B BRAUN
SHARING EXPERTISE

Dialog+®

Диализен апарат Dialog+

Инструкции за употреба SW 9.1x BG

CE 0123

CE маркировка съгласно Директива 93/42/ЕИО.

Запазва се правото на технически промени.

B. Braun Avitum AG

Schwarzenberger Weg 73-79
34212 Melsungen, Германия
Тел. +49 (56 61) 71-0
Факс +49 (56 61) 75-0

www.bbraun.com

38910536BG / Rev. 3.11.02 / 10.2020

Съдържание

1 Относно тези инструкции за употреба 13

1.1 Авторско право 13

1.2 Валидност 13

1.3 Целева група 14

1.4 Предупреждения, забележки и символи 14

1.5 Информация и дейности 15

1.6 Съкращения 15

2 Безопасност 19

2.1 Предназначение и индикация 19

2.2 Противопоказания 19

2.3 Странични ефекти 19

2.4 Специални опасности и предпазни мерки 19
2.4.1 Специални заболявания на пациента 19
2.4.2 Електрически опасности 20
2.4.3 Свързване към мрежово захранване 20
2.4.4 Изравняване на потенциала 21
2.4.5 Електромагнитни взаимодействия 21
2.4.6 ИТ мрежа 22
2.4.7 Специални хигиенни изисквания 24

2.5 Информация за отговорната организация 24
2.5.1 Съответствие 24
2.5.2 Обучение от производителя преди въвеждане в експлоатация 25
2.5.3 Изисквания към потребителя 25
2.5.4 Отговорност на производителя 25
2.5.5 Модификация на апарата 26
2.5.6 Профилактика и техническа проверка за безопасност 26
2.5.7 Принадлежности, резервни части и консумативи 27
2.5.8 Очакван експлоатационен живот 28
2.5.9 Изхвърляне 28
2.5.10 Технически промени 28

3 Описание на продукта 31

3.1 Кратко описание 34

3.2 Видове и методи на лечение 35

3.3 Символи върху диализния апарат 35

3.4 Табела за типа 38

3.5 Контроли и индикатори на монитора 38

3.6 Общ преглед на всички икони 40

3.7 Въвеждане на числени стойности 48

3.8 Видове терапия 51
3.8.1 Хемодиализа (HD) 51
3.8.2 Изолирана ултрафилтрация (ISO UF) 51
3.8.3 Хемофилтрация (HF/HF онлайн) 51
3.8.4 Хемодиафилтрация (HDF/ онлайн) 52

3.9 Методи на терапия 53
3.9.1 Процедура с две игли 53
3.9.2 Процедури с една игла 53

3.9.3 Процедура с кръстосан метод с една игла 53
3.9.4 Процедура с клапа с една игла 54

3.10 Ефикасност на диализата (Kt/V) 56

3.11 Използване на таймер/хронометър 57

4 Монтаж и въвеждане в експлоатация 61

4.1 Обхват на доставка 61

4.2 Проверка при получаване 61

4.3 Първоначални етапи на въвеждане в експлоатация 61

4.4 Съхранение 62
4.4.1 Съхранявайте при условия на началната опаковка 62
4.4.2 Междинно съхранение на диализни апарати, готови за експлоатация 62
4.4.3 Спиране от експлоатация 62

4.5 Преместване 62
4.5.1 Превозване 62
4.5.2 Пренасяне 64

4.6 Място на монтаж 65
4.6.1 Свързване на апарата 65
4.6.2 Електрическо свързване 65
4.6.3 Защита срещу повреди, причинени от течности 66
4.6.4 Потенциално експлозивни зони 66

4.7 Снабдяване с вода 66
4.7.1 Качество на водата и диализната течност 66
4.7.2 Изхвърляне на използвани течности 67

4.8 Настройка на дата и час 67

4.9 Включване и изключване 68

5 Подготвяне за хемодиализа 73

5.1 Разполагане на диализния апарат 74

5.2 Извикване на хемодиализа 74

5.3 Автоматичен тест 75
5.3.1 Манипулация по време на автоматичния тест 76
5.3.2 Прекратяване на последователността от автоматични тестове 77
5.3.3 Завършване на последователността от автоматични тестове 77

