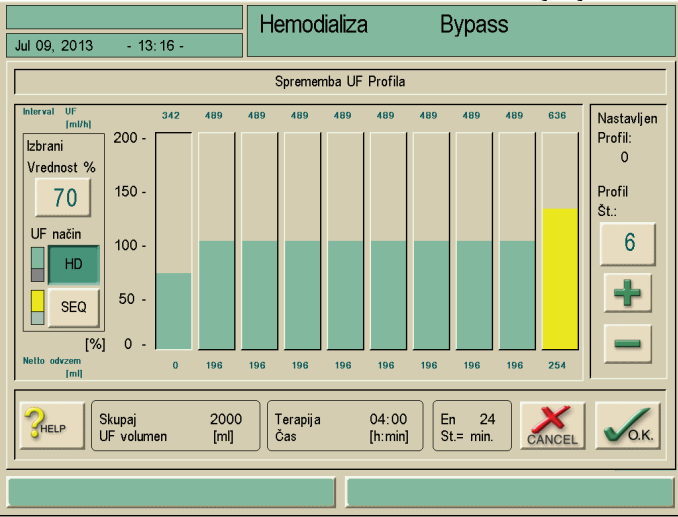
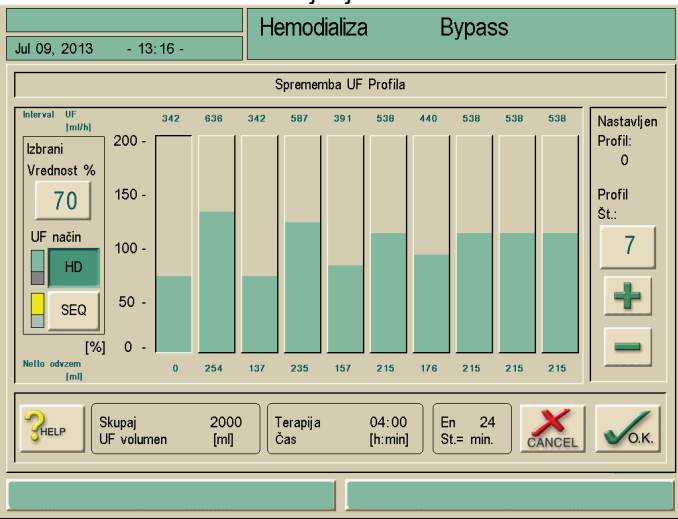
Med samodejnim računanjem se zadnji stolpec prilagaja glede na skupno vrednost.

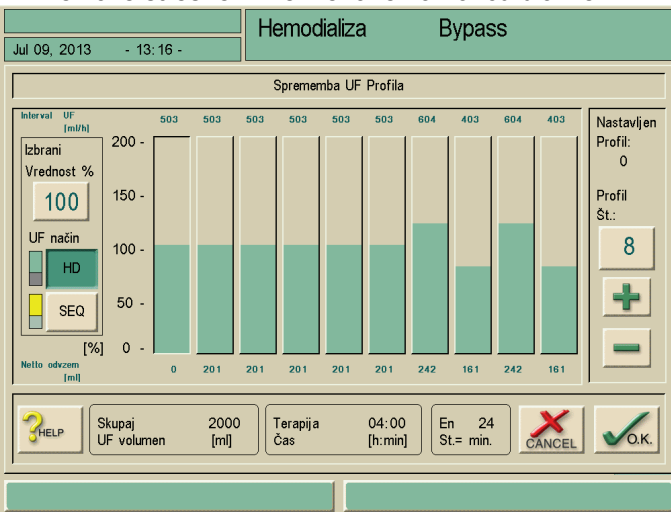
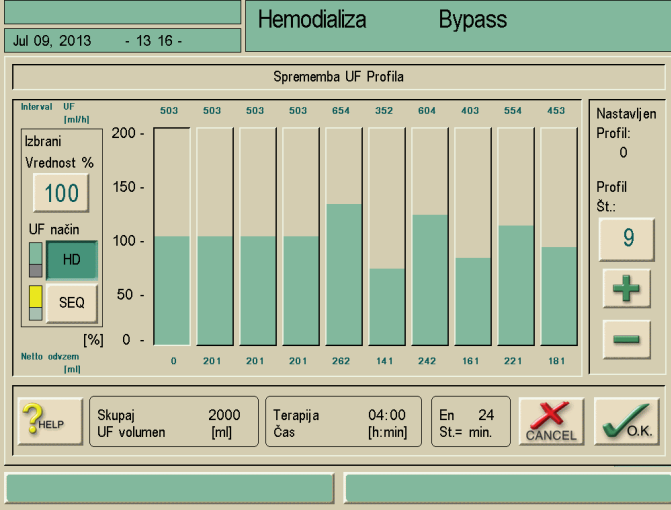
12.5.2 Tabela profila UF

Št. profila	Opis
0	Standardni profil - Konstantna stopnja UF ves čas terapije. 
1	Posebno nežen začetek in konec terapije, saj se stopnja UF povečuje/zmanjšuje postopno. 

Št. profila	Opis
2	Posebno nežen začetek terapije, saj se stopnja UF postopno povečuje.
3	Posebno nežen konec terapije, saj se stopnja UF postopno zmanjšuje.

Št. profila	Opis
4	V prvem odseku je zaporedni način delovanja nastavljen samodejno. Primerno za bolnike, pri katerih je treba večino tekočine izvleči na začetku zdravljenja. Jul 09, 2013 - 13:16 - HemodializaBypass Sprememba UF Profila Interval UF [ml/h] 674518518518518518518363 Izbrani Vrednost % 130 UF način HD SEQ Netto odzcom [ml] 0207207207207207207207145 Nastavljen Profil: 0 Profil Št.: 4 + - ? Skupaj UF volumen2000 [ml] Terapija Čas04:00 [h:min] En 24 St.= min. CANCEL O.K.
5	Posebej primerno za zagon dializnih naprav z vzporednim pretokom. Jul 09, 2013 - 13:16 - HemodializaBypass Sprememba UF Profila Interval UF [ml/h] 342489489489514514514514514 Izbrani Vrednost % 70 UF način HD SEQ Netto odzcom [ml] 0196196196205205205205205205 Nastavljen Profil: 0 Profil Št.: 5 + - ? Skupaj UF volumen2000 [ml] Terapija Čas04:00 [h:min] En 24 St.= min. CANCEL O.K.

Št. profila	Opis
6	Zaporedni način delovanja je samodejno nastavljen v zadnjem odseku. Primerno za bolnike, pri katerih je treba večino tekočine izvleči na koncu zdravljenja. 
7	Izmenične stresne in nežne faze med začetnim obdobjem zdravljenja s stalnim odstranjevanjem tekočine ob koncu zdravljenja. 

Št. profila	Opis
8	Izmenične stresne in nežne faze na koncu dialize. 
9	Izmenične stresne in nežne faze med drugim obdobjem zdravljenja s stalnim odstranjevanjem tekočine na začetku zdravljenja. 
10	Poljubno nastavljivo. Ob spremembi danega profila, mu stroj dodeli ime in ga shrani kot profil 10. Ob ponovni spremembi profila, se prejšnji prepiše.
11-30	Profile št. 11 do 30 lahko serviser za tehnično pomoč prednastavi glede na zahteve stranke.

12.6 Bolnikova kartica



Kot opcijo lahko na aparate Dialog⁺ namestite čitalec kartic.

Bolnikova kartica omogoča shranjevanje skoraj vseh nastavitev terapije, ki jih je moč priklicati v fazi priprave.

Po terapiji je možno shraniti tudi do 50 rezultatov opravljenih terapij.



Pacientovo kartico je treba naročiti pri B. Braun, da bo ustrezala standardu kakovosti.

12.6.1 Branje podatkov z bolnikove kartice



1. Dotakni ikono.

↩ Pojavi se izbirni meni.

2. Vstavite terapijsko čip kartico v disketni pogon.



3. Dotakni ikono.

↩ Vsi podatki na bolnikovi kartici bodo izbrisani!

12.6.2 Vnos pacientovega imena

Sl. 12-9 Vnos bolnikovega imena

Bolnikovo ime lahko vnesete v polje 1 na vnosnem zaslonu.

1. Pritisnite na polje 1.

☞ Na zaslonu se pojavi tipkovnica.

1 Polje za vnos podatkov

2 Izbriši vse simbole levo od kurzorja

3 Izbriši vse simbole

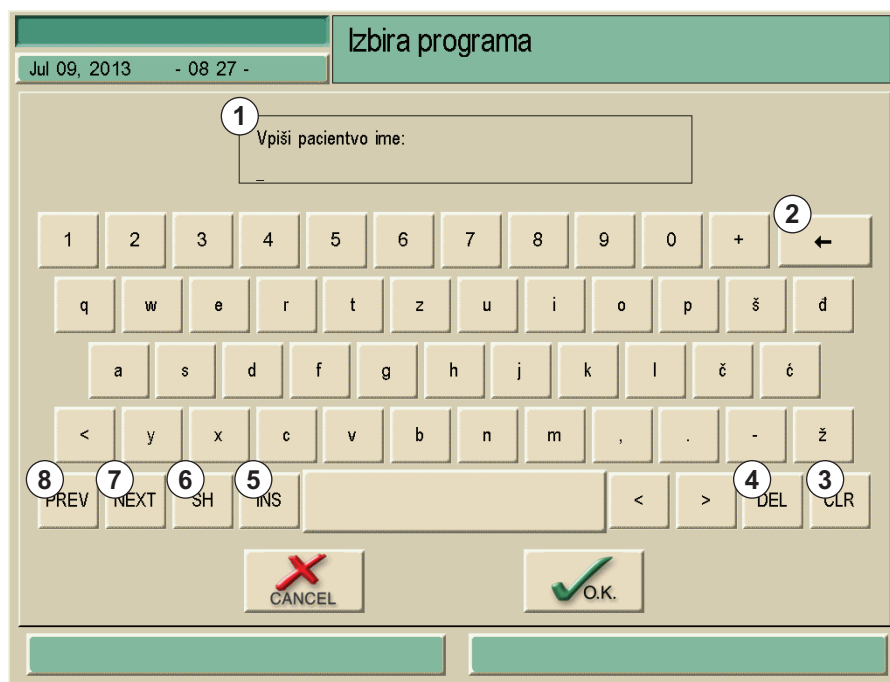
4 Izbriši vse simbole desno od kurzorja

5 Vstavi simbole

6 Spremeni

7 Vstavi posebne simbole

8 Zapri posebne simbole



Sl. 12-10 Tipkovnica za vnos bolnikovega imena

2. S tipkovnico vnesite ime pacienta v polje 1 in potrdite s pritiskom na ikono OK.



Ko delate z bolnikovo kartico, se pokaže dodatno polje "Pacientova številka" na zaslonu s pacientovimi podatki. Ta podatek pomaga pri razlikovanju med pacienti z enakimi imeni.

12.6.3 Branje pacientovih podatkov

Podatke o bolniku je možno prebrati v stanjih izbira terapije in priprava.



1. Vstavite bolnikovo kartico v čitalnik kartic.

2. Dotakni ikono.

☞ Na zaslonu se prikaže potek branja podatkov.

3. Preglejte podatke v oknu za pregled. Preglejte še naslednje strani, če obstajajo.

☞ Če dializni aparat zaradi tehničnih ovir ne more brati z bolnikove kartice, se na zaslonu prikaže rdeča ikona.



4. Pritisnite na ikono in potrdite prilagojene modifikacije ustreznih parametrov s pritiskom na OK.

☞ Ikona se zapre, ko so vsi napačni parametri popravljani.

☞ Pacientove podatke lahko iz terapijske čip kartice prenesete le, ko na levi strani zaslona na rdečem ozadju ni drugih podatkov.

5. Potrdite parametre s pritiskom na ikono OK., ki je v desnem spodnjem kotu.

Ko vstavite bolnikovo kartico v polje za izbiro terapije ali pripravo, se bodo podatki prebrali samodejno.

12.6.4 Shranjevanje podatkov o pacientu (nastavitev parametrov)



1. Dotaknite se ikone, ko spremenite nastavitve parametrov.
 ↳ Bolnikovi podatki so shranjeni na bolnikovi kartici.
2. Shranite podatke o učinkovitosti (Kt/V), glejte poglavje. 12.7 Vnos parametrov za izračunavanje učinkovitosti dialize (240).

OBVESTILO!

Aparat z možnostjo Nexadia BSL ima druge možnosti za shranjevanje. Te so opisane v ustreznih navodilih za uporabo.

12.7 Vnos parametrov za izračunavanje učinkovitosti dialize



1. Preverite, da je bolnikova kartica v dializnem aparatu.
2. Dotakni ikono.
 ↳ Odpre se okno za vnos podatkov o pacientu z izračunavanjem teoretične učinkovitosti dialize.

The screenshot shows the 'Hemodializa' (Hemodialysis) screen with 'Acetatna v teku' (Acetate running). The patient's name is 'Bela'. The date and time are 'Jul 09, 2013 - 06:54 -'. The interface includes several input fields and buttons:

- 6**: Filter Ime (Filter Name) - Diacap HIPS 20
- 5**: Pretok krvi (Blood Flow) - 200 [ml/min]
- 4**: Pacientovi podatki (Patient Data) - Watson
- 3**: Čas Terapije (Treatment Time) - 4:00 [h:min]
- 2**: Ultrafiltracija Vol./ Profil (Ultrafiltration Volume/ Profile) - 2000 [ml]
- 1**: Dializat Pretok (Dialysate Flow) - 500 [ml/min]
- 7**: Planiran (Planned) Kt/V - 1.20
- 8**: Izračunana (Calculated) Kt/V - 0.00
- 9**: TERAPIJA (THERAPY) - 0.00
- 10**: Planirana (Planned) - Izklop opozorila (Warning Off)
- 11**: Kt/V tabela (Kt/V table)
- 12**: Kt/V icon

Sl. 12-11 Okno za vnašanje podatkov za izračun učinkovitosti (Kt/V vrednosti).

Bela		Hemodializa		Acetatna v teku	
Jul 09, 2013		- 07:09 -			

Filter Ime	Diacap HIPS 20	Pacientovi podatki			
Pretok krvi	200	Spol	Moški		
Pacientovi podatki	Watson		Ženska		
Čas	4:00	Starost	63	Leto	
Terapije		Višina	172	[cm]	
Ultrafiltracija Vol./ Profil	2000	Suha teža	65.0	[kg]	
Dializat Pretok	500				

 Na ⁺		 MAX MIN						
 HELP								

Sl. 12-12 Okno za vnos podatkov po dotiku ikone “Watson” (Kt/UV).

Postavka	Besedilo	Komentar
1	Pretok dializne raztopine	Vnos in prikaz pretoka dializata v ml/min
2	Ultrafiltracija Vol./profil	Vnos in prikaz volumna ultrafiltracije v ml in profila ultrafiltracije
3	Trajanje terapije	Vnos in prikaz trajanja dialize v urah in minutah
4	Osnovni podatki o pacientu	Vnesi: • Spol • Starost • Višino • Teža brez sečnine za izračun volumna sečnine uporabite Watsonovo formulo
5	Pretok krvi	Prikaz izmerjene vrednosti med dializo.
6	Vrsta filtra	Vnesi in prikaži uporabljen dializator. Podatki morajo biti shranjeni v tabeli v servisnem programu.
7	Ciljna vrednost	Vnos ciljne vrednosti Kt/V.

Postavka	Besedilo	Komentar
8	Predvidena vrednost	Na podlagi dejanskega pretoka krvi izračunana predvidena vrednost Kt/V ob koncu dialize.
9	Trenutna vrednost	Trenutna vrednost Kt/V poteka na dializnem aparatu.
10	Izklop opozorila Za ciljno vrednost	Če glede na izračun predvidene vrednosti Kt/V (ciljna vrednost) ne bo dosežena, se na dializnem aparatu prikaže opozorilo. Če želite to opozorilo izklopiti, aktivirajte polje "Izklop opozorila".
11	Tabela Kt/V	Okno z bolnikovo tabelo vrednosti Kt/V iz bolnikove kartice.
12	Grafični prikaz Kt/V	Prikaz načrtovane Kt/V in dejanske tekoče Kt/V.

1. Po potrebi spremenite naslednje parametre:

- Ime filtra (6)
- Podatki o bolniku (4)
- Trajanje terapije v urah in minutah (3)
- Ultrafiltracija: vol./profil v ml (2)
- Pretok dializata v ml/min (1)
- Načrtovano (7)



Prikaz tabele

1. Dotaknite se ikone (11).



Podatki Kt/V se prenesejo iz bolnikove kartice na zaslon:

Bela		Hemodializa Acetatna v teku						
Jul 09, 2013 - 07:27 -								
Datum Terapija [d-m-l]	Terapija Čas [h:min]	Pacient Suha teža [kg]	UF Vol. [ml]	Kri Vol. [l]	C.T. Kri [%]	Postopek Kt/V	Sečnina Kt/V	Dial/ Sečnina Kt/V[%]
14-03-13	02:49	65.0	1439	21.0	94.6	0.54	...	...
10-03-12	00:00	0.0	1	0.0	100.0	...	...	...
09-03-12	00:02	95.0	24	0.3	100.0	0.01	...	...
06-03-12	00:00	0.0	0	0.0	0.0	...	...	...
22-02-12	00:00	65.0	0	0.0	0.0	...	...	...
07-12-11	00:04	65.0	38	0.6	99.0	0.02	...	...
05-12-11	00:03	65.0	28	0.4	98.6	0.01	...	...
02-12-11	00:03	65.0	28	0.4	99.4	0.01	...	...

? HELP

CANCEL O.K.

Sl. 12-13 Zaslon "Tabela vrednosti Kt/V"

Vnos laboratorijskih vrednosti

Ker laboratorijski podatki pred in po dializi niso takoj na voljo, lahko vrednosti vnesete za tudi nazaj.

1. Pritisnite na ustrezno vrstico.

☞ Odpre se okno za vnos laboratorijskih vrednosti:

Datum Terapija [d-m-l]	Terapija Čas [h:min]	Pacient Suha teža [kg]	UF Vol. [ml]	Kri Vol. [l]	C.T. Kri [%]	Postopek Kt/V	Sečnina Kt/V	Dial./ Sečnina Kt/V [%]
14-03-13	02:49	65.0	1439	21.0	94.6	0.54	...	...

Pacient Suha teža: 65.0 [kg]

Čisto/skupaj Volumen krvi: 94.6 [%]

Terapija Kt/V: 0.54

Sečnina pred-terapija: 0.0 [mmol/l]

Sečnina po terapiji: 0.0 [mmol/l]

Konc. sečnine Kt/V: ...

Sl. 12-14 Vnos laboratorijskih vrednosti

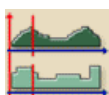
2. Vnesite naslednje laboratorijske vrednosti:

- Teža pacienta brez sečnine v kg (1)
- Laboratorijski podatek o koncentraciji sečnine pred dializo (mmol/l) (2)
- Laboratorijski podatek o koncentraciji sečnine po dializi (mmol/l) (3)

3. Dotakni ikono.

☞ Pojavi se tabela s trenutnimi vrednostmi Kt/V. Nove vrednosti se samodejno shranijo na bolnikovo kartico.

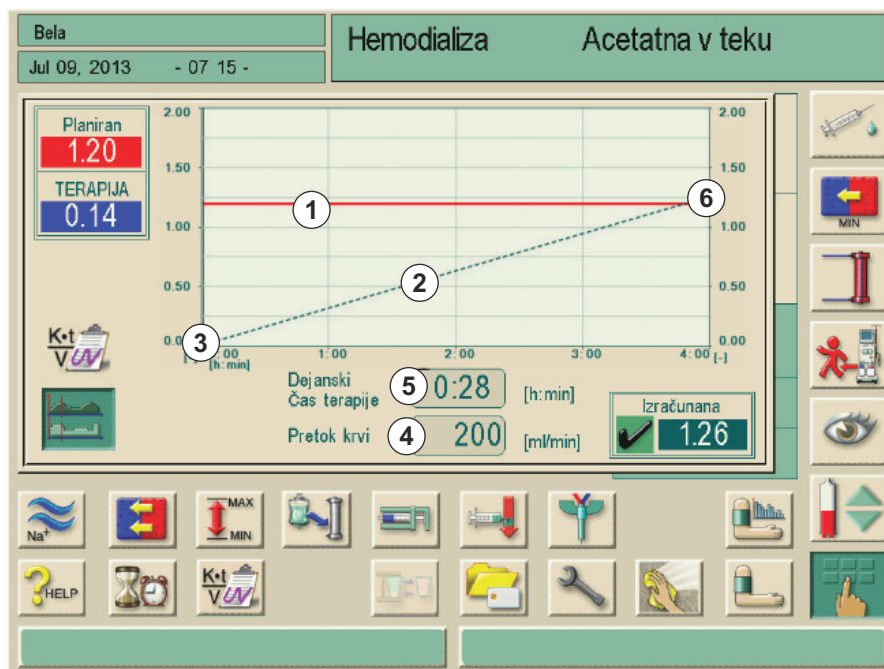




Grafični prikaz

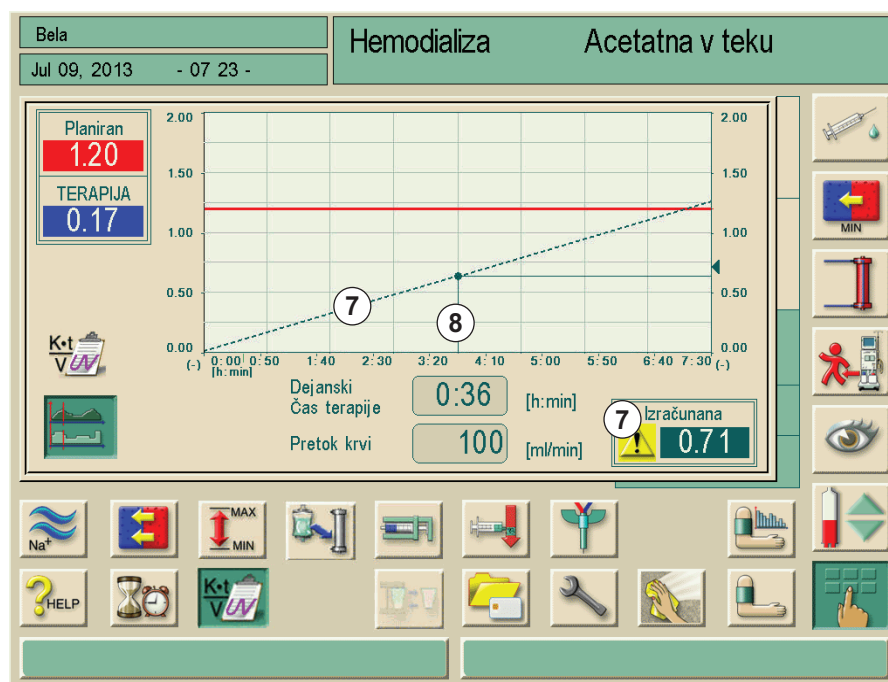
1. Pritisnite na ikono.

☞ Sledi grafični prikaz predvidene in trenutne Kt/V vrednosti.



Sl. 12-15 Grafični prikaz napredka Kt/V (predvideno O.K.)

Postavka	Besedilo	Komentar
1	Ciljna Kt/V	Načrtovana Kt/V vrednost
2	Prikaz predvidenega Kt/V poteka	Grafični prikaz poteka predvidenega poteka Kt/V
3	Dejanski in trenutni potek Kt/V	Prikaže dejanski in trenutni potek Kt/V
4	Trenutni čas terapije	Prikaže čas terapije v tem trenutku
5	Trenutni pretok krvi	Prikaže trenutni pretok krvi
6	Predvidena Kt/V vrednost	Prikaz predvidenega rezultata Kt/V (O.K., ciljna vrednost Kt/V bo dosežena; je bila dosežena)
7	Predvidena Kt/V vrednost	Prikaz predvidenega rezultata Kt/V (ni O.K., ciljna vrednost Kt/V ne bo dosežena; ni bila dosežena)
8	Prečna črta	Prečna črta prikazuje čas terapije



Sl. 12-16 Grafični prikaz napredka Kt/V (predvidena vrednost ni O.K.)



Kt/V se ne računa med sekvenčnimi in HF terapijami.



Da bi zagotovil pravilen pretok krvi v skladu s smernicami za kakovost za izračun Kt/V, se Dialog⁺ po zdravljenju spremeni na stopnjo UF 50 ml/h.

Krvna črpalka deluje z nastavljenjo hitrostjo.

Trajanje tega načina lahko nadzorujete z odštevalcem časa.

Končaj Kt/V



1. Pritisnite na ikono v oknu s tabelo vrednosti Kt/V.



Okno se zapre. Vsi vneseni podatki se shranijo na bolnikovo kartico. Če okno zaprete s pritiskom na ikono **PREKLIČI**, se podatki ne shranijo.

12.8 Nastavitev svetlosti monitorja

Svetlost monitorja lahko nastavite na naslednje načine:

- Ročno, stalno
- Ročni način omogoča preklp med dnevno/nočno nastavitvijo.

Ta možnost mora biti aktivirana v servisnem programu.

Postopek



1. Dotakni ikono.



Odpre se okno za obdelavo podatkov.



2. Dotakni ikono.

☞ Odpre se okno za nastavitve svetlosti.

Ročna nastavitve svetlosti:

1. Svetlost nastavite s pomočjo drsnika po lestvici na zaslonu.

☞ Na sredini okna se prikaže napis "Ročno".

Nastavitve svetlosti čez dan:

1. Aktivirajte polje **Dnevne nastavitve**.

☞ Na sredini okna se prikaže napis "Dnevno".

Nastavitve nočne svetlosti:

1. Aktivirajte polje **Nočne nastavitve**.

☞ Na sredini okna se prikaže napis "Nočno".

Ohranjevalnik zaslona

Za aktiviranje ohranjevalnika zaslona:

1. Pritisnite na polje **Da**, ki je poleg polja **Vklop ohranjevalnika zaslona**.

Za izklop ohranjevalnika zaslona:



1. Dotaknite se polja **Ne**.

2. Okno zaprete s pritiskom na ikono za nastavitve svetlosti.

OBVESTILO!

Priporoča se vklop ohranjevalnika zaslona.



1. Naslednje okno zaprete s pritiskom na ikono "Upravljanje podatkov".

Če ste **ohranjevalnik zaslona aktivirali** s pritiskom na polje **Da**, se bo ohranjevalnik zaslona vklopil po času, določenem v servisnem programu.

Ohranjevalnik zaslona prikazuje 3 premikajoče se objekte na temnem ozadju:

- Tortni prikaz časa terapije
- Način delovanja
- Časi
- Z opcijo ABPM so prikazani zadnji rezultati BP namesto časa

Ohranjevalnik zaslona se izklopi ob alarmih in ob dotiku zaslona in znova se pojavi aktivno okno.

12.9 Izbor jezika zaslonskega besedila

Med jeziki, ki so shranjeni v TSM, lahko izberete jezik za prikaz besedila na zaslonu.

Postopek



1. Dotakni ikono.

↳ Odpre se okno za obdelavo podatkov.



2. Dotakni ikono.

↳ Odpre se okno z jeziki, ki so na voljo.



Sl. 12-17 Zaslón "Razpoložljivi jeziki"

3. Pritisnite na vrstico z izbranim jezikom.
4. Pritisnite ikono za spremembo jezika.
↳ Zaslonsko besedilo se pojavi v izbranem jeziku.

12.10 Urejanje parametrov trendnih skupin

Spreminjate lahko skupine parametrov znotraj trendne skupine.

1. Prikličite okno "Pregled trendnih skupin" kot je opisano v poglavju 6.3.5 Graficna predstavitev parametrov terapije (trend) (109) .

- 1 Polje trendne skupine
- 2 Gumb "uredi skupino"
- 3 Izberi TSM privzete nastavitve
- 4 Zapri okno in shrani spremembe
- 5 Zapri okno brez shranjevanja

Hemodializa		Acetatna v teku	
Jul 09, 2013 - 08 13 -			
1	Critline: Hematocrit Critline: Delta Blood Volume Critline: Oxygen Saturation	2 Edit	3 Pred-Nastavitve
	Dejanski pretok krvi Dejanski fazni volumen Dejanski volumen obdelane krvi	Edit	
	Dejanski UF volumen Dejanski TMP Hitrost UF črpalke	Edit	
	Dejanski PBE Venozni tlak Dejanski arterijski tlak	Edit	
	Število dogodkov Seznam dogodkov Dejanski tlak razplinjanja	Edit	4
	Critline: Hematocrit Critline: Delta Blood Volume Critline: Oxygen Saturation	Edit	5

Sl. 12-18 Zaslon "Pregled trendnih skupin"

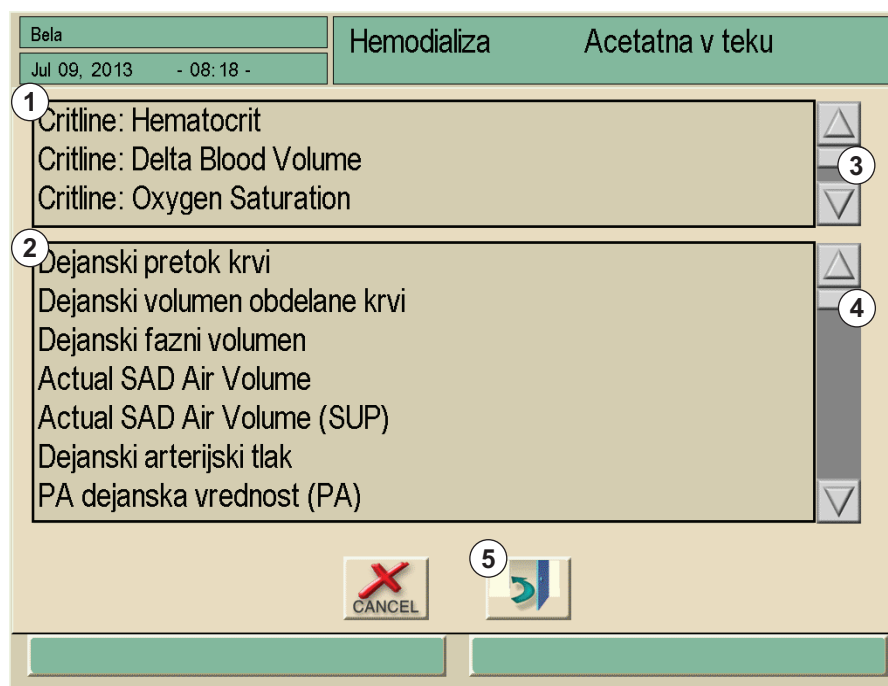
Posamezne skupine lahko posamično spremenite s parametri lastnega izbora.



1. Pritisnite na zeleni gumb.

➡ Pojavi se naslednji zaslon.

- 1 Polje "parametri trendne skupine"
- 2 Polje "spisek parametrov"
- 3 Drsni trak "trendne skupine"
- 4 Drsni trak "spisek parametrov 2"
- 5 Zapusti ekran



Sl. 12-19 Uredi trendne skupine

2. Pritisnite na parameter v polju 1, ki ga želite zamenjati.

➡ Parameter bo označen z okvirjem.

3. Poiščite željen parameter v polju 2 in pritisnite nanj.

➡ Izbrani parameter bo zamenjan.

4. Izberite naslednji zeleni parameter in nadaljujte kot opisano.

5. Pritisnite na ikono za izhod iz okna.

➡ Prikaže se okno „Pregled trendnih skupin“.

6. Pritisnite na ikono „Zapri okno in shrani spremembe“.

➡ V privzetih nastavitvah TSM se lahko zopet nastavi trendne skupine.

7. Dotakni ikono.



Kazalo

13	Alarmi in potrebni ukrepi	253
13.1	Pregled alarmnega sistema	253
13.1.1	Ravnanje z alarmom.....	253
13.1.2	Značilnosti alarmov.....	253
13.1.3	Meje alarmov in prednastavitve.....	256
13.1.4	Zakasnitev alarma	257
13.1.5	Preverjanje delovanja alarmnega sistema.....	257
13.1.6	Delovanje v primeru okvare zaslona	257
13.1.7	Postopanje pri sistemski napaki	258
13.2	Alarmi in odpravljanje napak.....	258
13.2.1	Kratice v tabelah alarmov	259
13.2.2	Alarmi dialize	260
13.2.3	Alarmi ABPM	291
13.2.4	Crit-Line alarmi	295
13.2.5	Alarmi pri reguliranju nivojev	296
13.2.6	Adimea alarmi.....	298
13.2.7	Alarmi bioLogic RR Comfort.....	300
13.2.8	Alarmi HDF Online.....	301
13.2.9	Alarmi razkuževanja	306
13.2.10	Alarmi Nexadia	307
13.3	Ukrepi po alarmih SAD	308
13.4	Rocno vračanje krvi	309
13.5	Izključitev zvocnih opozoril.....	311
13.5.1	Izključitev zvocnih opozoril alarmov	311
13.5.2	Izključitev zvocnih opozoril za nasvete.....	311

13 Alarmi in potrebni ukrepi



Aparat Dialog⁺ ima dve vrsti alarmnih sistemov.

Servisni tehnik lahko spreminja alarmni sistem med standardnim alarmnim sistemom in alarmnim sistemom za intenzivne enote (ICU) na zahtevo.

13.1 Pregled alarmnega sistema

Dialog⁺ je na voljo s sistemom za upravljanje alarmov v skladu s standardom IEC/EN 60601-1-8, ki razlikuje med alarmi visoke, srednje in nizke prioritete.

Med pripravo in terapijo mora biti uporabnik zmožen slišati vse zvočne in videti vse vizualne informacije ter se odzvati glede na navodila za uporabo.

Zaradi tega mora uporabnik stati pred dializnim aparatom in biti usmerjen proti monitorju. Razdalja med uporabnikom in monitorjem je lahko največ 1 meter. Ta položaj omogoča optimalen pogled na monitor ter udobno ravnanje s tipkami na monitorju.

13.1.1 Ravnanje z alarmom

Vsak alarm ima tri stanja:

- **Stanje:** vzrok alarmnega sistema, ko se ugotovi, da obstaja potencialna ali dejanska nevarnost. Alarmni sistem redno preverja alarmna stanja. Če obstaja alarmno stanje, se bo sprožil alarm in treba je ukrepati (po potrebi).
- **Reakcija:** ko se sproži alarm, alarmni sistem opravi potrebne ukrepe za ohranjanje varnega stanja. Vsi ukrepi, ki jih je treba izvesti ob pojavu alarma, so opisani v poglavju 13.2 Alarmi in odpravljanje napak (258).
- **Končno stanje:** aparat preklopi v normalno obratovalno stanje, ko se alarmno stanje konča ali uporabnik reši težavo.

Če alarmno stanje ni več veljavno, je mogoče alarm in njegove reakcije odstraniti skladno z opisi za odpravljanje alarma. Splošni postopek za odpravljanje vsakega alarma in opozorilo so opisani v poglavju 13.1.2 Značilnosti alarmov (253).

13.1.2 Značilnosti alarmov

Prioritete alarmov

Aparat lahko ustvari različne nivoje alarmov:

- alarmi visoke prioritete
- alarmi srednje prioritete
- alarmi nizke prioritete

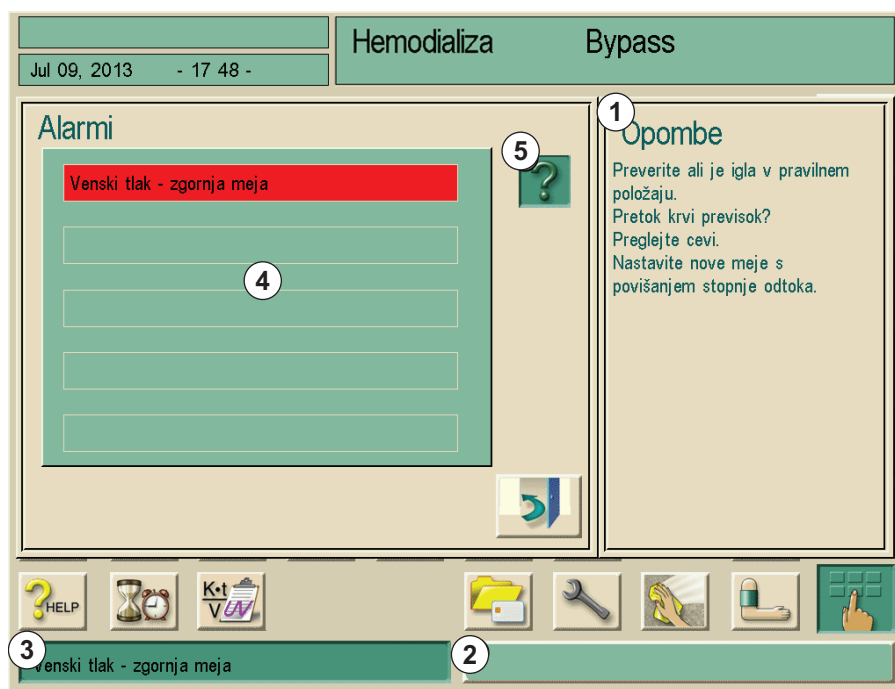


Alarmi in opozorila so razvrščeni na seznamu alarmov glede na njihov ID alarma. Sprožilni alarm ali opozorilo je prikazano v polju alarma.

Po ponastavitvi sprožilnega alarma ali opozorila so izbrisani tudi vsi sledeči alarmi.

Sporočilo	Opis
Alarm	- V polju alarma je prikazano alarmno sporočilo. - V polju alarma je prikazan opis alarma (po potrebi).
Opozorilo	V opozorilnem polju je prikazano opozorilno sporočilo.

- 1 Besedilo za pomoč
- 2 Opozorilno polje
- 3 Polje alarma
- 4 Seznam alarmov
- 5 Priklic komentarjev



Sl. 13-1 Prikaz alarma

- Alarmi so prikazani v polju za alarm 3.
- Ozadje polja z alarmom se spremeni iz zelene na rdečo.
- Sproži se zvočno opozorilo.
- Signalna lučka na monitorju se spremeni na rdečo.

Alarm z najvišjo prioriteto je zvočen, alarm z najnižjo prioriteto pa je prikazan v ozadju brez ločenega alarma. Zvočni alarm se oddaja, dokler ne odpravite vzroka alarma ali pritisnete tipko za izklop zvoka alarma.

Aparat Dialog⁺ alarmu dodeli ustrezno prioriteto glede na spodnjo tabelo:

Prioriteta alarma Optične in zvočne karakteristike	Opis
High Signalna lučka: utripa rdeča Zvok: c f# c - c f# (ponavljajoč)*	Nevarnost za varnost, potrebno je takojšnje ukrepanje uporabnika.
High (Cardiac) Signalna lučka: utripa rdeča Zvok: c e g - g C (ponavljajoč)*	Nevarnost za varnost, potrebno je takojšnje ukrepanje uporabnika.

Prioriteta alarma Optične in zvočne karakteristike	Opis
Medium Signalna lučka: utripa rumena Zvok: c f# c (ponavljajoč)*	Nevarnost za varnost, potrebno je hitro ukrepanje uporabnika.
Medium (Cardiac) Signalna lučka: utripa rumena Zvok: c e g (ponavljajoč)*	Nevarnost za varnost, potrebno je hitro ukrepanje uporabnika.
Medium (Hint + OSD) Signalna lučka: sveti rumeno Zvok: e c (ponavljajoč ali samo enkrat)*	Nevarnost za varnost, potrebna je uporabnikova pozornost
Medium (Hint) Signalna lučka: sveti rumeno Zvok: e c (ponavljajoč ali samo enkrat)*	Nevarnost za varnost, potrebna je uporabnikova pozornost
Low Signalna lučka: sveti rumeno Zvok: ni zvoka	Nevarnost za varnost, potrebna je uporabnikova pozornost

*Glasbena nota	Višina zvoka
c	nizka
e	manjša srednja
f#	srednja
g	velika srednja
C	visoka

OBVESTILO!

Tehnični servis lahko v TSM aktivira alternativni zvok alarma, ki se z izmenično melodijo loči od zvoka neprekinjenega alarma.

OBVESTILO!

Za ponastavitev alarma ali opozorila in posledično za spremljanje ustavljenih parametrov na dializnem aparatu je odgovoren uporabnik.

Zvočni tlak zvočnega signala alarmov različne prioritete je na razdalji 1 m najmanj 65 db (A).



S tipko za izklop zvoka alarma izključite zvočni alarm za določeno trajanje, kot je prikazano v tabeli alarmov v poglavju 13.2 Alarmi in odpravljanje napak (258).

Ravnanje z alarmom

Ponastavitev alarma na krvni strani:

1. Pritisnite tipko za izklop zvoka alarma.
 Zvočni alarm se izklopi.
2. Odpravite vzroke alarma.
3. Pritisnite tipko za izklop zvoka alarma.
 Aparat ponastavi prejšnje delovno stanje.

Ponastavitev alarma na krvni strani:

1. Pritisnite tipko za izklop zvoka alarma.
 Zvočni alarm se izklopi.
 Barva ozadja v polju alarma se spremeni iz rdeče v rumeno. Alarmi za dializno raztopino se samodejno ponastavijo, ko odpravite vzroke, ki so sprožili alarm.