5.4 Намаляване на предупредителните звукови сигнали по време на подготовка 77

5.5 Свързване на концентрат 80

5.6 Настройка на параметри за промиване 80

5.7 Включване и промиване на системата кръвни линии 82
5.7.1 Включване на система кръвни линии с камерите за контрол на нивото 82
5.7.2 Включване и тестване на системата кръвни линии 86
5.7.3 Регулиране на нивото (при наличието на такова) 86

5.8 Подготовка на хепариновата помпа 88
5.8.1 Вкарване на хепаринова спринцовка 88
5.8.2 Изпразване на линията с хепарин 89

5.9 Настройка на параметри на процедурата 89
5.9.1 Настройка на параметрите на диализната течност 90
5.9.2 Мониторинг на диализната течност 93
5.9.3 Настройка на параметри на ултрафилтрация 94
5.9.4 Настройка на лимитите на налягане 97
5.9.5 Настройка на параметри на хепарина 99

5.10 Промиване на диализатора 101

5.11 Режим на готовност 102
5.11.1 Активиране на режим на готовност 102
5.11.2 Изключване на режима на готовност 102

5.12 Неизправност в захранването при процес на подготовка 103

5.13 Подмяна на патрона за бикарбонат по време на процеса на подготовка 103

6 Стартиране на хемодиализа 107

6.1 Проверка на данните за пациента 107

6.2 Свързване на пациента и стартиране на терапия 108
6.2.1 Регулиране на нивото (при наличието на такова) 110

6.3 По време на терапия 112
6.3.1 Мониторинг на границите на кръвното налягане 113
6.3.2 Терапия при минимална скорост на ултрафилтрация 115
6.3.3 Хепаринов болус 115
6.3.4 Артериален болус 116
6.3.5 Графично представяне на параметрите на терапия (тенденция) 118
6.3.6 Прекъсване на хемодиализата (байпас) 120

6.4 Завършване на терапията 121
6.4.1 Прекратяване на терапията 121
6.4.2 Продължаване на терапията 121

7 Край на Терапията 125

7.1 Реинфузия 125

7.2 Изпразване на касетата след диализа 126

7.3 Изпразване на диализатора 127

7.4 Протокол - общ преглед на терапията 128

8 Дезинфекция 131

8.1 Процедура и дезинфекциране 131

8.2 Подготовка за дезинфекция 132
8.2.1 Позициониране на контейнера за дезинфектант 133
8.2.2 Избор на дезинфекционна програма 134

8.3 Автоматично изключване и рестартиране 135
8.3.1 Автоматично изключване след дезинфекция 135
8.3.2 Автоматично изключване и рестартиране 135

8.4 Химическа дезинфекция 137

8.5 Кратка химическа дезинфекция 138

8.6 Термална дезинфекция 139

8.7 Дезинфекция на входящата вода от водното захранване 139

8.7.1 Химическа дезинфекция с дезинфекциращ разтвор от централното водно захранване 141
8.7.2 Автоматична химическа дезинфекция с дезинфектант от централното водно захранване 142
8.7.3 Термална дезинфекция с горещ пермеат от централното водно захранване 145
8.7.4 Промиване на отвора за пермеат 146

8.8 Проверка за остатъци от дезинфектант 146

8.9 Декалцифициране 148
8.9.1 Автоматично почистване 148

8.10 Прекратяване на дезинфекцията 150

8.11 Външно почистване 150

8.12 Изхвърляне на старите диализни апарати 152

9 HDF Online/HF Online 155

9.1 Подготовка за хемодиафилтрация/ хемофилтрация 155
9.1.1 Извикване на хемодиафилтрация/ хемофилтрация 156
9.1.2 Свързване на концентрат 156
9.1.3 Въвеждане на параметри за субституция 157
9.1.4 Включване на система кръвни линии с камерите за контрол на нивото 159
9.1.5 Детектор за безопасност на въздуха/червен сензор 159
9.1.6 Инспекция на системи кръвни линии 162

9.2 Подготовка на стандартна HD с течност от субституционния порт 162

9.3 Извършете хемодиафилтрация/хемофилтрация 163
9.3.1 Свържете пациента и започнете хемодиафилтрация/хемофилтрация 163
9.3.2 По време на хемодиафилтрация/ хемофилтрация 165