Opozorila ali informacije se prikažejo v opozorilnem polju 2. Opozorilno polje 2 utripa, če je bilo sproženih več kot eno opozorilo.

Opozorilno polje 2 vsebuje tudi ID alarma. Zapišite si ID alarma za primer, če boste potrebovali pomoč tehničnega osebja.

1. Dotaknite se opozorilnega polja 2.
 Prikaže se seznam alarmov 4.

13.1.3 Meje alarmov in prednastavitve

Dialog⁺ ima sklop privzetih alarmnih omejitev. Nekatere je mogoče spreminjati med terapijo, vendar njihovih vrednosti ni mogoče shraniti. Prednastavljenih vrednost uporabnik ne more prepisati.

Alarmne meje in nastavitve pred izpadom električnega toka se obnovijo samodejno, če med terapijo pride do izpada toka za dlje kot 15 minut.

 POZOR!

Ne nastavljajte ekstremnih vrednosti za alarmne meje ali izključite alarmni sistem, ker sicer slednji ne bo opravljal svoje funkcije.

- Ne nastavljajte ekstremno visokih ali nizkih alarmnih meja.
- Ne izklaplajte alarmov, brez da odpravite vzrok alarma.

 OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi izgube krvi, če je spodnja delta PV nastavljena prenizko! Aparat med terapijo nadzira sledilni algoritem za alarmne meje PV-ja in sicer 2 mmHg na 2 minuti.

- Zagotovite, da spodnja delta PV ni prenizka.

⚠ OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika zaradi neprepoznanih nevarnih situacij!

Alarmne meje lahko spremenijo pooblaščen uporabniki.

- Pooblaščen uporabnik mora vse ostale uporabnike obvestiti o spremenjenih alarmnih mejah.

13.1.4 Zakasnitev alarma

Naslednji alarmi za iztekanje krvi imajo 30-sekundni zamik za krmilni sistem in 35-sekundni zamik za zaščitni sistem.

- Koda alarma 1042: uhajanje krvi >0,5 ml/min
- Koda alarma 1955: uhajanje krvi (SUP)

Za več podrobnosti glejte poglavje 13.2 Alarmi in odpravljanje napak (258) Alarmi in odpravljanje napak

13.1.5 Preverjanje delovanja alarmnega sistema

Aparat po vklopu na začetku vsake dializne terapije samodejno opravi niz samopreizkusov. Pri tem se preveri pravilno delovanje vseh komponent aparata. Del samopreizkusa je tudi alarmni sistem.

Aparat je mogoče zagnati samo, če so bili vsi samopreizkusi uspešno opravljeni.

OBVESTILO!

Ob okvari zvočnikov varnostni sistem sproži nadomestni alarm za zvočno opozorilo.

- Obvestite tehnično osebje.

13.1.6 Delovanje v primeru okvare zaslona

V primeru okvare zaslona ali odpovedi funkcije upravljanja na zaslon so vse funkcije nadzorovanja in signalne lučke še vedno aktivne. Krvno črpalko lahko nadzorujete s tipkama +/- in START/STOP.

OBVESTILO!

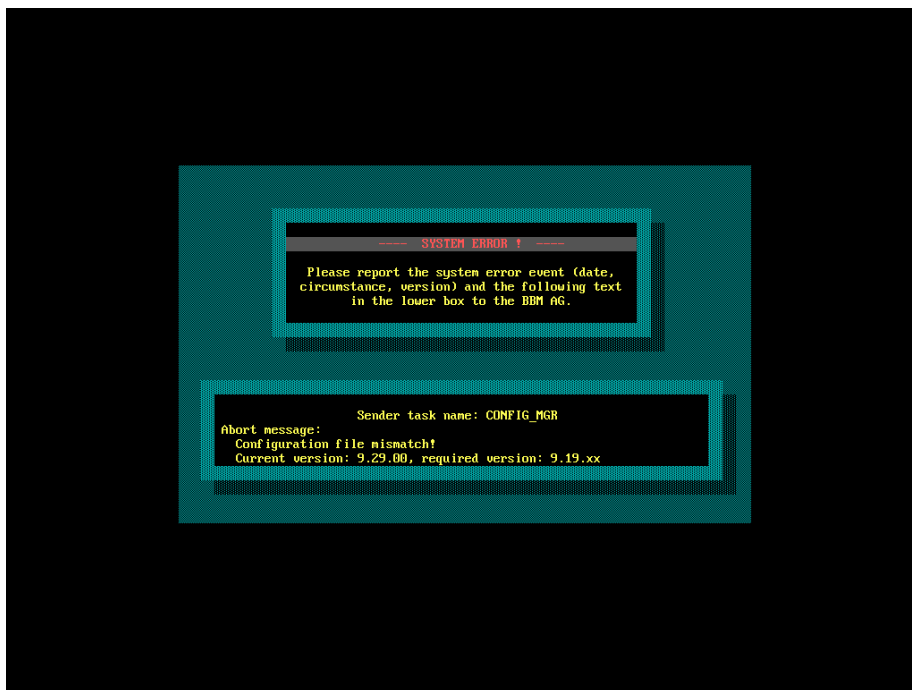
Da bi preprečili nepotrebno vznemirjenost uporabnika in bolnika, priporočamo, da terapijo prekinete. Ta postopek zahteva posebno previdnost za uporabnika.

OBVESTILO!

Če se sprožijo alarmi, morate posebej paziti na krvni sistem in na lovilec za zrak pred SAD. Alarm lahko ponastavite le, ko potrdite, da venska linija bolnika ne vsebuje zračnih mehurčkov.

13.1.7 Postopanje pri sistemski napaki

Ko varnostni sistem aparata zazna sistemsko napako, se bo aparat preklapljal v stanje, ki je varno za bolnika. Aparat bo zaustavil terapijo z zaustavitvijo krvne strani in obkrožni strani dializata, sprožil bo zvočni alarmni signal in prikazal naslednje sporočilo o napaki:



Sl. 13-2 Sporočilo o sistemski napaki



Sporočilo o napaki bo vedno prikazano v angleščini.

Sporočilo o napaki je lahko prikazano kot besedilo ali prazen zaslon (glejte 13.1.6 Delovanje v primeru okvare zaslona (257)).

Potreben ukrep uporabnika

1. Izključite in znova vključite aparat. Aparat bo obnovil parametre terapije in predhodno stanje.
2. Po ponovnem zagonu na monitorju dva krat pritisnite tipko *Izklop zvoka alarma*, da izklopite zvok in potrdite alarm "Obnova sistema po izpadu električne energije".
3. Takoj, ko se tipka *Start/Stop* na monitorju zasveti, jo pritisnite, da vključite pretok krvi.
4. Preverite obnovljene parametre terapije.



V tem času bo aparat pripravil dializno tekočino in samodejno zapustil način obkrožja, ko bo pripravljen. Terapija se bo nadaljevala.

V redkem primeru, da napaka ne izgine in s terapijo ni mogoče nadaljevati, vrnite kri (glejte poglavje 13.4 Rocno vračanje krvi (309)) in odklopite pacienta.

13.2 Alarmi in odpravljanje napak

Vsi alarmi in opozorila so navedeni v naslednjih poglavjih. Navedenih so v naraščajočem zaporedju svojih kodnih števil.

13.2.1 Kratice v tabelah alarmov

Kratika	Definicija
A	Alarm
W	Opozorilo
Low	Nevarnost za varnost, potrebna je uporabnikova pozornost
Low(Hint)	Nevarnost za varnost, potrebna je uporabnikova pozornost
Low(Hint+OSD)	Nevarnost za varnost, potrebna je uporabnikova pozornost
Medium	Nevarnost za varnost, potrebno je hitro ukrepanje uporabnika
Medium(Cardiac)	Nevarnost za varnost, potrebno je hitro ukrepanje uporabnika
High	Nevarnost za varnost, potrebno je takojšnje ukrepanje uporabnika
High(Cardiac)	Nevarnost za varnost, potrebno je hitro ukrepanje uporabnika
All	Vse faze
Sel	Izberi program
Pre	Pripravljalna faza
The	Faza terapije
Eot	Konec faze terapije
Dis	Faza razkuževanja

13.2.2 Alarmi dialize

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Sistem obnovljen po izpadu električnega toka (koda 600) A/Low/All/0 s Izpad napajanja med pripravo/terapijo	Tehnična napaka. Sistem je bil obnovljen.	Ponovno povežite na napetost
Predolgi čas neuporabe stroja (koda 620) W/Low(Hint)/All/0 s	Čas izključenega stanja aparata je bil daljši od najdaljšega časa, konfiguriranega v TSM-ju.	Aparat pred terapijo razkužite.
Dosežen je UF-volumen (koda 665) A/Low(Hint)/The/120 s	Terapija se je končala.	Izklopite pacienta.
Prekoračenje UF-volumna za 100 ml (koda 666) A/Low(Hint)/The/120 s	Terapija se je končala.	Izklopite pacienta.
Gumb KT+ zataknjen (koda 672) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Gumb BP+ se je zataknil.	- Sprostite gumb. - Po potrebi se obrnite na tehnični servis.
Gumb KT+ zataknjen (koda 672) W/Low(Hint)/All/120 s	Gumb BP+ se je zataknil.	- Sprostite gumb. - Po potrebi se obrnite na tehnični servis.
Gumb KT start/stop zataknjen (koda 673) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Gumb BPS se je zataknil.	- Sprostite gumb. - Po potrebi se obrnite na tehnični servis.
Gumb KT start/stop zataknjen (koda 673) W/Low(Hint)/All/120 s	Gumb BPS se je zataknil.	- Sprostite gumb. - Po potrebi se obrnite na tehnični servis.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Gumb KT- zataknil (koda 674) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Gumb BP- se je zataknil.	- Sprostite gumb. - Po potrebi se obrnite na tehnični servis.
Gumb KT- zataknil (koda 674) W/Low(Hint)/All/120 s	Gumb BP- se je zataknil.	- Sprostite gumb. - Po potrebi se obrnite na tehnični servis.
↵ gumb zataknil (koda 675) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Ter ↵ gumb se je zataknil.	- Sprostite gumb. - Po potrebi se obrnite na tehnični servis.
↵ gumb zataknil (koda 675) W/Low(Hint)/Sel/120 s	Ter ↵ gumb se je zataknil.	- Ponovno pritisnite. - Po potrebi se obrnite na tehnični servis.
↵ gumb zataknil (koda 676) W/Low(Hint)/All/120 s	Ter ↵ gumb se je zataknil.	- Ponovno pritisnite. - Obvestite tehnično osebje.
Povečan UF-volumen (koda 677) W/Low/All/0 s	Uporabnik je povečal volumen UF.	Bodite pozorni in opazujte bolnika.
Nastavljen časovni interval je potekel! (koda 678) W/Low(Hint)/All/30 s O/nizka/vse/0 s	Nastavljeni časovni interval časovnika je potekel!	Izključite zvočni signal in ustrezno ukrepajte.
Čas vmesnika Dialog je drugačen od časa strežnika (koda 679) W/Low(Hint)/All/0 s	Razlika med časom aparata Dialog ⁺ in vmesnika je več kot 15 minut.	Izključite opozorilo tako, da se vrnete na izbor programa ali pritisnite gumb "Začni terapijo".

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Časovnik je potekel pred obnovo električnega toka! (koda 680) W/Low(Hint)/All/30 s O/nizka/vse/0 s	Nastavljeni časovni interval časovnika je potekel med izpadom toka!	Izključite zvočni signal in ustrezno ukrepajte.
Bolnikova kartica je odstranjena (koda 682) W/Low(Hint)/All/0 s	Bolnikova kartica je bila odstranjena.	Če želite odčitati ali zapisati dodatne podatke, ponovno vstavite kartico.
Poškodovana kartica, uporabite novo/izbrisano kartico (koda 684) W/Low(Hint)/All/0 s	Alarm opomnika, ki vas obvesti, da se je terapija začela brez samopreizkusov med pripravo.	Potrdite ta alarm, da lahko nadaljujete s terapijo.
Zvočni alarm + alarm za LED-test (koda 1002) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Notranji samopreizkus.	Ukrepanje ni potrebno.
Test krvne strani ni uspel (koda 1003) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Krvna linija ni vstavljena v vensko klemo.	Vstavite linijo v vensko klemo.
	Odprite pokrovček ali prekinite povezavo.	Preverite pritrditev priključkov in pokrovčkov.
	Moker hidrofobni online filter.	Prezračite tlačne linije z brizgo, da odstranite tekočino. Če nič ne pomaga, zamenjajte krvni sistem.
	Napačen položaj membrane POD.	Prestavite membrano POD.
	Tehnična okvara senzorja tlaka ali krvne črpalke.	Če ugotovite tehnično napako, pokličite servis.
+/- 12 V električno napajanje ni zadostno (koda 1008) A/Low(Hint)/All/120 s Napetostna stopnja +12 VAN ali - 12 VAN je nad sprejemljivo mejo.	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Izpad omrežja - način na baterijo (koda 1009) A/Low(Hint)/The/0 s A/Low(Hint)/Eot/0 s	Aparat Dialog ⁺ deluje na akumulator.	Preverite omrežno varovalko.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Dovod vode razkuž. - dovod moten (koda 1013) A/Low/Dis/300 s	Sistem za povratno osmozo (RO) je izključen.	Preverite napajanje naprave RO.
	Cev za vodo je prepognjena ali zamašena.	Zagotovite, da je cev za dovod vode priključena v stenski priključek in ni prepognjena.
Dovod vode razkuž. - spiranje moteno (koda 1014) A/Low/Dis/300 s	Dosežena je bila meja za črpalko UF.	- Zmanjšajte UF-volumen ali podaljšajte UF-čas. - Če težava ne izgine, stopite v stik s tehnično pomočjo.
TMP zmanjkalo alarmnih omejitev (koda 1015) A/Low(Hint)/The/300 s	Meje za transmembranski tlak so prenizke.	Dvignite mejo za transmembranski tlak.
	Koeficient UF-ja dializatorja je premajhen.	Previdno: upoštevajte mejno vrednost dializatorja.
	Zamašen dializator.	Preverite dializator glede strdkov.
	Stopnja UF previsoka.	Zmanjšajte stopnjo UF.
Transmembranski tlak prenizek (koda 1016) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s	Tehnična napaka.	- Povečajte UF-volumen. - Skrajšajte čas UF. - Obvestite tehnično osebje.
Prekoračene omejitve TMP dializatorja (koda 1017) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s TMP (PV- PDA) je višji kot nastavljeni maksimum TMP.	Previsok volumen UF/čas.	- Znižajte volumen UF/ povečajte čas UF. - Resetirajte meje TMP.
	Formiranje strdkov.	Preverite heparinizacijo.
	Faktor dializatorja prenizek.	Uporabite dializator z večjim faktorjem.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Držalo bikarbonatne kapsule ni pravilno priključeno (koda 1018) A/Low(Hint)/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/0 s Kartušo se ni dalo napolniti.	Bikarbonatna kartuša verjetno ni bila pravilno razrezana.	Preverite ali se pravilno prilega držalu

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Moten DF-tok (membrana se premika) (koda 1019) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/300 s A/visoka/Kt/0 s	Okvara komornega sistema zaradi membrane balansne komore.	Obvestite tehnično osebje.
DF-tlak <-400 mmHg (koda 1020) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Pritisk dializata, po toku navzdol od dializatorja (PDA), je pod -400 mmHg.	Faktor UF dializatorja je nižji od nastavljenе stopnje UF. Nastavljen previsok volumen UF. Zavozlana cev. Tehnična napaka.	- Uporabite dializator z večjim faktorjem UF. - Znižajte volumen UF/povečajte čas UF. - Preverite cevi za kri. - Obvestite tehnično osebje.
DF-tlak > 400 mmHg (koda 1021) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Tlak na dializatorju je višji od 400 mmHg.	- Preverite PBE. - Preverite linijski sistem.
Motena oskrba z vodo (koda 1022) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low/Eot/0 s A/Low(Hint)/Dis/120 s 15 s po aktiviranju spodnjega stikala reed, srednje stikalo reed ni bilo ponovno doseženo. Pri tem je vhodni ventil odprt.	Vodni tlak prenizek. Vodna pipa zaprta. Vodna cev zavozlana. Vhodni ventil vode se ne odpre ali pa je ventil za nižanje pritiska nepravilno nastavljen. Tehnična napaka.	- Preverite vhodni vodni tlak (minimalni tlak 0,5 bar). - Odprite ventil. - Preverite vhodno cev. - Obvestite tehnično osebje.
Okvara tipal komornega sistema (koda 1023) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/300 s A/Low/Eot/0 s Senzorji razmerja v komori (MSBK1; MSBK2) so 1.5 min po vklopu zaznali vrednosti, s katerimi ne bodo dosežene končne vrednosti.	Tehnična napaka.	- Priprava: Alarm se odstrani samodejno. - Terapija: Dvakrat pritisnite gumb "Resetiraj alarm" (AQ) za odstranitev alarma. - Če alarma ne morete odstraniti, poskusite ponovno zagnati aparat. - Obvestite tehnično osebje.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Razmerje UF? Uhajanje zraka v priključkih dializatorja (koda 1026) A/Low(Hint)/The/120 s Med dializo je bil ventil (VLA) odprt več kot 10- krat zaradi zraka v (nivo pod spodnjo elektrodo) zračnem lovilcu.	V dializatorju so med polnjenjem nastali zračni mehurčki.	• Prezračite dializator (stran vode).
	Priključki dializatorja puščajo.	• Preverite priključke dializatorja.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Koncentrat ACT prazen? (koda 1027) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/300 s A/Low(Hint)/Dis/300 s Aparat ne more vsesati acetata ali kisline.	Izpraznite posodo.	• Zamenjajte posodo.
	Sesalna cev ni pravilno vstavljena v posodo.	• Pravilno postavite sesalno cev.
Meja prevodnosti bikarb. (koda 1028) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/180 s A/Low/Eot/0 s Povprečna vrednost med ciklom polnjenja komore (čas vzorčenja 250 ms), merjena pri BICLF, odstopa za več kot +/-5 % od izbrane vrednosti.	Sesalna cev ni pravilno vstavljena v posodo.	• Preverite položaj cevi v posodi.
	Posoda s koncentratom je prazna.	• Zamenjajte posodo.
	Poškodovana črpalna linija.	• Zamenjajte črpalno linijo.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Končna meja prevodnosti (koda 1029) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/180 s A/Low/Eot/0 s Povprečna vrednost v ciklu polnjenja komore (čas vzorčenja 250 ms), merjena pri ENDLF, odstopa za več kot +/-5 % od določene vrednosti.	Sesalne cevi niso pravilno vstavljena v posodo.	• Preverite položaj cevi v posodi.
	Posoda s koncentratom je prazna.	• Priključite novo posodo.
	Črpalna linija je poškodovana.	• Zamenjajte črpalno linijo.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Razmerje mešanice bikarbonata (koda 1030) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Razmerje mešanice H ₂ O in bikarbonatnega koncentrata je izven nastavljenе tolerančne vrednosti za +/-7 %.	Uporaba neustreznega koncentrata.	• Priklopite primeren koncentrat.
	Nepravilna sestava koncentrata.	• Če se raztopina pripravlja hkrati, preverite razmerje prah/voda.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Razmerje mešanice koncentrata (koda 1031) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Mešanica H ₂ O in zraven potencialnega BIC koncentrata v razmerju do acetatnega/ kislinskega koncentrata je izven dovoljene vrednosti v dveh cikli polnjenja komore.	Uporaba neustreznega koncentrata.	• Priklopite primeren koncentrat.
	Posoda s koncentratom je prazna.	• Priključite novo posodo.
	Črpalna linija je poškodovana.	• Zamenjajte črpalno linijo.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Bikarbonat prazen? (koda 1032) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/300 s	Črpalna za bikarbonat se je zaustavila.	• Preverite oskrbo s koncentratom in pritisnite tipko ?.
Temperatura je prenizka (koda 1033) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Povprečna temperatura (TSD) je bila dlje kot 10 minut 1 °C nižja od nastavljenе vrednosti.	Nepravilen pretok dializne raztopine.	• Če alarma ne morete ponastaviti, obvestite tehnično osebje.
	Tehnična napaka.	
Temperatura je previsoka (koda 1034) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Povprečna temperatura (TSD) je bila dlje kot 10 minut 1 °C višja od nastavljenе vrednosti.	Nepravilen pretok dializne raztopine.	• Če alarma ne morete ponastaviti, obvestite tehnično osebje.
	Tehnična napaka.	

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Odstranite moder priključek z izpiralnega mosta (koda 1035) A/Low/Dis/120 s	Program za zamenjavo filtra dializatorja.	Odstranite moder priključek z izpiralnega mosta.
Spojka na dializator? (koda 1036) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Cevke dializatorja so priključene na izpiralni most.	Pravilno povežite.
Spojka na izpiralni most? (koda 1037) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Cevke dializatorja niso priključene na izpiralni most.	Pravilno povežite.
Povežite koncentrat kisline/ acetata (koda 1038) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Posoda za kislino ali acetat ni povezana.	Povežite koncentrat kisline/acetata.
Povežite rdečo spojko koncentrata na izpiralni most (koda 1039) A/Low(Hint)/Dis/120 s	Rdeč priključek za koncentrat ni povezan z izpiralnim mostom.	Povežite rdeč priključek za koncentrat na izpiralni most.
Povežite bikarbonat (koda 1040) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Bikarbonat ni povezan.	Povežite bikarbonat.
Povežite modro spojko + koncentrata na izpiralni most (koda 1041) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Moder priključek za koncentrat ni povezan z izpiralnim mostom.	Poveži moder priključek za koncentrat na izpiralni most.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Uhajanje krvi >0,5 ml/min (koda 1042) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s	Kri v linijah zaradi razpočenja v dializatorju.	• Zamenjajte dializator.
	Prav tako je lahko senzor zelo umazan.	• Opravite razkuževanje.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Uhajanje krvi >0,35 ml/min (koda 1043) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s	Kri v linijah zaradi razpočenja v dializatorju.	• Zamenjajte dializator.
	Drugi vzrok: senzor je umazan.	• Opravite razkuževanje.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Uhajanje krvi: tipalo umazano (koda 1044) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s Izmerjena koncentracija krvi na senzorju (BL) je negativna.	Umazan senzor.	• Obvestite tehnično osebje.
	Zrak v dializatu.	• Resetirajte alarm.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Držalo bikarbonatne kapsule odprto (koda 1045) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Držalo bikarbonatne kapsule odprto.	• Zaprite držalo bikarbonatne kapsule.
Držalo bikarbonatne kapsule ni dovoljeno (koda 1046) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Funkcija bikarbonatne kapsule ni aktivirano v TSM-ju.	• Obvestite tehnično osebje.
	Tehnična napaka.	
Odprto držalo filtra DF ali/in HDF. (koda 1047) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low/The/120 s A/visoka/Kt/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Držalo filtra je na zadnji strani odprto: • med pripravo • v načinu Terapija ali Konec terapije • med potekom razkuževanja	• Zaprite držalo filtra. Zamenjava filtra lahko opravite le v fazi razkuževanja.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Zgornja meja PBE (koda 1048) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Vhodni pritisk dializatorja v predelu krvi presega nastavljeno mejo.	Prevelika hitrost črpalke.	- Nastavite pretok krvi glede na dializator in vrsto cevi. - Ponovno nastavite mejo.
	Povečanje pritiska v krvnem predelu dializatorja (formacija strdkov).	Preverite dializator glede strdkov.
	Zavozlana cev.	Preverite krvni sistem.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Spodnja meja PBE (koda 1049) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Vhodni pritisk krvnega dela dializatorja je padel pod 10 mmHg.	Cev pušča.	Preverite krvni sistem.
	Cev pod krvno črpalko je zavozlana.	
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Arterijski tlak - zgornja meja (koda 1050) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Arterijski črpalni pritisk presega zgornjo arterijsko mejo.	Oviran dostop do bolnika.	Preverite dostop do bolnika.
	Nepravilna nastavitvev meja.	Meje ponovno nastavite.
	Nepravilen položaj igle.	Iglo pravilno namestite.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Arterijski tlak - spodnja meja (koda 1051) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Arterijski črpalni pritisk je nižji kot spodnja arterijska meja.	Prevelika hitrost črpalke.	Nastavite pretok krvi glede na potrebe bolnika.
	Nepravilna nastavitvev meja.	Meje ponovno nastavite.
	Nepravilen položaj igle.	Iglo pravilno namestite.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Venozni tlak - zgornja meja (koda 1052) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Venski pritisk je presegel zgornjo mejo.	Prevelika hitrost črpalke.	• Nastavite pretok krvi glede na potrebe bolnika.
	Nepravilen položaj igle.	• Iglo pravilno namestite.
	Formiranje strdkov v venski komori.	• Preverite vensko kapljalno komoro.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Venozni tlak - spodnja meja - preverite dostop (koda 1053) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Venski pritisk je nižji od spodnje meje.	Prenizka hitrost črpalke.	• Prilagodite pretok krvi glede na stanje bolnika.
	Upad pritiska, kar vodi v porast nivoja krvi vse do hidrofnega filtra.	• Zagotovite povezavo brez puščanja in z brizgo potisnite stolpec s tekočino nazaj.
	Venska igla iztaknjena.	• Znova povežite.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Priprava novega obvoda bik. kapsule (koda 1054) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/0 s A/Low/Eot/0 s	Pripravljena je nova bikarbonatna kapsula.	• Počakajte, dokler priprava kartuše ni zaključena.
SAD - zrak! (koda 1058) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Zrak v krvni liniji.	• Odstranite zrak iz krvne linije. • Sledite navodilom na zaslonu.
SAD - napaka tipala (koda 1059) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	S.A.D. ne deluje! Nadzor zraka ni mogoč!	• Odklopote bolnika in obvestite tehnika.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Preverite črpalke za heparin - vstavite novo brizgo (koda 1060) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/300 s A/Low/Dis/0 s	Brizga ni vstavljena ali pa vstavljena brizga ni bila zaznana oz. je hitrost dovoda nastavljena na 0.	- Vstavite brizgo (znova). - Nastavite stopnjo heparina >0 ml/h.
Ne odstranite cevke črpalke! (koda 1061) A/Low(Hint)/Eot/120 s	Cev črpalke prehitro odstranjena.	Počakajte, dokler se terapija ne zaključi.
Pokrov črpalke odprt (arterijska) (koda 1062) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Priključek reed v ohišju črpalke za kri je zaznal odprtje pokrova med delovanjem črpalke.	Odprt pokrov črpalke za kri.	Zaprite pokrov krvne črpalke.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Pokrov črpalke odprt (SN/subs.) (koda 1063) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Priključek reed v ohišju črpalke za kri je zaznal odprtje pokrova med delovanjem črpalke.	Odprt pokrov krvne črpalke.	Zaprite pokrov krvne črpalke.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Fazni volumen previsok (koda 1064) A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s Enoigelni ventil ali enoigelni prehod: fazni volumen presega 80 ml.	Fazni volumen je večji od 80 ml.	- Preverite, ali krvni sistem tesni. - Preverite hitrost krvne črpalke. - Po potrebi nastavite višjo hitrost črpalke. - Po potrebi prilagodite preklopni pritisk.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Ni dovoda heparina - prazna brizga? (koda 1065) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Prazna brizga.	• Napolnite brizgo.
	Prekinjena povezava.	• Sprostite objemko.
	Vstavljena neustrezna brizga.	• Vstavite ustrezno brizgo.
	Brizga ni pravilno vstavljena.	• Brizgo vstavite pravilno.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Držalo brizge za heparin odprto (koda 1066) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Napačna brizga ali pa držalo ni pravilno zaprto.	• Uporabite pravo brizgo in zaprite držalo.
Fazni volumen prenizek - glejte POMOČ (koda 1067) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Med fazo črpanja je pritisk pri venskem senzorju pritiska pretirano narasel.	Fazni volumen je veliko nižji od povprečja.	• Zmanjšajte pretok krvi. • Po potrebi nadaljujte z nastavitvijo kontrolnih tlakov. • Preverite, ali so krvne linije prepognjene. • Preverite položaj igle/ katetra.
	Meje alarma: Min. 12 ml	
Začasna komunikacijska težava (koda 1069) A/Low/Sel/120 s A/Low/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/120 s	Prenos podatkov procesorja ne deluje.	• Obvestite tehnično osebje.
PBS prenizek (koda 1070) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Motnja pritiska v dializatorju zaradi nastanka strdkov ali prepogiba.	• Kratkoročna sprememba v krvnem pretoku. • Preverite dializator in linije. • Po potrebi zaključite SNCO. • Obvestite tehnično osebje.
	Tehnična napaka.	