9.4 Завършване на хемодиафилтрация/ хемофилтрация 166
9.4.1 Реинфузия на субституционна течност 167
9.4.2 Изпразване на диализатора 169

9.5 Дезинфекция 169
9.5.1 Стандартна дезинфекция 169
9.5.2 Показване на данни за онлайн филтъра 169
9.5.3 Подмяна на онлайн филтъра 170
9.5.4 Вземане на проба от субституционна течност 172

10 Процедури с една игла 175

10.1 Процедура с кръстосан метод с една игла (SNCO) 175
10.1.1 Подготовка за терапия SNCO 175
10.1.2 Регулиране на нивото (ако има такова) при процедурата с една игла 178
10.1.3 Процес на терапия SNCO 179
10.1.4 Завършване на терапия SNCO 181

10.2 Клапа с една игла (SNV) 181
10.2.1 Подготовка за терапия SNV 181
10.2.2 Изпълнение на терапия SNV 183
10.2.3 Завършване на терапия SNV 184

11 Използване на опции 187

11.1 Автоматично измерване на кръвното налягане (ABPM) 187
11.1.1 Работа със стар/нов маншет при ABPM 188
11.1.2 Маншет 189
11.1.3 Настройки 192
11.1.4 Измерване на кръвното налягане 194
11.1.5 Показва и визуализира графично измерените стойности 196

11.2 bioLogic RR Comfort 197
11.2.1 Използване и работен режим 197
11.2.2 Задаване на долна граница на систоличното налягане и максимална скорост на ултрафилтрация 201
11.2.3 Настройка на предложената долна граница на систоличното кръвно налягане 203
11.2.4 Активиране/ деактивиране на bioLogic RR Comfort 204
11.2.5 Графична презентация 204

11.3 Adimea 206
11.3.1 Настройка на параметрите на Adimea 207
11.3.2 Графична презентация по време на терапия 207
11.3.3 Целево предупреждение 210
11.3.4 Разширена функционалност при използването на карта на пациента 212
11.3.5 Таблица Kt/V 213

11.4 Патрон със сух бикарбонат 214
11.4.1 Поставяне на патрона 215
11.4.2 Подмяна на патрона по време на терапия 216
11.4.3 Изпразване на патрона след терапия 218

11.5 Централно захранване с концентрат 219

11.6 Филтър за диализна течност (DF филтър) 219
11.6.1 Използване и работен режим 219
11.6.2 Подмяна на Филтъра за диализна течност 220
11.6.3 Нулиране на данните 223
11.6.4 Дезинфекция 223
11.6.5 Вземане на проба от диализната течност 224

11.7 Аварийно захранване/батерия 226
11.7.1 Индикатор за зареждане 227
11.7.2 Автоматичен тест на батерията 228
11.7.3 Край на режим на батерия 228

11.8 Комуникационен интерфейс 228
11.8.1 BSL (Bed Side Link) 229
11.8.2 Dialog+ компютърен интерфейс (DCI) 229
11.8.3 Служебно повикване 229

11.9 Crit-Line Интерфейс 229
11.9.1 Функция 229
11.9.2 Настройка и свързване на Dialog+ 231
11.9.3 Настройка 232
11.9.4 Графични представяния на тенденции 236
11.9.5 Четене на данни от картата на пациента 237

12 Конфигурация 241

12.1 Автоматично изключване 241

12.2 Седмична дезинфекционна програма 242

12.3	**Конфигурация на седмичната дезинфекционна програма**	245
12.4	**Конфигурация на профили**	246
12.4.1	Основни принципи	246
12.4.2	Настройка на параметри на профила	247
12.5	**UF профили**	249
12.5.1	Изберете UF профили	249
12.5.2	Таблица с профил на ултрафилтрацията	251
12.6	**Карта на пациента**	255
12.6.1	Изтриване на данни от картата на пациента	256
12.6.2	Въвеждане имената на пациента	256
12.6.3	Проверка на данните за пациента	257
12.6.4	Съхранение на данните на пациента (настройки на параметрите)	258
12.7	**Въвеждане на параметри за изчисляване на ефективността на диализата**	258
12.8	**Регулиране на яркостта на монитора**	264
12.9	**Избор на език за текста на екрана**	265
12.10	**Редактиране на параметър на групи тенденции**	266
13	**Аларми и коригиращи действия**	**271**
13.1	**Общо представяне на системата на алармите**	271
13.1.1	Работа с алармата	271
13.1.2	Характеристики на алармите	271
13.1.3	Граници на алармата и предварителни настройки	274
13.1.4	Закъснение на алармата	275
13.1.5	Проверка и функционалност на алармената система	275
13.1.6	Действие в случай на неизправност в монитора	276
13.1.7	Обработка на системни грешки	277
13.2	**Аларми и отстраняване на неизправности**	278
13.2.1	Съкращения в таблиците с аларми	278
13.2.2	Аларма на диализата	279
13.2.3	ABPM аларми	315
13.2.4	Аларми на Crit-Line	319
13.2.5	Аларми на регулиране на нивото	320
13.2.6	Аларми Adimea	322
13.2.7	Аларми bioLogic RR Comfort Alarms	324
13.2.8	Аларми на HDF Online	326
13.2.9	Аларми за процедура на дезинфекция	332
13.2.10	Аларми Nexadia	333
13.3	**Поправяне на аларми SAD**	334
13.4	**Ръчно връщане на кръвта**	335
13.5	**Премахване на акустични сигнали**	337
13.5.1	Премахване на акустични сигнали за алармата	337
13.5.2	Премахване на акустични сигнали за съвет	338
14	**Принадлежности**	**341**
14.1	**Опции**	341
14.2	**Механични средства**	342
14.3	**Консумативи**	342
14.4	**Други средства**	344

15	**Технически данни**	**347**
15.1	**Общи технически данни**	347
15.2	**Енергия и околна среда**	349
15.3	**Условия на околната среда**	349
15.4	**Препоръчителни отстояния**	350
15.5	**Диализна течност**	351
15.6	**Екстракорпорална циркулация**	354
15.7	**Материали в контакт с вода, диализат, диализни концентрати и/или дезинфектанти**	356
15.8	**Опаковъчни материали**	357
15.9	**Технически данни HDF/HF онлайн**	357
15.10	**Автоматично измерване на кръвното налягане (ABPM)**	358
15.11	**Дезинфекция**	359
15.12	**Технически данни на интерфейса Crit-Line**	359
15.13	**Формула на Kt/V**	360

Съдържание

1 Относно тези инструкции за употреба 13
1.1 Авторско право 13
1.2 Валидност 13
1.3 Целева група 14
1.4 Предупреждения, забележки и символи 14
1.5 Информация и дейности 15
1.6 Съкращения 15

1

1 Относно тези инструкции за употреба

Тези инструкции за употреба са неразделна част от диализния апарат. Те описват най-подходящия и безопасен начин на употреба на диализния апарат.

УКАЗАНИЕ!

Диализният апарат трябва винаги да бъде използван, почистван и транспортиран съгласно тези инструкции за употреба. Само при това условие производителят може да поеме отговорност за евентуални последици за безопасността, надеждността и работата на диализния апарат.
Тези инструкции за употреба трябва да бъдат винаги на разположение на мястото, на което се използва диализният апарат.
Предайте инструкциите за употреба на всеки следващ потребител на диализния апарат.

Също така спазвайте инструкциите за употреба и продуктовата информация относно консумативите.

Въвеждането в/извеждането от експлоатация и сервизното обслужване на диализния апарат трябва да се извършват само от сервизни техници, оторизирани от производителя. Ето защо тази информация не е включена в тези инструкции за употреба, а се съдържа в ръководството за поддръжка.

Инструкциите за употреба и ръководството за поддръжка съдържат важна информация относно начина на монтиране, експлоатация, поддръжка и изхвърляне на диализния апарат по безопасен, правилен и екологосъобразен начин. Спазването на тези инструкции помага да се избегнат опасности, да се намалят разходите за ремонт и неизправности и
да се намали въздействието върху околната среда през целия жизнен цикъл на продукта.

1.1 Авторско право

Този документ е собственост на B. Braun Avitum AG с всички запазени права.