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
PBS previsok (koda 1071) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Motnja pritiska v dializatorju zaradi nastanka strdkov ali prepogiba.	Kratkoročna sprememba v krvnem pretoku. Preverite dializator in linije. Po potrebi zaključite SNCO.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Ni mogoče vpotegniti razkužila (koda 1082) A/Low/Dis/300 s	Preveč zraka med vsesavanjem razkužila.	- Preverite priključke. - Prazna posoda za razkužilo?
Praznjenje predpriklopljene posode ni mogoče (koda 1083) A/Low/Dis/120 s	Po kemičnem razkuževanju ni mogoče sprati razkužila iz vseh pretočnih delov - tehnična težava.	- Preverite izpustno cev. - Obvestite tehnično osebje.
Motena substitucija - puščanje? (koda 1089) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Volumen substitucije na držalu se razlikuje od skupnega volumna substitucije.	Preverite sistem cevi, da ne puščajo in da niso zavozlane.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Temperatura za test ni dosežena (koda 1102) W/Low/All/0 s	Temperatura za TSD-test se ni dosegla.	Če alarm ne izgine, stopite v stik s tehnično pomočjo.
Baterija ni čisto polna (koda 1103) W/Low/All/0 s	Kapaciteta akumulatorja ni zadostna za upravljanje aparata še vsaj 20 minut ali pa je akumulator pokvarjen oz. ni povezan ali pa se je sprožil samodejni prekinjač v predalu za akumulator.	- Obnovite napajanje. - Če akumulator ne deluje, odklopite bolnika. - Obvestite tehnično osebje.
Test PBS ni uspel - glejte besedilo POMOČ (koda 1104) W/Low/All/0 s	Preizkus pritiska enoigelnega prehoda ni uspel.	- Ponovite preizkus (ponastavite pripravo). - Odklopite linijo PBS in izključite SNCO. - Če alarm ne izgine, stopite v stik s tehnično pomočjo.
Priklopite pacienta - alarmne omejitve odprte! (koda 1105) W/Low/All/0 s	Zmanjšane alarmne funkcije za priklop bolnika!	- Opazujte dostopno mesto bolnika. - Počasi povišajte pretok krvi.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Ponovna infuzija - alarmne omejitve odprte! (koda 1106) W/Low/All/0 s	Ponovna infuzija, zmanjšana varnost.	- Opazujte dostopno mesto bolnika. - Ponovno infuzirajte kri s počasno hitrostjo pretoka.
Priprava sistema za dial. tekočino (koda 1107) W/Low/All/0 s	Sistem dializne tekočine je pripravljen.	Počakajte, dokler priprava ni zaključena.
Stopnja UF previsoka (koda 1108) W/Low/All/0 s	Stopnja UF se ne ujema s časom/ volumnom ali največjo omejitvijo stopnje UF.	Zmanjšajte volumen UF ali povečajte čas oz. meje najv. stopnje UF.
Prekoračena omejitev transmembranskega tlaka (koda 1109) W/Low/All/0 s	Meje delte za transmembranski tlak so prenizke.	Dvignite meje delte za transmembranski tlak.
	Hitrost krvne črpalke je prepočasna.	Če je mogoče, povečajte hitrost krvne črpalke.
Dosežena alarmna meja transmembranskega tlaka (koda 1110) W/Low/All/0 s	Meje delte za transmembranski tlak so prenizke.	Dvignite meje delte za transmembranski tlak.
	Hitrost krvne črpalke je prepočasna.	Če je mogoče, povečajte hitrost krvne črpalke.
Nezadostno odzračevanje (koda 1111) W/Low/All/0 s Pritisk razplinjevanja ne dosega nastavljene vrednosti.	Tehnična napaka.	Če alarma ne morete ponastaviti, obvestite tehnično osebje.
UF volumen izpiranja previsok za dializator (koda 1112) W/Low(Hint)/All/120 s	Previsok volumen izpiranja.	Preverite, ali je krvni sistem pravilno nastavljen in zaprite odprto povezavo.
	Dializator s premajhnim koeficientom UF.	Obvestite tehnično osebje.
Nastavitev ravni je prekinil alarm (koda 1115) W/Low/All/0 s	Alarm je prekinil nastavitev nivoja.	- Ponastavite alarm in ustrezno ukrepajte, da počistite alarm. - Nato nadaljujte z nastavitvijo nivoja.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Transmembranski tlak previsok (koda 1116) W/Low/All/0 s	Meje za transmembranski tlak so prenizke.	• Dvignite mejo za transmembranski tlak.
	Koeficient UF-ja dializatorja je premajhen.	• Previdno: upoštevajte mejno vrednost dializatorja.
	Zamašen dializator.	• Preverite dializator glede strdkov.
	Stopnja UF previsoka.	• Zmanjšajte stopnjo UF.
Odzračevalna komora - preveč zraka (koda 1117) W/Low/All/0 s	Slabi ali nečvrsti priključki aparata (vodne cevi, priključki dializatorja, priključki filtra za dializat).	• Povežite slabe/nečvrste priključke.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Zrak v dializatorju - uhajanje? (koda 1118) W/Low/All/0 s	Slaba ali nečvrsta povezava priključkov dializatorja. Slaba ali nečvrsta povezava komponent krvnega sistema.	• Povežite priključke in zategnite slabe ali nečvrste priključke v krvnem sistemu.
Dializna tekočina motena (koda 1119) W/Low/All/0 s	Zamašena vodna cev.	• Preverite zamašenost v vodni cevi.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Napačna stopnja heparina (koda 1120) W/Low(Hint)/All/600 s	Nastavljena stopnja heparina je izven razpona.	• Če opozorilo ne izgine, obvestite tehnično osebje.
Zaženite krvno črpalko! (koda 1140) W/Low(Hint)/All/120 s	Krvna črpalka je predolgo bila nepremična.	• Začetek dela krvne črpalke.
PFV-test ni uspel (koda 1141) W/Low(Hint)/All/0 s	PFV-test ni uspel.	• Ponovite preizkus (ponastavite pripravo). • Obvestite tehnično osebje.
Alarm S.A.D izključen (koda 1142) W/Low/All/0 s	Uporabnik je izključil alarm SAD.	• Odstranite zrak skladno z navodili.
LLS zahteva obvod, LLC ne zahteva obvoda (koda 1143) W/Low(Hint)/All/120 s	Napačna komunikacija med krmilnim sistemom za nizki nivo (LLC) in nadzornim sistemom (LLS).	• Obvestite tehnično osebje.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Ni zvočnega alarma ob izpadu omrežne napetosti. (koda 1144) W/Low/All/0 s	Brenčalo za električno napajanje v okvari. V primeru izpada električnega omrežja zvočni alarm ne bo deloval.	• Obvestite tehnično osebje. • Zamenjajte pokvarjeno električno napeljavo.
Napaka samopreizkusa SMPS- brenčala (koda 1145) W/Low/All/0 s	Test brenčala za električno napajanje je treba ponoviti.	• Če test po več poskusih ni bil uspešno opravljen, pokličite tehnično pomoč.
Fazni volumen prenizek - glejte POMOČ (koda 1146) W/Low(Hint)/All/120 s	Napačen položaj dostopnega mesta/zamašen kateter.	• Preverite pravilen položaj dostopnega mesta.
	Previsok pretok krvi.	• Zmanjšajte pretok krvi.
	Okno kontrolnega pritiska je preozko.	• Podaljšajte kontrolne pritiske.
PBE ni povezan! (koda 1147) W/Low/All/0 s	Tlačna linija PBE ni povezana ali pa je slabo povezana.	• Pravilno povežite tlačno linijo PBE.
PBE previsok (koda 1148) W/Low(Hint)/All/120 s	Tlak na krvni strani dializatorja je previsok. Možni vzroki: dializator je zamašen zaradi strdkov ali upognjene cevke v krvnem sistemu.	• Preverite, ali je krvna linija prepognjena. • Preverite dializator glede strdkov. • Podaljšajte zgornjo mejo PBE-ja. • Po potrebi zamenjajte dializator.
Baterija ni čisto polna. (koda 1149) W/Low/All/0 s	Kapaciteta akumulatorja ni zadostna za upravljanje aparata še vsaj 20 minut ali pa je akumulator pokvarjen oz. ni povezan ali pa se je sprožil samodejni prekinjač v predalu za akumulator.	• Obnovite napajanje. • Če akumulator ne deluje, odklopite bolnika. • Obvestite tehnično osebje.
Napaka samopreizkusa SMPS- baterije (koda 1150) W/Low/All/0 s	Test baterije je treba ponoviti.	• Če test po več poskusih ni bil uspešno opravljen, pokličite tehnično pomoč.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Test filtra HDF online ni uspel! (koda 1151) W/Low/All/0 s	Puščanje.	- Ponovite testiranje filtra. Naprava mora ponoviti samodejno testiranje sistema Online in test mora biti uspešen. - Preverite, ali filter pušča. - Če uhajanja ni, zamenjajte filter.
Servisni način električnega napajanja - ni terapije (koda 1152) W/Low/All/0 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Ponovi samopreizkus! (koda 1153) W/Low(Hint)/All/120 s	Neuspeli test zaradi napačne nastavitve, odprte povezave itd.	Preverite, ali je krvni sistem pravilno nastavljen in zaprite odprto povezavo.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
SMPS-EEPROM pokvarjen (koda 1154) O/nizka/vse/0 s	Med testom električnega napajanja je bila zaznana okvara EEPROM-a.	Obvestite tehnično osebje.
+/-12 V test ni v redu (koda 1155) W/Low/All/0 s	Test ni uspel.	Ponovite test.
Test uhajanja krvi ni v redu (koda 1156) W/Low/All/0 s	Test ni uspel.	Ponovite test.
	Tehnična napaka.	Če testa ni mogoče uspešno opraviti, obvestite tehnično osebje.
Test DF-tlaka se bo ponovil (koda 1157) W/Low/All/0 s	Testa pritiska DF ni uspel in se bo ponovil.	- Počakajte, da se preizkus zaključi. - Če test ponovno ne uspe, se obrnite na tehnično pomoč.
Test UF-črpalke se bo ponovil (koda 1158) W/Low/All/0 s	Test črpalke DF ni uspel in se bo ponovil.	- Počakajte, da se preizkus zaključi. - Če test ponovno ne uspe, se obrnite na tehnično pomoč.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Test prevodnosti ni v redu (koda 1159) W/Low/All/0 s	Test ni uspel.	• Ponovite test.
	Tehnična napaka.	• Če testa ni mogoče uspešno opraviti, obvestite tehnično osebje.
Test temperature ni v redu (koda 1160) W/Low/All/0 s	Test ni uspel.	• Če testa ni mogoče uspešno opraviti, obvestite tehnično osebje.
	Tehnična napaka.	
S.A.D. (ref.) test ni v redu (koda 1161) W/Low/All/0 s	Nivo testa je izven območja umerjanja.	• Ponovite test.
	Tehnična napaka.	• Če testa ni mogoče uspešno opraviti, obvestite tehnično osebje.
S.A.D. (frekv.) test ni v redu (koda 1162) W/Low/All/0 s	Test ni uspel.	• Če testa ni mogoče uspešno opraviti, obvestite tehnično osebje.
Test senzorja tlaka na krvni strani ni v redu (koda 1163) W/Low/All/0 s	Tehnična napaka.	• Če testa ni mogoče uspešno opraviti, obvestite tehnično osebje.
VBICP test ni v redu (koda 1164) W/Low(Hint)/All/120 s	Test ni uspel.	• Če testa ni mogoče uspešno opraviti, obvestite tehnično osebje.
Samopreizkus VD ni uspel (koda 1165) W/Low/All/0 s	Tehnična napaka.	• Če testa ni mogoče uspešno opraviti, obvestite tehnično osebje.
Samopreizkus subst. linije ni uspel (koda 1166) W/Low/All/0 s	Test ni uspel.	• Če testa ni mogoče uspešno opraviti, obvestite tehnično osebje.
Zvok + LED-test ni uspel (koda 1167) W/Low/All/0 s	Tehnična napaka.	• Če testa ni mogoče uspešno opraviti, obvestite tehnično osebje.
Test uhajanja na krvni strani ni v redu (koda 1169) W/Low/All/0 s	Senzorji tlaka so preizkušeni glede enakovrednosti in na zgornji mejah, vendar niso uspeli.	• Poskusite znova ali se obrnite na tehnično pomoč.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Čas. omejitev temp. ni dosežena (koda 1402) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Izpad napajanja med razkuževanjem (koda 1403) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Izpad napajanja med razkuževanjem.	Obnovite napajanje.
Temperatura je previsoka (koda 1420) W/Low(Hint)/All/300 s	Temperatura dializne tekočine je začasno previsoka.	- Počakajte, dokler se temperatura ne stabilizira. - Če opozorilo ne izgine, stopite v stik s tehnično pomočjo.
Temperatura je prenizka (koda 1421) W/Low(Hint)/All/300 s	Temperatura dializne tekočine je začasno prenizka.	- Počakajte, dokler se temperatura ne stabilizira. - Če opozorilo ne izgine, stopite v stik s tehnično pomočjo.
BIC-črpalka se je ustavila! (koda 1426) W/Low(Hint)/All/300 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Okvara odzračevalnega obtoka (koda 1429) W/Low(Hint)/All/300 s	Previsok odzračevalni tlak med razkuževanjem.	Obvestite tehnično osebje.
(SUP) komun. napaka - sistemska napaka (koda 1805) A/Low(Hint)/All/120 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Odstopanje dejanskega UF- volumna (koda 1816) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Volumen UF, izračunan iz hitrosti črpalke UF, zelo odstopa od nastavljene vrednosti. Meje v oknu lahko do trikratno razširite.	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
UF-volumen previsok (koda 1821) A/Low(Hint)/The/120 s	Izmerjeni UF-volumen je previsok.	Preverite bolnikovo težo in/ali se obrnite na tehnično pomoč.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Bolnik priključen? (koda 1824) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Rdeči detektor je zaznal kri.	Zaženite krvno črpalko z gumbom n. Je bolnik v načinu terapije?
Napaka visokega UF-volumna - prekinite dializo (koda 1826) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Volumen UF odstopa za več kot 400 ml.	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Zaznana krvi med pripravo/ razkuževanjem (koda 1831) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Zaznana kri izven terapije. Krvna črpalka s krvjo v krvnem sistemu se lahko zažene samo med terapijo.	Zagotovite, da bo pacient priklopljen samo med procesom terapije.
Izpad omrežja - način na baterijo (koda 1832) A/Low/The/0 s A/Low/Eot/0 s	Izpad električne energije.	Obnovite napajanje.
Izpad omrežja - način na baterijo (koda 1833) A/Low(Hint)/The/0 s A/Low(Hint)/Eot/0 s	Izpad električne energije.	Obnovite napajanje.
Potreben UF-volumen previsok (koda 1913) W/Low(Hint)/All/120 s	Nastavljen volumen UF se ne ujema s časom ali mejo najv. stopnje UF.	- Zmanjšajte želeni UF- volumen. - Podaljšajte čas ali najv. stopnjo UF.
Izbrana UF-stopnja je prenizka (koda 1914) W/Low(Hint)/All/120 s	Nastavljen volumen UF se ne ujema s časom ali mejo najm. stopnje UF.	- Povečajte želeni UF- volumen. - Skrajšajte čas ali najm. stopnjo UF.
UF-profil je bil spremenjen (koda 1915) W/Low(Hint)/All/120 s	Profil UF je bil med terapijo spremenjen.	Ukrepanje ni potrebno.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Najv. UF-stopnja je previsoka (koda 1916) W/Low/All/0 s	Stopnja najv. UF je nastavljena višje od dovoljene.	- Povečajte najv. stopnjo UF-ja. - Če ni mogoče, podaljšajte UF-čas ali zmanjšajte UF-volumen.
Najv. UF-stopnja < najm. UF- stopnja +100 ml/h (koda 1917) W/Low(Hint)/All/0 s	Razlika med najv. stopnjo UF in najm. stopnjo UF je manjša kot 100 ml/h.	- Skrajšajte UF-čas ali povečajte UF-volumen. - Povečajte najv. stopnjo UF ali zmanjšajte najm. stopnjo UF.
Čas terapije je potekel (koda 1923) W/Low(Hint)/All/300 s	Nastavljen UF-čas je potekel.	Prekinite terapijo in odklopite bolnika.
Volumen izpiranja dosežen (koda 1927) W/Low(Hint)/All/300s	Izbran volumen izpiranja je dosežen.	Ukrepanje ni potrebno.
Povežite odstranljivo na obtok (koda 1928) W/Low(Hint)/All/120 s	Volumen izpiranja je bil dosežen pred izračunom.	Povežite arterijsko in vensko povezavo krvnega sistema z izpiralno vrečo za izračun.
Obvod > 2 min. (koda 1943) W/Low(Hint+OSD)/All/300 s	Aparat je v obvodu dlje kot dve minuti.	Izklopite obvod.
Prekinjeno dlje kot 5 minut (koda 1944) W/Low(Hint)/All/300 s	Čas terapije je potekel pred dlje kot 5 minutami.	Prekinite terapijo in odklopite bolnika.
Razmerje mešanice bikarbonata (SUP) (koda 1950) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Razmerje mešanice H ₂ O in bikarbonatnega koncentrata je izven nastavljene tolerančne vrednosti za +/-7 %.	Uporaba neustreznega koncentrata.	Priklopite primeren koncentrat.
	Nepravilna sestava koncentrata.	Če se raztopina pripravlja hkrati, preverite razmerje prah/voda.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Končna meja prevodnosti (SUP) (koda 1951) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Povprečna vrednost v ciklu polnjenja sistema (čas vzorčenja 250 ms), merjena pri ENDLF, odstopa za več kot +5 % od končne prevodnosti (maksimum) ali za več kot -5 % od minimalnega nivoja.	Sesalne cevi niso pravilno vstavljena v posodo.	• Preverite položaj cevi v posodi.
	Posoda s koncentratom je prazna.	• Priključite novo posodo.
	Črpalna linija je poškodovana.	• Zamenjajte črpalno linijo.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Temperatura previsoka (SUP) (koda 1952) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Prenos podatkov na sistem nižje ravni ne deluje.	• Izključite aparat in začnite znova. • Če ni mogoče, stopite v stik s tehnično pomočjo.
Najv. stopnja UF prekoračena (SUP) (koda 1953) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Zahtevani UFR je za 20 ml/h višji od nastavljenega maks. UFR.	UF-volumen previsok.	• Zmanjšajte volumen UF, povečajte čas UF
	Faktor dializatorja prenizek.	• Uporabite dializno raztopino z višjim faktorjem.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Uhajanje krvi (SUP) (koda 1955) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Razpoka v dializatorju.	• Zamenjajte dializator.
	Tehnična napaka.	• Obvestite tehnično osebje.
Zgornja meja venoznega tlaka (SUP) (koda 1956) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Napačen položaj igle.	• Preverite, ali je položaj igle pravilen.
	Previsok pretok krvi.	• Zmanjšajte pretok krvi. Nastavite novo mejno okno tako, da za kratek čas spremenite hitrost dovoda.
	Prepognjena/stisnjena linija.	• Preverite krvno linijo.
	Prepreka v dializatorju.	• Preverite dializator glede strdkov.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Krvna črpalka je nepremična (SUP) (koda 1957) A/Medium/The/120 s A/Medium/Eot/120 s	Alarm nadzornika: krvna črpalka je mirovala več kot 1 minuto. Možna škoda za kri!	Začetek dela krvne črpalke.
SAD (SUP) (koda 1958) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s SAD - zrak! (koda 1058) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Zrak v predelu SAD.	Odstranite zrak, glejte navodila na zaslonu.
	Upad nivoja v lovilcu zračnih mehurčkov. Krvni tlak previsok (formiranje pene).	Prilagodite nivo v lovilcu zračnih mehurčkov.
	Sistem zamenjanih cevi je neustrezen.	Uporabljajte samo originalni sistem cevi.
	Sistem cevi deformiran/praske ali druge poškodbe.	- Med namestitvijo preverite, da cevi niso deformirane/opraskane ali kako drugače poškodovane. - Cevi SAD ne pustite vstavljenih čez noč.
Spodnja meja venoznega tlaka (SUP) (koda 1959) A/Low/Pre/0 s A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
	Odklop venske igle!	Preverite, ali je položaj igle pravilen.
	Odprite povezavo.	Preverite cevke.
Prenizek pretok krvi.	Alarm nadzornika: ni prejetih podatkov od krmilnika.	Po potrebi povečajte pretok krvi. Nastavite novo mejno okno tako, da za kratek čas spremenite hitrost dovoda.
Sistemska napaka v nadzorniku (koda 1960) A/High/All/120 s		Obvestite tehnično osebje.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
SAD: napaka senzorja (SUP) (koda 1961) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s SAD - napaka tipala (koda 1059) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Zunanji zvočni signali.	Izklopite pacienta.
	Izmerjena frekvenca je nižja od 600 Hz.	
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
S.A.D. funkcija ref. (SUP) (koda 1962) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Nivo alarma je zunaj kalibracijske vrednosti +/-50 mV.	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Spodnja meja PV (SUP) (koda 1963) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/nizka(namig)/Kt/120 s	Delta PV je prenizka za spremljanje faznega volumna za enoigelni način.	Povečajte Delta PV.
Okvara krmilnega tlaka SN- črpalke (PBS)(SUP) (koda 1964) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
UF-čas prekoračen (SUP) (koda 1965) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Čas terapije je potekel.	Zaženite ponovno infuzijo ali podaljšajte čas terapije.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
UF-volumen prekoračen (SUP) (koda 1966) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Dejanski volumen je izračunan na osnovi vrednosti števca (UFP_S), ki presegajo predizbrani volumen UF za 200 ml.	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Odprt ventil za razkužilo! (SUP) (koda 1967) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Varnostni podatki niso potrjeni! (SUP) (koda 1968) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Varnostni podatki niso potrjeni.	Ponovite pregled in spremenite en parameter. Obvestite tehnično osebje.
Napaka notranjega pomnilnika (SUP) (koda 1970) A/Low(Hint)/All/120 s	Podatki senzorja so napačni. Enota ni pripravljena za uporabo.	Obvestite tehnično osebje.
Napaka strojne opreme RAM/ROM (SUP) (koda 1971) A/Low(Hint)/All/120 s	Test RAM/ROM-a je zaznal napako. Enota ni pripravljena za uporabo.	Obvestite tehnično osebje.
Volumni SN-faze > 100 ml (SUP) (koda 1972) A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s	Fazni volumen je > 100 ml.	Pravilen hitrost dovoda krvne črpalke. Preverite, ali krvni sistem pušča.
Napaka menjave glavne faze (SUP) (koda 1973) A/Low(Hint)/All/120 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Odstopanje hitrosti venozne črpalke (SUP) (koda 1974) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Napačna smer ventilov DFS (SUP) (koda 1975) A/Low(Hint)/The/120 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Arterijski tlak - spodnja meja (SUP) (koda 1976) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Napačen položaj igle.	Preverite dostopno mesto bolnika in linije.
	Prepognjena arterijska linija.	Preverite arterijsko linijo.
	Previsok pretok krvi.	Zmanjšajte pretok krvi.
	Spodnja arterijska meja je previsoka.	Po potrebi zmanjšajte spodnjo mejo.
Sesutje preverjenih podatkov (SUP) (koda 1978) A/Low(Hint)/The/120 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Preverite AV-linijo za spremljanje PA-ja (SUP) (koda 1980) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Priključek za arterijsko linijo PA ni priklopljen.	Če ima AV-linija priključek za merjenje, ga priključite na senzor tlaka PA.
Uhajanje krvi (SUP) (koda 1981) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Kri v linijah zaradi razpočenja v dializatorju.	Zamenjajte dializator.
	Drugi vzrok: senzor je umazan.	Opravite razkuževanje.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
Dejanski UF-volumen previsok (SUP) (koda 1995) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Dejanski UF-volumen previsok.	Zmanjšajte volumen UF ali podaljšajte čas.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Volumen infuzijskega bolusa previsok (SUP) (koda 1998) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Volumen infuzijskega bolusa je previsok.	- Zmanjšajte volumen bolusa. - Prekinite bolus. - Če se alarm ponovi, stopite v stik s tehnično pomočjo.
BPA-volumen previsok (SUP) (koda 1999) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Dejanski volumen krvne črpalke je previsok.	- Zmanjšajte hitrost krvne črpalke. - Po potrebi se obrnite na tehnično pomoč.
Pretok S.A.D. previsok (SUP) (koda 2000) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nadzornik je zaznal prevelik pretok SAD-a.	- Priklopite bolnika. - Po potrebi se obrnite na tehnično pomoč.
Priklopite bolnika: vol. dovajane krvi > 450 ml (koda 2014) A/Low(Hint)/The/120 s	Nadzornik je zaznal odstopanje v vrtljajih krvne črpalke.	- Priklopite bolnika. - Po potrebi se obrnite na tehnično pomoč.
Ponovna infuzija: vol. dovajane krvi > 450 ml (koda 2015) A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nadzornik je zaznal odstopanje v vrtljajih krvne črpalke.	- Preveriti je treba volumen ponovne infuzije. - Po potrebi se obrnite na tehnično pomoč.
Pretok SAD-a previsok (>700 ml/ min) (SUP) (koda 2019) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nadzornik je zaznal prevelik pretok SAD-a.	- Zmanjšajte krvni pretok ali volumen bolusa. - Za ponastavitev: pritisnite gumb n. - Če ni mogoče, stopite v stik s tehnično pomočjo.
Vol. art. bolusa > 300 ml (SUP) (koda 2026) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Volumen arterijskega bolusa je večji od 300 ml.	Obvestite tehnično osebje.
Napaka ventilov glavnega pretoka/obvoda (SUP) (koda 2027) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
SUP: podatki zunaj območja (koda 2029) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Vneseni podatki so zunaj območja.	Pravilni podatki
Pretok S.A.D. previsok (SUP) (koda 2032) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nadzornik je zaznal prevelik pretok SAD-a.	- Zmanjšajte hitrost krvne črpalke. - Po potrebi se obrnite na tehnično pomoč.
Sistemska napaka - glejte POMOČ! (koda 2033) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Sistemska napaka.	- Izključite in vključite aparat. - Če se alarm ponovi, stopite v stik s tehnično pomočjo.
SUP: test alarmnega sistema (koda 2034) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Nadzornik testira alarmni sistem.	Počakajte, da se preizkus zaključi.
SUP:OSD rdeči test ni uspel (koda 2035) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Test za rdeči signal indikatorja stanja ni uspel.	- Ponovite test. - Če se alarm ponovi, stopite v stik s tehnično pomočjo.
↵ gumb se zatika (koda 2036) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Ter ↵ gumb se je zataknil.	- Pritisnite gumb ↵. - Če ga ni mogoče sprostiti, se obrnite na tehnično pomoč.
SUP: neveljavni vneseni podatki (koda 2037) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s	Nadzornik je zaznal neveljavne podatke.	Če je mogoče, popravite podatke.
SUP:OSD rdeči pregled ni uspel (koda 2038) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Test za rdeči signal indikatorja stanja ni uspel (nadzornik).	- Ponovite test. - Če se alarm ponovi, stopite v stik s tehnično pomočjo.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Okvarjen ventil ločevalnika zraka VLA (SUP) (koda 2040) A/Low(Hint)/The/120 s	Tehnična okvara ventila VLA.	Ob ponovnem pojavu prekinite terapijo in obvestite servis. Tehnična okvara ventila VLA.
Aktiven najmanjši UF (koda 2057) W/Low(OSD)/All/600 s	Aktiven je izbrani najmanjši UF-volumen!	Če je mogoče, izključite najmanjši UF in nadaljujte terapijo z normalno stopnjo UF.
Odstranitev UF prenizka (koda 2064) W/Low/All/0 s	Dejanski volumen UF je več kot 200 ml manjši od zahtevanega volumna UF.	- Preverite pacientovo težo. - Če se alarm ponovno pojavi, odklopite bolnika in se obrnite na tehnično pomoč.
Zaženite krvno črpalko! (koda 2067) W/Low(Hint)/All/120 s	Krvna črpalka je nepremična.	Začetek dela krvne črpalke.
Nadaljevanje s poteklim filtrom(i) (koda 2078) W/Low/All/0 s	DF-filter oz. filtri so dosegli nastavljeno življenjsko dobo.	Zamenjajte filter oz. filtre
Filter(i) bodo kmalu potekli (koda 2079) W/Low/All/0 s	DF-filter oz. filtri bodo potekli po 60 delovnih urah ali 10 terapijah.	Preverite življenjsko dobo filtra.
Zaženite krvno črpalko! (koda 2080) W/Low(Hint)/All/0 s	Krvna črpalka je nepremična.	Začetek dela krvne črpalke.
Delta PBE je omejen z maksimumom (koda 2085) W/Low/All/0 s	Možna blokada dializatorja zaradi upognjene krvne linije ali povečanega strjevanja v dializatorju.	- Preverite dializator glede strdkov in prepognjenih cevi v krvnem sistemu. - Po potrebi razširite meje delte PBE. - Če se situacija ne izboljša, sperite krvne linije in dializator s fiziološko raztopino. - Po potrebi prekinite terapijo in zamenjajte krvni sistem in dializator.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
A-bolus končan/prekinjen (koda 2086) W/Low/All/120 s	Arterijski bolus končan/prekinjen.	- Po potrebi ponovno zaženite arterijski bonus. - Povečajte najv. stopnjo UF ali zmanjšajte najm. stopnjo UF.
Najm. UF-stopnja < najv. UF-stopnja - 100 ml/h (koda 2087) W/Low(Hint)/All/0 s	Razlika med najv. stopnjo UF in najm. stopnjo UF je manjša kot 100 ml/h.	Skrajšajte UF-čas ali povečajte UF-volumen.
Pretok dializata je spremenjen s terapijo (koda 2095) W/Low/All/0 s	Samodejna sprememba pretoka dializata zaradi spremembe v način HDF online.	Ukrepanje ni potrebno.
Skrajšan čas zaustavitve heparina (koda 2099) W/Low/All/0 s	Čas zaustavitve heparina daljši od časa terapije.	Skrajšajte čas zaustavitve heparina.
SN aktiven! Ven. raven pravilna? (koda 2100) W/Low/All/0 s	Aktiviran je način SN.	Zagotovite, da je raven lovilca zračnih mehurčkov pravilna.
Brisanje kartice je uspelo (koda 2103) W/Low/All/0 s	Brisanje kartice se je uspešno zaključilo.	Ukrepanje ni potrebno.
Brisanje kartice ni uspelo (koda 2104) W/Low/All/0 s	Brisanje kartice se ni uspešno zaključilo.	Poskusite znova ali uporabite drugo kartico.
Način na baterijo (koda 2105) W/Low/All/0 s	Aparat deluje na akumulator.	Po najv. 20 minut obnovite napajanje.
Blokada filtra je mogoča (koda 2106) W/Low(Hint)/All/300 s	Analiza izmerjenih tlakov na dializatorju je pokazala blokado filtra.	- Preverite, ali so krvne linije prepognjene. - Povečajte heparin. - Sperite s fiziološko raztopino ali zmanjšajte stopnjo UF.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Blokada filtra je verjetna (koda 2107) W/Low/All/0 s	Analiza izmerjenih tlakov na dializatorju je pokazala blokado filtra.	- Preverite, ali so krvne linije prepognjene. - Povečajte heparin. - Sperite s fiziološko raztopino ali zmanjšajte stopnjo UF.
Prekinitev terapije > 10 min. (koda 2108) W/Low(Hint)/All/120 s	Terapija je prekinjena več kot 10 minut.	- Če je težava prisotna še nadaljnjih 5-10 minut, izključite in vključite aparat. - Drugače obvestite tehnično osebje.
Infuzija heparina zaključena (koda 2127) W/Low(Hint)/All/0 s	Bolus heparina se je zaključil.	Ukrepanje ni potrebno.