1.2 Валидност

Номер на артикула

Тези инструкции за употреба се отнасят за Dialog+ диализни апарати със следните серийни номера (REF):

- 710200X
- 710201X
- 710207X

X = Комбинация от опции при доставката.

Версия на софтуера

Тези инструкции за употреба се отнасят за версии на софтуера SW 9.1x (x = всяка).

1.3 Целева група

Целевата група за тези инструкции за употреба е специализираният медицински персонал.

Диализният апарат може да се използва само от лица, инструктирани да работят правилно с него.

1.4 Предупреждения, забележки и символи

В този документ са използвани 4 сигнали думи: ОПАСНОСТ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ВНИМАНИЕ, ЗАБЕЛЕЖКА.

Сигналните думи ОПАСНОСТ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ВНИМАНИЕ обозначават конкретни опасни ситуации за потребителите и пациентите.

Сигналната дума ЗАБЕЛЕЖКА обозначава информация, която е пряко или косвено свързана с избягването на технически повреди, а не на физически травми.

Сигналната дума и цветът на заглавния ред обозначават степента или нивото на опасност:

⚠ ОПАСНОСТ!

Обозначава ситуация на непосредствена опасност, която, ако не бъде предотвратена, ще доведе до смърт или тежка физическа травма.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Обозначава ситуация на потенциална опасност, която, ако не бъде предотвратена, би могла да доведе до смърт или тежка физическа травма.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Обозначава опасна ситуация, която, ако не бъде предотвратена, би могла да доведе до лека или средна физическа травма.

УКАЗАНИЕ!

Използва се за информация относно практики, които не са свързани с физически травми, т.е. информация, която е пряко или косвено свързана с предотвратяването на техническа повреда.

Предупредителните съобщения също съдържат мерки, които следва да бъдат предприети с оглед избягване на съответната опасна ситуация. Така предупредителните съобщения, свързани с риск от физическа травма, имат следната структура:

Заглавен ред със сигнална дума
Тук е посочен видът на опасността! Тук е посочен източникът на опасната ситуация и възможните последици, ако не бъдат предприети мерки. • Това е списък с мерки за предотвратяване на опасността.

1.5 Информация и дейности

Информация

Това е допълнителна полезна информация относно процедури, предварителни сведения и препоръки.

Дейности

1. По този начин за изброени инструкциите за определена дейност.
   ↳ Този символ обозначава резултата от дейността.

1.6 Съкращения

ABPM	Автоматично измерване на кръвното налягане
BPA	Артериална кръвна помпа
BPV	Венозна кръвна помпа
BSL	Подложка за пациента към леглото
CO	Кръстосан метод
HD	Хемодиализа
HDF	Хемодиафилтрация
HF	Хемофилтрация
HP	Хепаринова помпа
ISO UF	Изолирана ултрафилтрация
PA	Артериално налягане
PBE	Входящо налягане на кръвната страна в диализния апарат
PBS	Регулиращо налягане на кръвната помпа за процедура с една игла
PDA	Сензор за налягане на изхода на диализата
PV	Венозно налягане

RDV	Венозен червен детектор
SAD	Предпазен детектор за въздух
SAKA	Артериална клампа
SAKV	Клампа за венозната линия
SN	Една игла
SNCO	Кръстосан метод с една игла
SNV	Клапа с една игла
TMP	Трансмембранно налягане
TSM	Режим на техническа помощ и поддръжка
UF	Ултрафилтрация
ZKV	Централно подаване на концентрат

Съдържание

2 Безопасност 19

2.1 Предназначение и индикация 19

2.2 Противопоказания 19

2.3 Странични ефекти 19

2.4 Специални опасности и предпазни мерки 19
2.4.1 Специални заболявания на пациента 19
2.4.2 Електрически опасности 20
2.4.3 Свързване към мрежово захранване 20
2.4.4 Изравняване на потенциала 21
2.4.5 Електромагнитни взаимодействия 21
2.4.6 ИТ мрежа 22
2.4.7 Специални хигиенни изисквания 24

2.5 Информация за отговорната организация 24
2.5.1 Съответствие 24
2.5.2 Обучение от производителя преди въвеждане в експлоатация 25
2.5.3 Изисквания към потребителя 25
2.5.4 Отговорност на производителя 25
2.5.5 Модификация на апарата 26
2.5.6 Профилактика и техническа проверка за безопасност 26
2.5.7 Принадлежности, резервни части и консумативи 27
2.5.8 Очакван експлоатационен живот 28
2.5.9 Изхвърляне 28
2.5.10 Технически промени 28

2 Безопасност

2.1 Предназначение и индикация

Целта на апарата е да се използва за въвеждане и мониторинг на хемодиализно лечение, за пациенти с остра или хронична бъбречна недостатъчност. Подходящ е за болнични заведения, здравни центрове или центрове с ограничени здравни грижи.

В зависимост от модела на апарата, могат да се изпълняват следните видове терапия:

- Хемодиализа (HD)
- Изолирана ултрафилтрация (ISO UF): Последователна терапия (Bergstroem)
- Хемодиафилтрация (HDF)
- Хемофилтрация (HF)

2.2 Противопоказания

Няма известни противопоказания за хронична хемодиализа.

2.3 Странични ефекти

Възможните странични ефекти са хипотония, гадене, повръщане и крампи.

Само в няколко случая са наблюдавани реакции на свръхчувствителност, причинени от използване на необходимите тръби и филтърни материали. За подробности, моля, направете справка с продуктовата информация, предоставена с консумативите.

2.4 Специални опасности и предпазни мерки

2.4.1 Специални заболявания на пациента

Апаратът трябва да бъде използван само от лекуващия лекар, в случай че при пациента се наблюдава едно от следните състояния:

- Нестабилно кръвообращение
- Хипокалемия

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Отклоненията в баланса на течности могат да надвишат нивото на толерантност от пациенти с ниско телесно тегло, дори и когато тези отклонения са в рамките на зададената Dialog+стойност, и конкретно ако теглото на пациентите е равно или по-ниско от 30 кг.

- Терапията на такива пациенти трябва да се извършва под постоянното надлюдение на лекар.
- В тези случай трябва да се използва допълнително устройство за измерване на теглото.
- Подходящи диализатор или кръвна линия трябва да се подбират според размер, тегло и вид терапия на пациента.

2.4.2 Електрически опасности

В диализния апарат тече опасно за живота електрическо напрежение.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от токов удар и пожар!

- Винаги пъхайте докрай щепсела в контакта.
- Не изключвайте машината дърпайки за кабела.
- Не минавайте с машината върху захранващия кабел, за да се избегне неговата повреда.
- Изключете напълно от захранването само ако захранващият кабел е изваден от контакта. Ако мрежовият превключвател е изключен, апаратът не е напълно спрян!

Апаратът не трябва да се използва или включва в захранващата мрежа ако щепселът или кабелът са повредени. Повреден диализен апарат трябва да бъде ремонтиран или изхвърлен.

Изключването от главният бутон няма да спре напълно тока във всички вътрешни компоненти на уреда (например: главни филтри, главни прекъсвачи). За да изключите апарата от захранващата мрежа, винаги изключвайте контакта!

Сигурност на заземяването

Диализният апарат трябва да бъде правилно заземен.

Надеждно заземяване може да бъде постигнато само когато оборудването е свързано с еквивалентен приемник, обозначен като “медицински” или “медицински клас”. Северно-американските кабели и щепсели за медицинско оборудване трябва да бъдат от “медицински клас” или изцяло “медицински”, което означава, че те подлежат на специални изисквания и стандартизация за съответния клас. От изключителна важност е заземителната връзка да бъде надеждно поддържана, с цел защита на пациента и медицинския персонал. Медицинските кабели, обозначени със “зелена точка”, показват, че те са били проектирани и тествани за да се постигне надеждно заземяване, здравина при монтаж, здравина и устойчивост.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Съществува риск от токов удар ако апаратът не е правилно заземен!

- Апаратът трябва да бъде включен към захранваща мрежа със защитно заземяване.

2.4.3 Свързване към мрежово захранване

Диализният апарат трябва да бъде включен в отделен стенен контакт.
Не включвайте обичайни потребителски устройства в същия контакт на мрежовото захранване, който използвате за диализния апарат, и не ги свързвайте успоредно.

Електрическите инсталации на помещенията трябва да отговарят на тези изисквания.