13.2.3 Alarmi ABPM

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
ABPM: SIS tlak previsok (koda 9100) A/Low(Hint)/All/120 s	Sistolični pritisk presega nastavljeno zgornjo mejo.	- Ponovite meritev. - Izberite nastavitev posamezne meje. - Ročno popravite mejo. - Obvestite zdravnika.
ABPM: SIS tlak prenizek (koda 9101) A/High(Cardiac)/All/120 s	Sistolični pritisk je nižji od spodnje meje.	- Ponovite meritev. - Izberite nastavitev posamezne meje. - Ročno popravite mejo. - Obvestite zdravnika.
ABPM: DIA tlak previsok (koda 9103) A/Low(Hint)/All/120 s	Diastolični pritisk presega zgornjo mejo.	- Ponovite meritev. - Izberite nastavitev posamezne meje. - Ročno popravite mejo. - Obvestite zdravnika.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
ABPM: DIA tlak prenizek (koda 9104) A/High(Cardiac)/All/120 s	Diastolični pritisk je nižji od spodnje meje.	- Ponovite meritev. - Izberite nastavitve posamezne meje. - Ročno popravite mejo. - Obvestite zdravnika.
ABPM: premik telesa (koda 9119) W/Low(Hint)/All/0 s	Meritev je bila motena zaradi giba.	Ponovite meritev.
ABPM: motena notranja komunikacija. (koda 9138) A/Low(Hint)/All/0 s	ABPM ne deluje; merjenja so onemogočena.	Opravite meritev pulza z drugo napravo RR®, ali pa pulz izmerite ročno.
ABPM: servis (S/04) (koda 9154) A/Low/All/120 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
ABPM: napaka samopreizkusa (koda 9157) A/Low(Hint)/All/0 s	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.
ABPM: počakajte.l.. (koda 9162) W/Low(Hint)/All/0 s	ABPM-modul obdeluje.	Počakajte, da se obdelava zaključi.
	Intervali ciklusa so morda premajhni.	Preverite interval ciklusa in ga povečajte.
ABPM: hitro utripa previsoka (koda 9169) A/Low(Hint)/All/120 s	Frekvenca pulza presega zgornjo vrednost.	- Ponovite meritev. - Izberite nastavitve posamezne meje. - Ročno popravite mejo. - Obvestite zdravnika.
ABPM: hitro utripa prenizka (koda 9170) A/High(Cardiac)/All/120 s	Frekvenca pulza nižja od spodnje meje.	- Ponovite meritev. - Izberite nastavitve posamezne meje. - Ročno popravite mejo. - Obvestite zdravnika.
ABPM: branje prekinjeno (koda 9171) W/Low(Hint)/All/0 s	Meritev zaustavljena.	Ponovite meritev.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
ABPM: okvara modula, izključite/ vključite (koda 9172) W/Low(Hint)/All/0 s	Se prikaže po potrditvi alarma 9301. Modul krvnega tlaka je iz varnostnih razlogov napravo izklopil.	Dializni aparat izklopite in znova vklopite. Podatki ostanejo shranjeni.
ABPM: preverite alarmne omejitve (koda 9173) W/Low(Hint)/All/0 s	Naložene alarmne meje za ABPM se ne ujemajo s prvim odčitkom ABPM-ja.	Alarmne meje nastavite čim bližje vrednostim krvnega pritiska. Uporabite funkcijo za prilagoditev posamezne meje ali spremenite posamezno vrednost.
ABPM: uhajanje zraka - preverite povezavo manšete (koda 9300) A/Low/All/120 s	Modul krvnega tlaka je iz varnostnih razlogov napravo izklopil.	- Preverite priključke ABPM in zapestnice. - Dializni aparat izklopite in znova vklopite. Podatki ostanejo shranjeni.
ABPM: okvara modula, izključite/ vključite (koda 9301) A/Low/All/120 s	Modul krvnega tlaka je iz varnostnih razlogov napravo izklopil. Sporočilo ostane prikazano po potrditvi kode 9172.	Dializni aparat izklopite in znova vklopite. Podatki ostanejo shranjeni.
ABPM: tlak napihovanja ni dosežen (koda 9302) A/Low/All/120 s	-	- Preverite položaj zapestnice. - Po potrebi popravite položaj zapestnice. - Ponovite meritev.
ABPM: utripanje ni zaznano (koda 9303) A/Low/All/120 s	-	- Preverite priključke ABPM in zapestnice. - Pulz izmerite ročno.
ABPM: prekomerno premikanje roke (koda 9304) W/Low(Hint)/All/0 s	Močno premikanje bolnikove roke.	Ponovite meritev.
ABPM: sistol. KT > najv. tlak manšete (koda 9305) A/Low/All/120 s	Močno povišanje krvnega tlaka od zadnje meritve.	Opravite meritev pulza z drugo napravo RR®, ali pa pulz izmerite ročno.
ABPM: moteno merjenje utripa (koda 9306) A/Low/All/120 s	-	- Preverite položaj zapestnice. - Opravite meritev pulza z drugo napravo RR®, ali pa pulz izmerite ročno.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
ABPM: neenakomerni utrip (koda 9307) A/Low/All/120 s	-	- Preverite položaj zapestnice. - Opravite meritev pulza z drugo napravo RR®, ali pa pulz izmerite ročno.
ABPM: odčitavanje je trajalo predolgo (koda 9308) A/Low/All/120 s	Maks. čas meritve 110 s je prekoračen.	Opravite meritev pulza z drugo napravo RR®, ali pa pulz izmerite ročno.
ABPM: utrip nad 100 utripi (koda 9309) A/Low/All/120 s	Maks. čas meritve 110 s je prekoračen.	Opravite meritev pulza z drugo napravo RR®, ali pa pulz izmerite ročno.
ABPM: tlak manšete > 320 mmHg (koda 9310) A/Low/All/120 s	Pritisk manšete je presegel zgornjo mejo.	- Preverite položaj bolnikove roke. - Opravite meritev pulza z drugo napravo RR®, ali pa pulz izmerite ročno.
ABPM: signal utripa zelo nizek (koda 9311) A/Low/All/120 s	-	- Preverite položaj zapestnice. - Opravite meritev pulza z drugo napravo RR®, ali pa pulz izmerite ročno.
ABPM: izravnava visokega tlaka (koda 9312) A/Low/All/120 s	Zaznana je velika izravnava tlaka.	- Ročno preverite krvni tlak bolnika. - Ponovno odčitajte ABPM.
ABPM: neopredeljena koda napake (koda 9313) A/Low/All/120 s	Modul za krvni tlak je poslal neopredeljeno kodo napake.	Če težava ne izgine, stopite v stik s tehnično pomočjo.
ABPM: odčitavanje KT-ja ni uspelo (koda 9314) A/Low(Hint)/All/120 s	Napačen položaj manšete.	Prestavite manšeto.
	Cev manšete ni povezana oz. manjka.	Pravilno povežite cev.
	Premikanje bolnikove roke.	Ponovite meritev brez premikanja roke.
	Življenjski znaki izven meja.	Preverite življenjske znake bolnika.
	Tehnična napaka.	Obvestite tehnično osebje.

13.2.4 Crit-Line alarmi

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
HCT je nad mejo (Dialog) (koda 930) A/low(Hint)/The/120 s	Previsoka stopnja ali prevelik volumen UF.	Zmanjšajte stopnjo ali volumen UF.
	Meja na aparatu Dialog je prenizka.	Prilagodite mejo na aparatu Dialog⁺.
Branje HCT-ja ni uspelo! (koda 931) A/low(Hint)/The/120 s	Naprava Crit-Line je izključena.	- Preglejte napravo Crit-Line in povezavo z aparatom Dialog⁺. - Po potrebi se obrnite na tehnično pomoč.
	Motena povezava.	
	Tehnična napaka.	
Crit-Line ne zazna krvi (koda 932) W/low/All/0 s	Nepravilno pozicionirani senzorji na komori za kri.	- Preglejte senzorje in komoro za kri. - Po potrebi se obrnite na tehnično pomoč.
Moten senzor v Crit-Lineu (koda 933) W/low/All/0 s	Med senzorjem in komoro za kri je neznana snov/umazanija.	- Preglejte/očistite senzor in odstranite neznano snov. - Po potrebi se obrnite na tehnično pomoč.
SAT je pod mejo (koda 935) A/low(Hint)/The/120 s	Meja oskrbe bolnika z O ₂ je previsoka.	- Pokličite zdravnika. - Spremenite mejo.
HCT je nad mejo (Dialog) (koda 940) W/low(Hint)/All/0 s	Previsoka stopnja ali prevelik volumen UF.	- Zmanjšajte stopnjo ali volumen UF. - Prilagodite mejo na aparatu Dialog⁺.
	Meja na aparatu Dialog ⁺ je prenizka.	
Branje HCT-ja ni uspelo! (koda 941) W/low(Hint)/all/0 s	Enota Crit-Line ni izključena.	- Preglejte enoto Crit-Line in povezavo z aparatom Dialog⁺. - Obvestite tehnično osebje.
	Motena povezava.	
	Tehnična napaka.	
Komunikacija enote Crit-Line ne deluje. (koda 942) W/low(Hint)/all/0 s	Naprava Crit-Line je izključena.	- Preglejte enoto Crit-Line in povezavo z aparatom Dialog⁺. - Obvestite tehnično osebje.
	Motena povezava.	
	Tehnična napaka.	
Vklopite monitor enote Crit-Line! (koda 943) W/low(Hint)/all/0 s	Merjenje s Crit-Line se ne izvaja.	Začnite z merjenjem z enoto Crit-Line.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
HCT je presegel mejo (Crit-Line) (koda 944) W/low(Hint)/all/0 s	Previsoka stopnja ali prevelik volumen UF. Meja na Crit-Line je prenizka.	- Zmanjšajte stopnjo ali volumen UF. - Spremenite mejo na monitorju Crit-Line.
Nastavite/preverite mejo HCT! (koda 945) W/low(Hint)/all/0 s	Meja HCT ni nastavljena/privzete nastavitve niso potrjene.	Nastavite ali potrdite vrednost.
SAT je pod mejo (koda 946) W/low(Hint)/all/0 s	Meja oskrbe bolnika z O2 je previsoka.	- Pokličite zdravnika. - Spremenite mejo.

13.2.5 Alarmi pri reguliranju nivojev

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Reguliranje mejne ravni volumna (koda 1011) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Maks. Volumen krvi je večji od 190 ml.	Preverite, ali krvni sistem pušča.
LR časovne omejitve (koda 1024) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Čas za nastavljanje nivojev je omejen na 3 minute.	Nastavite nivoje v manj kot 3 minutah.
Prenizek arterijski tlak (koda 1171) W/Low/All/0 s	Arterijski tlak je prenizek, da bi povišal nivo v PA-prekatu.	Preverite arterijski dostop.
Krvna črpalka deluje (koda 2028) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Krvna črpalka ne sme biti v pogonu pri praznjenju dializatorja ali kadar je aktivirana možnost za reševanje vzroka za alarm SAD.	Ustavite krvno črpalko.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Reguliranje mejne ravni volumna (SUP) (koda 2039) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Maks. Volumen krvi je večji od 220 ml.	Preverite, ali krvni sistem pušča.
Napaka spremljanja arterijskega tlaka (koda 2041) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Slabo pulziranje arterijskega tlaka.	- Ustrezno nastavite nivoje. - Zagotovite, da v hidrofobnem filtru ni tekočin.
Reguliranje ravni položaja ventila (SUP) (koda 2042) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Napačno pozicioniran ventil.	Obvestite tehnično osebje.
Napaka spremljanja venoznega tlaka (koda 2043) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Slabo pulziranje venskega tlaka.	Ustrezno nastavite nivoje.
Napaka spremljanja PBE-tlaka (SUP) (koda 2044) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Slabo pulziranje PBE tlaka.	- Ustrezno nastavite nivoje. - Zagotovite, da v hidrofobnih filtrih ni tekočin.
Napaka spremljanja PBS-tlaka (SUP) (koda 2045) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Slabo pulziranje PBS tlaka.	Zagotovite, da v hidrofobnih filtrih ni tekočin.
Za prilagoditev ravni mora črpalka delovati (koda 5310) W/Low/All/0 s	Uporabnik poskuša nastaviti nivoje, ko krvna črpalka miruje.	Pred nastavitvijo nivojev zaženite krvno črpalko.
Za prilagoditev ravni mora črpalka delovati (koda 5311) W/Low/All/0 s	Uporabnik poskuša nastaviti nivoje, ko krvna črpalka miruje.	Pred nastavitvijo nivojev zaženite krvno črpalko.

13.2.6 Adimea alarmi

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Adimea: ciljni Kt/V se ne bo dosegel (koda 1550) W/Low(Hint)/All/0 s	Ciljna vrednost Kt/V ne bo dosežena do zaključka terapije.	Spremenite parametre terapije (čas, pretok krvi, pretok dializne raztopine) za doseg ciljne vrednosti ali izključite opozorilo na glavnem ekranu.
Adimea: senzor ni umerjen (koda 1551) W/Low/All/0 s	To sporočilo se pojavi v načinu Terapija zaradi: Neuspešnega kalibriranja senzorjev med načinom Priprava.	- Senzorji bodo pravilno delovali po vklopu/izklopu naprave. - Če se stanje ponovi dva- ali trikrat, pokličite tehnika.
	Nestabilnega signala ob začetku terapije, vzroki česar so najverjetneje povezani s pacientom, t.j. težave pri žilnem dostopu.	
	Napake pri komunikaciji med senzorjem in napravo med načinom terapija.	
	Niz neuspešnih poskusov med merjenjem najverjetneje zaradi zračnih mehurčkov v dializni raztopini.	
Adimea: senzor ni povezan (koda 1552) W/Low/All/0 s	Senzor ni navzoč.	Obvestite tehnično osebje.
	Fizične ali elektromagnetne motnje pri USB komunikacijskem vmesniku.	
Adimea: napaka umerjanja (koda 1553) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Umerjanje Adimea je bilo prekinjeno. Najverjetneje zaradi mikro mehurčkov na dializatu med pripravo.	- Terapijo je mogoče nadaljevati brez umerjanja Adimea ali pa je slednjega treba ponoviti s pritiskom gumba ↵. - Če kalibracije Adimea ni mogoče uporabiti, pokličite tehnično pomoč.
Adimea: napaka umerjanja (koda 1553) W/Low/All/0 s	Težave v fazi samoumerjanja, ki so jih najverjetneje povzročili zračni mehurčki v dializni raztopini.	Naprava v primeru neuspeha ponudi opcijo ponovitve procesa umerjanja.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Adimea: senzor se ne more segreti (koda 1554) W/Low/All/0 s	Fotodiode senzorja so okvarjene.	Obvestite tehnično osebje.
	Senzor se ne more ogreti med umerjanjem, popolna natančnost ni dosežena.	
	Senzor se ne more ogreti vsaj 10-krat med aktivnim merjenjem tekom terapije. V tem primeru je senzor onespособljen, ker natančnost merjenja ne more biti zagotovljena.	
Adimea: senzor je onemogočen (koda 1555) W/Low/All/0 s	Senzor ni povsem natančen.	Obvestite tehnično osebje.
	Senzor je med terapijo onespособljen zaradi težav pri ogrevanju.	
Vnesen ciljni Kt/V se ne bo dosegel (koda 1556) W/Low/All/0 s	Ciljna vrednost Kt/V se ni dosegla zaradi: - Čas terapije je prekratek. - Krvni pretok je prepočasen. - Recirkulacija na dostopnem mestu. - Preostali zrak v dializatorju. - Zamašen ali premajhen dializator. - DF-tok je prenizek.	- Preverite čas terapije, dializator, dostop na žili, krvni pretok in DF-tok. - O nadaljnjih ukrepih za naslednje terapije se posvetujte z zdravnikom.
Adimea: manjka bolnikova teža (koda 1558) W/Low/All/0 s	Na zaslonu Adimea je bila vnesena bolnikova teža pred dializo.	Vnesite bolnikovo težo.

13.2.7

Alarmi bioLogic RR Comfort

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
bioL. RR UF-volumna ni mogoče doseči (koda 3000) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	80 % izguba teže ni bila dosežena pri 80 % terapijskem času s 50 ml toleranco.	- Potrdite ob kateremkoli času. - Pritisnite gumb bioLogic RR. Alarm se odstrani samodejno.
bioL. RR 3 ali več manjkajočih odčitkov (koda 3001) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Od zahtevanega bioLogic RR algoritma je minilo 13 minut brez uspešnega merjenja krvnega tlaka.	- Alarm potrdite dvakrat, da sprožite novo merjenje krvnega tlaka. Alarm se odstrani samodejno, če je merjenje uspešno. - Pritisnite gumb bioLogic RR. Alarm se odstrani samodejno.
bioL. Notranja napaka RR (koda 3002) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	V bioLogicu RR je prišlo do interne napake.	Pritisnite gumb bioLogic RR. Alarm se odstrani samodejno.
bioL. RR zahteva brez branja (koda 3003) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Čas med dvema merjenjema krvnega tlaka presega mejo.	Pritisnite gumb bioLogic RR. Alarm se odstrani samodejno.
bioL. RR UF-volumen morda ne bo dosežen (koda 3100) W/Low(Hint)/All/120 s	70% izguba teže ni bila dosežena pri 70% terapijskem času s 50 ml toleranco.	Pritisnite gumb bioLogic RR. Alarm se odstrani samodejno.
bioL. RR UF-profil preklican (koda 3101) W/Low(Hint)/All/60 s	UF profil je bil nastavljen pred pritiskom bioLogic RR gumba.	Pritisnite gumb bioLogic RR. Alarm se odstrani samodejno. bioLogic RR nastavi profil.
	Nastavljen UF-profil je prekinjen.	
bioL. RR spodnja meja SIS zmanjšana (koda 3102) W/Low(Hint)/All/60 s	Presežena je maks. SYS spodnja meja 130 mmHg (za bioLogic RR je veljavna meja 130 mmHg).	- Pritisnite gumb bioLogic RR. - Zmanjšajte spodnjo SYS mejo na maks. 130 mmHg.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
bioL. RR manjkajoči odčitek (koda 3103) W/Low(Hint)/All/0 s	Od zahtevanega bioLogic RR algoritma so minile 3 minute brez uspešnega merjenja krvnega tlaka.	Pritisnite gumb bioLogic RR. Alarm se odstrani samodejno.
bioL. RR 2 manjkajoča odčitka (koda 3104) W/Low(Hint)/All/0 s	Od zahtevanega bioLogic RR algoritma je minilo 8 minut brez uspešnega merjenja krvnega tlaka.	Pritisnite gumb bioLogic RR. Alarm se odstrani samodejno.

13.2.8 Alarmi HDF Online

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Odprta vrata subst. (bela) (koda 1056) A/Low/Dis/120 s	Odprtina/-e za substitucijo je/so zaprta/-e.	Odprite izhodno odprtino za substitucijo, da spraznite filter in ga prezračite.
Izhodni substitucijski priključek je odprt. (koda 1078) A/Low/Sel/0 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Izhodna odprtina za substitucijo je odprta.	- Zaprite izhodno odprtino. - Če je priključek zaprt, alarm pa se še vedno prikazan, pokličite tehnika.
Izhodni substitucijski priključek je zaprt (koda 1079) A/Low/Sel/0 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Izhodna odprtina za substitucijo je zaprta.	- Odprite izhodno odprtino. - Če je priključek odprt, alarm pa se še vedno prikazan, pokličite tehnika.
Vhodni substitucijski priključek je odprt. (koda 1080) A/Low/Sel/0 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Vstopna odprtina za substitucijo odprta.	- Zaprite vstopno odprtino. - Če je priključek zaprt, alarm pa se še vedno prikazan, pokličite tehnika.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Vhodni substitucijski priključek je zaprt. (koda 1081) A/Low/Sel/0 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Vstopna odprtina za substitucijo je zaprta.	• Odprite vstopno odprtino. • Če je priključek odprt, alarm pa se še vedno prikazan, pokličite tehnika.
Pokrov črpalke odprt (substitucija) (koda 1093) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Pokrov črpalke je odprt.	• Zaprite pokrov.
HDFO: ponovna inf. ni mogoča zaradi DFS-napake (koda 1100) W/Low(Hint)/All/120 s	Ponovna infuzija s tekočine Online ni mogoča zaradi napačne prevodnosti ali temperature dializata.	• Počakajte na ustrezni dializat. • Odklopite bolnika s fiziološko raztopino.
HDFO: priklop pacienta ni mogoč zaradi DFS-napake (koda 1101) W/Low(Hint)/All/120 s	Priklop bolnika s tekočine Online ni mogoča zaradi napačne prevodnosti ali temperature dializata.	• Počakajte na ustrezni dializat. • Povežite bolnika s fiziološko raztopino ali vrečko za odpadne tekočine.
HDF online - bolus zaustavljen (koda 1113) W/Low(Hint)/All/120 s	Bolus HDF Online je bil prekinjen zaradi napačne prevodnosti ali temperature dializne tekočine.	• Zaustavite funkcijo bolusa. • Počakajte, da se napaka zaradi prevodnosti ali temperature dializne tekočine odpravi. • V nujnem primeru ustvarite arterijski bolus z zunanjo vrečo s fiziološko raztopino.
HDF test ni v redu (koda 1170) W/low/All/0 s	Test krvnega sistema HDF Online ni bil uspešen.	• Preverite priključke krvnega sistema in sklopa A/V ter počakajte, da dializni aparat ponovi test. • Če testa ni mogoče uspešno opraviti, obvestite tehnično osebje.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Test povezave substitucijske linije ni uspel (koda 1430) W/Low/All/0 s	Substitucijska linija ni pravilno priključena ali pa je slabo priključena. Substitucijska linija je stisnjena.	Pravilno priključite substitucijsko linijo in odprite klemo.
Začetek brez samotestiranja! (SUP) (koda 1969) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Samotestiranje ni bilo izvedeno.	- Dvakrat pritisnite gumb AQ. - Izklopite/vklopite dializni aparat. - Če alarm ne izgine, stopite v stik s tehnično pomočjo.
HDF-alarm je zaustavil krvno črpalko (SUP) (koda 1979) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	LLS je zaznal, da se črpalka UFP vrti v napačno smer.	Če se alarm po potrditvi znova pojavi, se obrnite na tehnično pomoč.
Uhajanje v subst. sistemu (SUP) (koda 1993) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Puščanje v substitucijskem sistemu.	- Preglejte substitucijski sistem. - Če je potrebno, izključite HDF.
UF-volumen previsok (SUP) (koda 1994) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Deviacija HDF je prevelika.	- Mejne vrednosti lahko povečate s tipko Enter. - Če je potrebno, izključite HDF.
UF-stopnja previsoka (SUP) (koda 1996) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Višanje mejnih vrednosti ni več mogoče.	- Izklopite HDF. - Preverite pacientovo težo.
UF-stopnja prenizka (SUP) (koda 1997) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Stopnja UF je prenizka.	- Izklopite HDF. - Preverite pacientovo težo.
HDFO: volumen infuzijskega bolusa previsok (SUP) (koda 2016) A/Low(Hint)/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nadzornik je zaznal prevelik volumen bolusa.	- Pritisnite gumb "Ponastavi alarm" za ponastavitev. Če ni mogoče, stopite v stik s tehnično pomočjo. - Izklopite pacienta.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Subst.: preverite smer pretoka in tesnjenje (koda 2017) A/Low(Hint)/The/120 s	Substitucijska linija ni pravilno priključena.	- Preverite, ali je substitucijska linija pravilno priključena. - Preverite, ali substitucijska linija pušča.
	Puščanje.	
HDF-test ni uspel (SUP) (koda 2018) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nadzornik je zaznal previsok nivo bolusa.	- Pritisnite gumb "Ponastavi alarm" za ponastavitev. - Če ni mogoče, stopite v stik s tehnično pomočjo.
HDFO: OSP aktiviran (SUP) (koda 2020) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Tehnična napaka.	- Pritisnite gumb "Ponastavi alarm" za ponastavitev. Če ni mogoče, stopite v stik s tehnično pomočjo. - Izklopite pacienta.
	Online substitucijska črpalka (OSP) se vrti, ko se vstopni (VDE)/ izstopni (VDA) ventil dializatorja zapre.	
HDFO: VSB ali VSAA odprt (SUP) (koda 2021) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Tehnična napaka.	- Pritisnite gumb "Ponastavi alarm" za ponastavitev. Če ni mogoče, stopite v stik s tehnično pomočjo. - Izklopite pacienta. - Opravite dezinfekcijo.
	Izhodni ventil priključka za substitucijo (VSAA) je odprt.	
HDFO: VBE odprt (SUP) (koda 2022) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Tehnična napaka.	- Pritisnite gumb "Ponastavi alarm" za ponastavitev. Če ni mogoče, stopite v stik s tehnično pomočjo. - Izklopite pacienta.
	Ventil filtra (VBE) je odprt. Online dializa ni mogoča.	
HDFO: DF-sistem ni spran (SUP) (koda 2023) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Tehnična napaka.	- Pritisnite gumb "Ponastavi alarm" za ponastavitev. Če ni mogoče, stopite v stik s tehnično pomočjo. - Izklopite pacienta.
	Vodni del ni bil izpran po dezinfekciji.	
HDFO: volumen dovajane krvi > 450 ml (koda 2025) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Volumen bolusa online infuzije je prekoračil največjo količino 450 ml.	- Prekinite bolus. - Če se alarm ponovi, stopite v stik s tehnično pomočjo.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Volumen HDF infuz. bolusa previsok (SUP) (koda 2030) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nadzornik je zaznal previsok nivo bolusa.	- Pritisnite gumb "Ponastavi alarm" za ponastavitev. Če ni mogoče, stopite v stik s tehnično pomočjo. - Izklopite pacienta.
Razširjene alarmne meje (HDF/ UF) (koda 2070) W/Low/All/0 s	Katerekoli od UF TLC ali LLS alarmnih meja so se razširile.	Zapustite način Terapija ali Končaj terapijo.
V obvodu ni bolusa! (koda 2081) W/Low(Hint)/All/0 s	V obvodu online bolus ni mogoč.	- Če je mogoče, izključite obvod in počakajte. - V nujnih primerih dovajajte infuzijski bolus preko fiziološke raztopine.
Bolus prekinjen! (koda 2082) W/Low(Hint)/All/0 s	Krvna črpalka se je zaustavila ali pa je nastavljena na 0 ml/min, gumb za online bolus je sproščen ali pa je potrjen konec terapije.	- Ponovno zaženite krvno črpalko na več kot 0 ml/min. - Ponovno aktivirajte bolus ali vnesite terapijo.
HDFO-bolus ni mogoč v bateriji/ obvodu (koda 2084) W/Low/All/0 s	Obratovanje na akumulator! Med obratovanjem na akumulator ni online bolusa, aparat je na obvodu.	Po potrebi namestite infuzijo s fiziološko raztopino in/ali počakajte na ponovno vzpostavitev električnega toka.
HDF/HF ni mogoč - samopreizkus ni uspel (koda 2090) W/Low(Hint)/All/60 s	HDF/HF ni mogoč, samotest ni uspel.	- Preverite krvno in substitucijsko linijo za pravilno nastavitev in povezavo. - Ponovi samotest. - Če opozorilo ne izgine, stopite v stik s tehnično pomočjo.
Bolus ni mogoč - samopreizkus ni uspel (koda 2091) W/Low(Hint)/All/60 s	HDF online bolus ni mogoč, samotest ni uspel.	Po potrebi dovajajte bolus preko vreče s fiziološko raztopino.
Ni bolusa v zaporednem načinu! (koda 2092) W/Low(Hint)/All/60 s	Med zaporednim načinom (Bergström) HDF online bolus ni mogoč.	Po potrebi dovajajte bolus preko vreče s fiziološko raztopino.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Ni bolusa med priklopom bolnika! (koda 2093) W/Low(Hint)/All/60 s	HDF online bolus ni mogoč med povezovanjem bolnika.	Po potrebi dovajajte bolus preko vreče s fiziološko raztopino.
Ni bolusa, ko je aktivno izpiranje filtra! (koda 2094) W/Low(Hint)/All/60 s	HDF online bolus ni mogoč med izpiranjem filtra za dializno tekočino.	Po potrebi dovajajte bolus preko vreče s fiziološko raztopino.
HDF-online: DF manj kot BF + 100 ml/min (koda 2101) W/Low/All/0 s	Hemodiafiltracija (HDF): pretok dializata je pod krvnim pretokom.	- Povečajte pretok dializata in/ali zmanjšajte krvni pretok. - Razmerje med DF in krvjo mora biti 2:1.
HDF-online: DF manj kot BF + 100 ml/min (koda 2102) W/Low/All/0 s	Hemodiafiltracija (HDF): pretok dializata je pod krvnim pretokom.	- Povečajte pretok dializata in/ali zmanjšajte krvni pretok. - Razmerje med DF in krvjo mora biti 2:1.
Možen alarm prevodnosti (koda 2128) W/Low(Hint)/All/0 s	Uporaba tekočine in substitucijskega priključka s pretokom dializata, manjšim od 300 ml/min, lahko povzroči alarme prevodnosti.	- Povečajte krvni pretok. - Uporabite vrečo namesto substitucijske tekočine.

13.2.9 Alarmi razkuževanja

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Razkuževalna temp. prenizka (koda 1125) W/Low/All/0 s	Prenizka temperatura med razkuževanjem.	Obvestite tehnično osebje.
Razkuževalna temp. previsoka (koda 1126) W/Low/All/0 s	Previsoka temperatura med razkuževanjem.	Obvestite tehnično osebje.
Dovod raztopine ni uspel (koda 1401) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Prazna posoda za razkužilo ali prestavljena cevka posode za razkužilo.	Povežite novo posodo za razkužilo in/ali vstavite sesalno cev v posodo za razkužilo.

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
LF prenizek (preverite razkužilo) (koda 1422) W/Low(Hint)/All/300 s	Prevodnost med razkuževanjem je prenizka. Napačno razkužilo?	Preverite pravilno razkužilo.
	Tehnična napaka.	Če opozorilo ne izgine, stopite v stik s tehnično pomočjo.
Zadnje razkuževanje z motnjo? (koda 1423) W/Low(Hint)/All/300 s	Zadnje razkuževanje se ni uspešno zaključilo.	- Vzrok poiščite v zgodovini razkuževanj. - Po potrebi ponovite razkuževanje.
Izberite način (koda 1424) W/Low(Hint)/All/0 s	Način razkuževanja še ni bil izbran.	Izberite način.
V napravi je razkužilo (koda 1425) W/Low(Hint)/All/300 s	Razkuževanje je v teku/ni končano.	Počakajte, da se razkuževanje zaključi.
DISINF opozorilo št. 7 (koda 1427) W/Low/All/0 s	Napaka med razkuževanjem.	Če opozorilo ne izgine, stopite v stik s tehnično pomočjo.
Izpiranje naprave končano (koda 1428) W/Low/All/0 s	Razkuževanje je skoraj končano.	Počakajte, da se razkuževanje povsem zaključi.

13.2.10 Alarmi Nexadia

Alarmno sporočilo (koda) Vrsta/prioriteta/faza alarma/čas ponovitve alarma	Vzrok	Ukrep
Novo sporočilo! (koda 670) W/Low/All/0 s	Prispelo je novo sporočilo od vmesnika Nexadia.	Preberite sporočilo in ukrepajte.
Novo zdravilo! (koda 671) W/Low/All/0 s	Prispelo je novo sporočilo za zdravilo od vmesnika Nexadia.	Preberite sporočilo o zdravilu in ukrepajte.
Nova postavka na kontrolnem seznamu! (koda 683) W/Low/All/0 s	Novo sporočilo kontrolnega seznama.	Preberite postavko na kontrolnem seznamu in ukrepajte.

13.3 Ukrepi po alarmih SAD



V primeru zraka v predelu SAD se spenjalna tuba cevi (SAKV) ob alarmu zapre. Zaradi reakcijskega časa sistema ob alarmu lahko nekaj zraka uide pod SAD.

OBVESTILO!

Za odstranjevanje zraka iz sistema sledite navodilom na zaslonu. Preverite, da so vsi priključki trdno pritrjeni.

Če se je alarm sprožila zaradi mikro pena, zadostuje, da alarm ponastavite. S ponastavitvijo lahko izključite alarm šele 2 s po izklopu zvočnega opozorila. V merilnem predelu SAD sedaj ne sme več biti nobenih zračnih mehurčkov.

Odstranjevanje zračnih mehurčkov (če je prisoten sistem za regulacijo nivoja)

Če so alarm sprožili mehurčki v venski liniji, morate te mehurčke odstraniti, tako kot je opisano spodaj:

1. Spnite cev med venskim lovilec zračnih mehurčkov in dializatorjem.
2. Na zaslonu pritisnite tipko **Enter**. Odpre se okno za povečanje venskega nivoja.
3. Za zvišanje venskega nivoja pritisnite ikono "zvišaj venski nivo".
4. Ko je zrak odstranjen, odprite klemo med venskim lovilec zračnih mehurčkov in dializatorjem in pritisnite tipko za ponastavitev alarma.

Odstranjevanje zračnih mehurčkov (če ni sistema za regulacijo nivoja)

Če so alarm sprožili mehurčki v venski liniji, morate te mehurčke odstraniti, tako kot je opisano spodaj:

1. Spnite cev med venskim lovilec zračnih mehurčkov in dializatorjem.
 S tem preprečite črpanje krvi iz dializatorja.
2. Z uporabo brizge pri venskem lovilec zračnih mehurčkov ustvarite vsaj -75 mmHg vakuum, pri tem opazujte prikaz venskega pritiska.
 Ker je zrak ujet v predelu bolnikovega vhoda, morate ta zrak s tem vakuumom potisniti nazaj do venskega lovilec zračnih mehurčkov.
3. Pritisnite tipko **Enter** na zaslonu.
 Venska spenjalna se na kratko odpre.
 Kri steče nazaj iz dostopnega mesta na bolniku in zrak je potisnjen v venski lovilec zračnih mehurčkov.
4. Odstranite klemo med venskim lovilec zračnih mehurčkov in dializatorjem.
5. Ko ste zrak odstranili, pritisnite tipko za ponastavitev alarma (AQ) na zaslonu. Po potrebi postopek ponovite.
 Potem, ko ste odstranili ves zrak iz predela SAD, se alarm izbriše. Če v tem predelu ostane še kaj zraka, morate postopek ponoviti.

13.4 Rocno vračanje krvi



V primeru izpada iz električnega napajanja in če pomožno napajanje ni na voljo, morate pacientu kri takoj vrniti ročno, da preprečite strjevanje krvi.

Če je krvni sistem napolnjen s krvjo, je treba 2 minuti po zaustavitvi krvne črpalke ročno zagnati krvni pretok s pomočjo ročice, da preprečite strjevanje krvi.

V primeru izpada električnega toka se bo z manj kot 1-sekundno zakasnitvijo za 1 minuto oglašal zvočni alarm. Alarm je mogoče ponastaviti s pritiskom stikala za vklop/izklop na monitorju.

OPOZORILO!

Nevarnost izgube pacientove krvi zaradi okolja!

- Če je treba terapijo nadaljevati, vstavite arterijsko linijo v klemo arterijske linije SAKA in vensko linijo v klemo venske linije SAKV, preden ponovno zaženete terapijo.

OPOZORILO!

Nevarnost za bolnika!

- Med ročnim vračanjem krvi dializni aparat ne omogoča nadzora nad vstopom zračnih mehurčkov. Osebe mora zato spremljati tako bolnika, kot tudi dializni aparat.
- Pri ročnem vračanju krvi naj sodelujeta vsaj dve osebi, ki morata biti ob tem zelo previdni.
- Srčno črpalko vedno obrnite v smeri urnih kazalcev, kot je pokazano na rotorju.

1. Vzemite ročico iz zadnjega dela dializnega aparata.
2. Odprite (levi) pokrov krvne črpalke in vstavite ročico v vrtljivi rotor.



Ročica za ročno vračanje krvi je lahko ena od dveh alternativ (glejte sledeče slike).



Sl. 13-3 Uporaba ročice (alternativa 1)



Opazujte, kako ročico na zgornji sliki uporabimo tako, da jo vstavimo v zunanjo luknjo in s tem olajšamo ročno vrtenje



Sl. 13-4 Uporaba ročice (alternativa 2)

3. Od bolnika odklopite arterijski predel, glejte poglavje 7.1 Reinfuzija (115).
4. Odstranite vensko linijo s SAKV.
5. Z uporabo ročice enakomerno črpajte kri. Upoštevajte ustrezno hitrost in ohranite primeren nivo krvi v venskem lovilcu zračnih mehurčkov.

6. Nenehno spremljajte bolnikov venski vhod, ki ne sme vsebovati zračnih mehurčkov.
7. Ko fiziološka raztopina doseže spenjalna tubo, sponko zaprite.
8. Odklopite bolnika na venskem predelu.

13.5 Izključitev zvocnih opozoril

13.5.1 Izključitev zvocnih opozoril alarmov

Zvok je izključen pri teh alarmih:

ID	Besedilo
600	Obnova sistema po prekinitvi električnega toka

13.5.2 Izključitev zvocnih opozoril za nasvete

Zvok je izključen pri teh obvestilih:

ID	Besedilo
1900	Izbrani interval je potekel
1903	Izbrani UF-volumen previsok
1904	Izbrani UF-volumen prenizek
1905	Izbrani UF-čas previsok
1906	Izbrani UF-čas prenizek
1907	Intervala ni mogoče spremeniti
1908	Max. UF-razmerje je spremenilo profil
1911	Izbrana stopnja heparina je previsoka
1912	Izbrana stopnja heparina je prenizka
1922	UF-volumen je bil zmanjšan
1934	Čas izpiranja je predolg
1935	Čas izpiranja je prekratek
1936	Volumen UF-izpiranja prevelik
1937	Volumen UF-izpiranja premajhen
1942	Potrdite podatke pred priklopom pacienta!
2056	Heparinski bolus ni izbran!
2060	Ponovno in dalj časa pritiskajte gumb EQ
2066	Stopnja UF + HDF >5500 ml/h - zmanjšajte!

ID	Besedilo
2073	Stopnja izpiranja prenizka
2074	Stopnja izpiranja previsoka
1093	Pokrov črpalke odprt (substitucija)
1054	Priprava novega obvoda bik. kapsule

Kazalo

14	Pripomočki	315
14.1	Možnosti.....	315
14.2	Mehanski pripomočki	316
14.3	Potrošni material	316
14.4	Drugi pripomočki	317

14 Pripomocki

V tem poglavju so naštetih mehanski dodatki, opcije in potrošni material, predvideni za uporabo z dializnim aparatom. Dodatki so naštetih kot skupine izdelkov, vendar so lahko na voljo v različnih vrstah ali velikostih. Za podrobne informacije in številke artiklov za naročanje glejte informacije o izdelkih za zunajtelesno krvno terapijo na spletni strani B. Braun (specifična domena vsakokratne države)/Izdelki in terapije ali pa se obrnite na lokalnega distributerja.

14.1 Možnosti

Ime	Št. artikla. (REF)
Nexadia-BSL: Čitalnik kartic in omrežna naprava*	7102230
ABPM: avtomatsko merjenje krvnega tlaka	7102226
bioLogic RR Comfort za čitalnik kartic: avtomatska stabilizacija krvnega tlaka z metodo modela (samo z opcijo ABPM)	7105324
Držalo bikarbonatne kartuše	7105171
Rezervno napajanje (accu)	7102244
Centralni dovod koncentrata (ZKV)	7105196
DF filter	7102102
Priklic osebja*	7102315
Rotor kolesca za segment črpalke 7x10	7102340
DCI* (Dialog ⁺ komunikacijski vmesnik)	7107218
Priključek za električno ozemljitev	8701628
Adimea	7102233
Vmesnika Crit-Line	7106604
Oprema za izenačitev potenciala Crit-Line	7106605
Merilec kartic, vključno s 5 karticami	7105230

OBVESTILO!

* Zaradi omejene dolžine kabla lahko označene predmete uporabljate samo v skladu s standardi Direktive o elektromagnetni združljivosti (EMZ).

14.2 Mehanski pripomocki

Ime	Št. artikla
Držalo dializatorja	7107426
Večnamenski pladenj	7105238
Večnamenski sprednji pladenj	7105239
Škatla Comfort	7107322
Škatla	7107320
Navadni univerzalni prostor za shranjevanje	7102890
Prostor za shranjevanje monitorja	7102872
Prostor za shranjevanje protokola	7102873
ABPM: Mala manšeta, brez lateksa	7102372
ABPM: Srednja manšeta, brez lateksa	7102771
ABPM: Velika manšeta, brez lateksa	7102380
ABPM: Zelo velika manšeta, brez lateksa	7102390
Cevka ženska/moški	7102698
Cevka ženska/ženska	7102699
Večnamenski pladenj	7105500
Držalo za posodo za razkužilo	7102277
Dialog ⁺ Bolnikova kartica (komplet 5 kosov)	7105232
Košara za manšete	7102865
Držalo za manšete	7102781
Vedro za izpiranje	7105237

14.3 Potrošni material

Navedeni potrošni materiali so izvleček iz ponudbe izdelkov B. Braun. Nadaljnji potrošni materiali in njihovi tehnični podatki so na voljo po naročilu.



Aparat Dialog⁺ je bil preizkušen in odobren za uporabo s potrošnimi materiali, navedenimi v naslednjih tabelah. B. Braun ne prevzema nobene odgovornosti za potrošne materiale, ki niso navedeni v tem seznamu.

Dializatorji

- xevonta
- Diacap
- Diacap Pro

Krvni sistemi

- Dvoigelne linije HD
- Dvoigelne linije HDF
- Enoigelne linije
- ECOPRIME konceptne linije
- Univerzalne linije
- Posamezne linije

Koncentrati

- Kislinški koncentrati progr. oprema xxx
- Vreča za kislinski koncentrat (različne velikosti: ni na voljo v vseh državah)
- Bikarbonatni koncentrat 8,4 %
- Bikarbonatna kapsula Sol-Cart B
- Renosol komplet, za centralni razvod koncentratov
- Natrijev vodikov karbonat, v vreči

Filtri za dializno tekočino

- Filter Diacap Ultra DF Online

Raztopine za infuzijo in izpiranje

- NaCl v posodi Ecoflac plus

Razkužila za notranje razkuževanje

- 50% citronska kislina

Čistilna sredstva za razkuževanje površine

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

14.4 Drugi pripomočki

B. Braun trenutno ponuja pripomočke iz naslednjih področij:

- dodatki za krvni sistem A/V
- kanile
- dializni katetri
- Luer-lock konektorji
- brizge

Za več informacij se obrnite na svojega predstavnika za B. Braun.

Kazalo

15	Tehnicni podatki.....	321
15.1	Splošne tehnicni podatki.....	321
15.2	Energija in okolje.....	322
15.3	Ambient conditions.....	323
15.4	Priporočene razdalje.....	324
15.5	Stran z dializno tekočino.....	324
15.6	Zunajtelesna cirkulacija.....	327
15.7	Materiali, ki pridejo v stik z vodo, dializati, dializnimi koncentraciji in/ali razkužili.....	329
15.8	Embalažni materiali.....	330
15.9	Tehnicni podatki za HDF/HF-povezavo (online)	330
15.10	Avtomatsko merjenje krvnega tlaka (ABPM)	331
15.11	Dezinfekcija.....	332
15.12	Tehnicni podatki Crit-Line	332
15.13	Formula za Kt/V	333

15 Tehnicni podatki

V tem poglavju so navedeni tehnični podatki dializnega aparata. Če ni navedeno drugače, za obratovalne podatke aparata veljajo naslednji standardni pogoji:

Parameter	Vrednost
Okoljska temperatura	23 °C ± 2 °C
Temperatura osmotske vode in koncentrata	20 °C
Pretok krvi	300 ml/min
DF-pretok	500 ml/min
DF-temperatura	37 °C

15.1 Splošne tehnicni podatki

Opis	Vrednost
Nominalna napetost	120 V~ ± 10 % 230 V~ ± 10 %
Nominalna frekvenca	50 Hz / 60 Hz ± 5 %
Nominalni tok	najv. 16 A pri 120 V~ najv. 10 A pri 230 V~
Nazivna moč	2500 VA
Razred medicinskih pripomočkov ^a	II b
Klasifikacija električne medicinske opreme ^b	Razred I
Uporabljena klasifikacija dela ^b	Tip B
Razred zaščite	IP21
Dimenzije (Š x V x G)	pribl. 51 x 168 x 64 cm
Prazna (suha) teža	pribl. 85 kg brez dodatkov
Največja teža ^c	118 kg
Teža embalaže	< 30 kg

Opis	Vrednost
Vhodni vodni tlak	0,5 - 6 bar
Vstopna temperatura vode za pripravo dializata	10 - 30 °C
Vstopna temperatura vode za razkuževanje	Najv. vhodna temperatura: 95 °C
Vhodni tok vode	Najv. 2,6 l/min
Poraba vode med terapijo	pri standardni hitrosti pretoka 0,5 l/min pri največji hitrosti pretoka 0,8 l/min
Temperatura odtoka	najv. 95°C
Oskrba s koncentratom	Iz posode Centralni razvod 0 - 1 bar
Alarmni sistem	
Trajanje izklopa zvoka zvočnih alarmov	Glejte čas ponavljanja alarmov v poglavju 13.2 Alarmi in odpravljanje napak
Nivo zvočnega tlaka zvočnih alarmov	≥ 65 db(A)
Trajanje terapije	Nastavite razpon od 10 min do 10 h Ločljivost 1 min

- nivo tveganja skladno z Direktivo ES o medicinskih pripomočkih (93/42/EGS)
- vrsta zaščite pred električnim udarom v skladu z IEC 60601-1
- največja teža aparata z dvojno črpalko in vsemi dodatki



Za podroben tehnični opis ter informacije glede nazivnih varovalk in specifikacij za akumulator glejte navodila za vzdrževanje.

15.2 Energija in okolje

Opis	Vrednost
Okoljski vpliv	
Povprečja emisija energije (toplote) med terapijo in razkuževanjem	0,4 kW
Povprečna emisija vode na terapijo	130 l

Opis	Vrednost
Energija	
Povprečna poraba energije	
• 10 °C	najv. 5,0 kWh
• 20 °C	najv. 4,0 kWh
Emisija energije	pribl. 230 W

15.3 Ambient conditions

Opis	Vrednost
Delovanje	
Temperatura	+15 to +35 °C
Relativna vlažnost	15 % – 70 % (brez kondenzata)
Atmosferski tlak	700–1060 mbar
Nadmorska višina ^a	Najv. 3000 m n.v.
Emisija energije v odtok ^b pri vhodni temperaturi vode	
• 10 °C	najv. 3,9 kWh
• 20 °C	najv. 2,5 kWh
Transport in shranjevanje (na suhem)	
Temperatura	-20 to +60 °C 5 °C do +60 °C, če je napolnjen s tekočino
Relativna vlažnost	15 % – 80 % (brez kondenzata)
Atmosferski tlak	700–1060 mbar

a. če aparat nameravate uporabljati na > 3000 m nadmorske višine, stopite v stik s proizvajalcem.

b. vklj. s pripravo, terapijo in razkuževanjem (citronska kislina 50 % pri 83 °C)

15.4 Priporočene razdalje

Priporočene varnostne razdalje v mestih (m) med prenosnimi in mobilni telekomunikacijskimi HF-napravami in dializnim aparatom Dialog ⁺			
Dializni aparat Dialog ⁺ je predviden za uporabo v okoljskih pogojih z nadzorovanimi visokofrekvenčnimi motnjami. Uporabnik lahko prepreči elektromagnetne motnje, če upošteva razdalje med aparatom Dialog ⁺ in HF-telekomunikacijskimi napravami, oz. če upošteva naslednje razdalje v tabeli, odvisne od izhodne moči teh naprav.			
Nominalna izhodna moč oddajnika (Watt)	Varnostna razdalja (d) je odvisna od frekvence oddajanja		
	150 kHz do 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12	12	23
Za oddajnike z drugačno izhodno močjo izračunajte varnostne razdalje v (m) po zgornjih formulah. Ob uporabi pravilne formule še zagotovite, da je moč napajanja v skladu s proizvajalčevimi normativi.			
Opomba 1: Za 80 MHz do 800 MHz uporabljajte višjo frekvenco.			
Opomba 2: Ti napotki so v nekaterih primerih neuporabni. Širjenje elektromagnetnega polja vpliva na ohišje, opremo in človeka.			

Več informacij o elektromagnetni združljivosti EMC, radio motnjah in IEC 60601-1-2 poiščite v servisnem priročniku v poglavju 8.

15.5 Stran z dializno tekočino

Opis	Vrednost
Območje nastavitve temperature	33–40 °C
Natančnost DF-temperature	±0,5 °C
Meje alarmov	± 1 °C odstopanje od nastavljene vrednosti
Temperaturna zaščita pri prekoračitvi	41 °C
Varnostni sistem	Samostojni temperaturni senzor

Opis	Vrednost
Klimatizacija	Nadzorovana prevodnost, kompenzacija temperature
Režim delovanja	Bikarbonatna prevodnost 2–4 mS/cm, 4–7 mS/cm Skupna prevodnost 12,5–16,0 mS/cm
Zaščitni sistem	Nadzor z drugim senzorjem prevodnosti z drugačno geometrijo; nadzor razmerja mešanice
Merilna toleranca	±0,2 mS/cm
Skupna meja alarma prevodnosti	±5 % odstopanje od nastavljene vrednosti od 11,875 mS/cm do 16,800 mS/cm (Na)
Razmerje med prevodnostjo in koncentracijo	Skupna prevodnost = {[skupna koncentracija (mmol/l) - koncentracija bik. (mmol/l) x prevod. Faktor(kislina)} + [koncentracija bik. (mmol/l) x prevod. Faktor (bik)] Prevodnost bik. = koncentracija bik. (mmol/l) x faktor prev. (bik)
Delovno območje Bikarbonat brez NaCl	0,06 - 0,14 mmol * cm/mS Faktor pretvorbe v koncentracijo Na v kislini: 0,07 - 0,14 mmol * cm/mS
Delovno območje Bikarbonat z NaCl	0,05 - 1,000 mmol * cm/mS Faktor pretvorbe v koncentracijo Na v kislini: 0,05 - 0,142 mmol * cm/mS
Najslabši primer sestave dializne tekočine pri eni napaki za dializo z bikarbonatom	V primeru ene napake pri pripravi dializne tekočine se bo sestava koncentracije ionov/elektrolitov vseh komponent v dializni tekočini spremenila zaradi tolerančnih dejavnikov bikarbonatne komponente in kisle komponente.
Odstopanje ionov od komponente bikarbonata pri eni napaki (varnostni sistem zaustavi morebitno terapijo)	najv. ±25 % odstopanje od nastavljene vrednosti bikarbonata
Posledično odstopanje koncentracije ionov kislinskih komponent (razen natrij) zaradi odstopanja bikarbonata	najv. ±12 % odstopanje od koncentracij ionov (npr. Mg, Ka, Ca, ...)

Opis	Vrednost
Primer izračuna za odstopanje ionov v dializni tekočini pri eni napaki	S tem obrazcem lahko izračunate odstopanje za kisko komponento: $X = \text{tolerančni dejavnik za kisko komponento}$ $\text{svtx} = \text{nastavljena vrednost za skupno prevodnost}$ $\text{svb} = \text{nastavljena vrednost za bikarbonat}$ $X = \pm(100 - (\text{svtc} - 1,25 \cdot \text{svb}) \cdot 100 / (\text{svtc} - \text{svb}))$ Primer: $\text{svb} = 3 \text{ mS/cm}$ $\text{svtc} = 14,3 \text{ mS/cm}$ $X = \pm 6,6 \%$ Primer: Kalij = 2 mmol/l Odstopanje: $2 \text{ mmol/l} \pm 6,6 \% = 1,868 \dots 2,132 \text{ mmol/l}$
DF-pretok	300 do 800 ml/min
DF-pretok v HDF	500 do 800 ml/min
Natančnost DF-pretoka na dovodu v dializator	$\pm 5 \%$
Razpon pritiska dializata	-450 to +400 mmHg
Toleranca (PDA)	$\pm 10 \text{ mmHg}$
Detektor uhajanja krvi	Rdeča zaznava
Prag alarma	$> 0,35 \text{ ml/min}$ krvi pri HCT 25 %
Ultrafiltracija	Nadzor volumna nivoja v komori, ultrafiltracija preko ultrafiltracijske črpalke Sekvenčna ultrafiltracija (Bergström)
Delovno območje	0 ml/min pri min. UF: razpon nastavitve 50 - 4.000 ml/h
Skupna toleranca*	$F = F_{\text{bal}} + F_{\text{UF}}$
F_{bal}	min. 35 ml/h ali $\pm 0,2 \%$ z ozirom na skupni volumen dializata
F_{UF}	Toleranca črpalke za ultrafiltracijo $< 1 \%$
Zaščitni sistem	Samodejno nadziranje nakopičenega volumna UF za najv. odstopanje 200 ml

Opis	Vrednost
Opcijski pretvorbeni faktor (prevodnost mS/cm do koncentracije mmol/L)	0,05 - 1,000 mmol*m/mS
Transmembranski tlak	
Območje nastavitve meja (maks. TMP)	300–700 mmHg
Absolutna meja alarma	-100 mmHg
Razpon do trenutnega TMP	10 - 100 mmHg
Mejni razpon	Nastavljiv (2-99 %)
Način izračuna	$\text{TMP} = [(\text{PBE} + \text{PV}) / 2] - \text{PDA} + \text{odmik}$ ali $\text{TMP} = \text{PV} - \text{PDA} + \text{odmik}$
Odzračevalni sistem	Negativni tlak z odzračevalno črpalko, ki jo nadzira PE
Toleranca	± 50 mmHg

* Skupna natančnost F je vsota 2 različnih napak:

$$F = F_{\text{bal}} + F_{\text{UF}}$$

F_{bal} = deviacija v ravnovesju v komorah (meri vsak cikel v komorah in je odvisen od pretoka dializne raztopine)

F_{UF} = napaka UF-črpalke

15.6 Zunajtelesna cirkulacija

Opis	Podat.
Hitrost črpanja	50 - 600 ml/min (8/12 mm) 50 - 400 ml/min (7/10 mm) Nastavljivo v 10 ml korakih.
Tolerančni interval	±10 % (arterijski pritisk 0 ... - 150 mmHg, skupna količina obdelane krvi ≤ 120 litrov) ±25 % za arterijski pritisk od -150 mmHg do -200 mmHg
Območje delovnega pritiska	Vhodni pritisk: do -390 mmHg Črpalni pritisk: 0-1725 mmHg
Heparinska črpalka	Primerna za 10-30 ml brizge

Opis	Podat.
Hitrost črpanja	0,1 - 10,0 ml/h (0,1 ml/h ločljivost)
Stopnja bolusa	600 ml/h
Tolerančni interval	±10 % ali 0,1 ml/h
Območje pritiska	0 to +480 mmHg
Območje volumna bolusa	0 do 10 ml (v korakih po 0,1 ml)
Varnostni detektor zraka	Metoda: Merjenje ultrazvočnega prenosa, samodejno ciklično preverjanje med celotnim potekom delovanja Občutljivost: Zračni mehurčki: volumen mehurčka ≥ 50 µl Krvna pena En mehurček: 0,2 ml pri pretoku SAD 50-200 ml/min 0,3 ml pri pretoku SAD 201-400 ml/min 0,5 ml pri pretoku SAD 401-600 ml/min ali enoigelnna terapija 0,7 ml pri pretoku SAD 601-1200 ml/min (med enoigelnno terapijo)
Rdeči senzor	V ohišju SAD-a optično zaznava kri v krvnem sistemu.
Merjenje pritiska pri arterijskem vhodu dializatorja (PBE)	Elektronski senzor pritiska
Delovno območje	0 to 700 mmHg
Toleranca	±10 mmHg
Zgornja meja	Nastavljeno območje od 100 do 700 mmHg
Meritev arterijskega vhodnega pritiska (PA)	Elektronski senzor pritiska
Delovno območje	-400 to +400 mmHg
Toleranca	±10 mmHg
Absolutna spodnja meja	Privzeto -200 mmHg Nastavljeno območje od -400 do 0 mmHg

Opis	Podat.
Merjenje venskega povratnega pritiska (PV)	Elektronski senzor pritiska
Delovno območje	-50 to +400 mmHg
Toleranca	±10 mmHg
Absolutna spodnja meja	Privzeto 20 mmHg Nastavljeno območje od -50 do 100 mmHg
Okno dinamičnega alarma	Dinamični, nastavljen razpon alarmne vrednosti Privzeta spodnja meja alarma 35 mmHg pod PV (nastavljeno območje 0 do 100 mmHg). Privzeta zgornja meja alarma 100 mmHg nad spodnjo mejo alarma (nastavljeno območje 40 do 200 mmHg). Po nastavitvi krvne črpalke je treba okno alarma znova nastaviti.

15.7 Materiali, ki pridejo v stik z vodo, dializati, dializnimi koncentraty in/ali razkužili

Ime predmeta	Kratka, če ta obstaja
Keramika	-
Etilen Propilen Dien Monomer	EPDM
Steklo	-
Grafit	-
Poliester	-
Polieter eter keton	PEEK
Polieterimid	PEI
Polietilen	PE
Poliizopren	-
Polimetilmetakrilat	PMMA
Polioksimetilen	POM
Polifenilsulfon	PPSU
Polipropilen	PP

Ime predmeta	Kratika, če ta obstaja
Polipropilen oksid	PPO
Politetrafluoroetilen	PTFE
Polivinilklorid	PVC
Poliviniliden difluorid	PVDF
Silikon	-
Nerjaveče jeklo	-
Termoplastični uretan	TPU
Polikarbonat/akril nitril butadien stiro	PC/ABS

15.8 Embalažni materiali

Del	Material
Osnovna plošča	Vežan les AW 100
Lupina (zložljiva škatla in pokrov)	Valovita lepenka
Oblazinjenje	Polietilenska pena (Stratocell S, Ethafoam 400) Valovita lepenka Trda lepenka
Trikotna vreča	PE 50μ
Zaščita pred drgnjenjem	PE-folija

15.9 Tehnicni podatki za HDF/HF-povezavo (online)

Opis	Vrednost
HDF (hemodiafiltracija) / HF hemofiltracija	
Pretok substitucije	20–400 ml/min ± 10 %
Temperatura substitucije	Enaka temperaturi dializne tekočine
Temperatura substitucije	Natančnost: ±0,5 °C pri pretoku substitucije ≥ 100 ml/min Natančnost: +1/-2,2 °C pri pretoku substitucije < 100 ml/min
Zaščitni sistem	Glejte temperaturo dializne tekočine

Opis	Vrednost
Infuzijski bolus	50–250 ml ± 10%
Online filter / filter za dializno tekočino	
Čas delovanja	Glejte navodila za uporabo proizvajalca filtra.

15.10 Avtomatsko merjenje krvnega tlaka (ABPM)

Opis	Vrednost
Območje pritiska na zapestnici	0–320 mmHg
Zapestnice	Zaščiten uporabni del
Tlak med prvim napihovanjem zapestnice	200 mmHg
Tlak pri nadaljnjih meritvah	Zadnji pritisk SYS +30 mmHg
Območje merjenje krvnega tlaka	Sistola 45-280 mmHg MAP ^a 25-240 mmHg Diastola 15-220 mmHg
Toleranca	±5 mmHg ali ±2 %
Nastavitev območja pulza	30–240 BPM
Toleranca meritve pulza	±2 % ali 2 BPM
Defibrilacija	Nezaščiten uporabni del
Varnostna klasifikacija ^b	Razred I, tip BF
Prekinitev pri prekoračitvi pritiska	300 mmHg + 10 %

a. srednji arterijski pritisk

b. vrsta zaščite pred električnim udarom v skladu z IEC 60601-1

15.11 Dezinfekcija

Program	Opis
Temperatura termičnega razkuževanja	83 °C Nastavitveno območje: 0 do 95 °C
Dezinfekcija/čiščenje	Samodejni program z ojačenim izpiranjem. Parametre za uporabljeno razkužilo lahko nastavite v servisnem programu. Opcija s filtrom HDF online in filtrom za dializno tekočino: uporabite lahko le razkužila, ki so namenjena uporabi s filtrom za dializno tekočino.
Termično razkuževanje	Samodejni cikel programa.



Med razkuževanjem je dializa blokirana. Poročila o učinkovitostih posameznih programov razkuževanja je mogoče dobiti pri proizvajalcu.

Parametre za razkužilo vam lahko serviser nastavi v načinu TSM.

Uporabljati je treba filter HDF online in filter za dializno tekočino.

15.12 Tehnicni podatki Crit-Line

Vmesnik DSI je predviden za povezavo naprave Crit-Line III TQA znamke Hema Metrics™ z aparatom Dialog⁺ ali drugimi napravami, ki jih je podjetje B. Braun odobrilo za uporabo.

Povezovanje vmesnika s katerokoli drugo napravo ni dovoljeno.

Vmesnik DSI je v skladu s standardom IEC 60601-1 galvansko ločen od aparata Dialog⁺/osebja/pacienta.

Opis	Vrednost
Maksimalna stopnja lastnega prenosa	115,2 KBaud
Maksimalna raven napetosti (vsi zatiči glede na GND (talno) raven)	±25 V _{DC}
Maksimalni ohmski upor eksternega serijskega povezovalnega kabla	7 KΩ
Maksimalni kapacitetni upor eksternega serijskega povezovalnega kabla	2500 pF

15.13 Formula za Kt/V

Poleg razmerja za zmanjšanja uree (URR) je Kt/V značilna vrednost za učinkovitost dialize. Temelji na naslednjih parametrih:

- hitrost čiščenja uree v dializatorju;
- učinkoviti čas dialize;
- volumen distribucije ali uree (pribl. enak skupni količini vode v bolnikovem telesu).

Uporabljajo se naslednje kratice:

Kratika	Opis
K	Zračnost [ml/min]
t	Čas dialize [min]
V	Količina razporeditve sečnine [ml]

Parameter Kt/V brez dimenzij se izračuna kot:

$$\frac{K \times t}{V}$$

Vsebnost vode v človekom telesu je ocenjena na pribl. 60 % telesne mase, t. j. pri 80 kg težkem bolniku je skupna distribucija uree pribl. 48.000 ml ($V = 80 \text{ kg} \times 0,6 \text{ l/kg} = 48 \text{ l}$).

Hitrost čiščenja dializatorja (K) pomnožena s časom dialize (t) ustreza prečiščeni količini krvi med terapijo. Potemtakem Kt/V predstavlja razmerje količine prečiščene krvi s količino distribucije uree. Vrednost 1,0 bi pomenila, da je bila prečiščena količina krvi, enaka količini distribucije uree.

Kt/V se lahko razlikuje od terapije do terapije zaradi merilnih napak in drugih dejavnikov. Posledično mora biti ciljna vrednost Kt/V za hemodializo $\geq 1,2$, da zagotovite ustrezen odmerek dialize najmanj 1,0.