2.4.4 Изравняване на потенциала

При използване на апарата в комбинация с други терапевтични устройства в клас за безопасност I, се уверете, че всички те са заземени, тъй като са възможни утечки, които могат да доведат до остатъчен статичен заряд в апарата. Комплектът за потенциално изравняване съдържа кабел, който трябва да бъде свързан със съответния терминал от задната страна на апарата.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Съществува риск за пациента вследствие на остатъчно електричество когато използва уреда в комбинация с други медицински уреди от клас за безопасност I.

- Свържете изравняването на потенциалите към апарата, както и към всяко друго електрическо медицинско оборудване, свързано или разположено така че да е достъпно за пациента (например столове за пациенти).

Използване с централен венозен катетър

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациентите с централен венозен катетър, поради наличието на утечки!

- Изравнете потенциалите, за да се гарантира, че токът на изтичане при пациента е в съответствие с пределните стойности за използваните части от тип CF.

Когато се използват централни венозни катетри е необходимо по-високо ниво на защита от електрошок. Електрическите токове могат да преминават през захранващи линии чрез филтър за диализа, диализатор, централен венозен катетър, пациента и всеки проводящ обект в близост до пациента. Ето защо трябва да се осигури потенциално изравняване. Токът на изтичане от пациента трябва да бъде под 10 µA при нормално състояние и под 50 µA при състояние на единична повреда, което отговаря на граничната стойност на изтичащия ток от пациента от тип CF.

Комплектът за потенциално изравняване съдържа кабел, който трябва да бъде свързан със съответния терминал от задната страна на апарата.

Електрическите инсталации на помещенията трябва да отговарят на тези изисквания.

2.4.5 Електромагнитни взаимодействия

Диализният апарат е разработен и изпитан съгласно действащите стандарти за потискане на смущенията и електромагнитна съвместимост (EMC). Все пак не може да се гарантира, че няма да настъпи електромагнитно взаимодействие с други апарати (напр. мобилни телефони, компютърен томограф (CT)).

2

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Опасност от електростатичен разряд от други устройства.

- Препоръчително е всички мобилни телефони или други устройства, излъчващи силна електромагнитна радиация да се използват на минимална дистанция, съгласно IEC 60601-1-2 (виж раздела 15.4 Препоръчителни отстояния (350)).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност за пациента поради неизправност на диализния апарат!
Повишени електромагнитни емисии или намалена електромагнитна устойчивост на диализния апарат могат да причинят електромагнитни взаимодействия.

- Изравнете потенциалите, за да се гарантира, че токът на изтичане при пациента е в съответствие с пределните стойности за използваните части от тип CF.
- Когато поставяте друго медицинско електрическо оборудване (напр. инфузионен апарат) върху Dialog+ или в близост до уреда, редовно наблюдавайте апарата, за да се уверите, че работи нормално.
- Не поставяйте други машини върху Dialog+, за да избегнете електромагнитни смущения.
- Използвайте само приставки, трансдюсери или кабели, които са одобрени за ползване с Dialog+.

Ако имате въпроси, свържете се с вашия местен дистрибутор.

УКАЗАНИЕ!

Поставянето на други терапевтични или диагностични медицински уреди върху или в близост до Dialog+ или използването на други медицински уреди в директна близост до Dialog+ може да доведе до електромагнитни взаимодействия. Ако това се случи, ползвателят трябва да наблюдава както Dialog+, така и другите уреди, за да се увери в тяхното изправно действие.

2.4.6 ИТ мрежа

Устройството осигурява усилен изолиран интерфейс за връзка с ИТ мрежа, напр. към системи за управление на данни на пациентите (PDMS).

Мрежовата система трябва да отговаря на следните изисквания:

- Мрежовите устройства, свързани към машината, трябва да отговарят на IEC 60601-1-2 (Медицинско електрическо оборудване - Част 1-2: Общи изисквания за основна безопасност и основни характеристики - Стандарт за обезпечение: Електромагнитна съвместимост - Изисквания и изпитване) или друг приложим национален стандарт За електромагнитна съвместимост.
- Мрежата и устройствата на PDMS трябва да отговарят на IEC 60601-1 (Медицинско електрическо оборудване - Част 1: Общи изисквания за основна безопасност и основни експлоатационни характеристики), Глава 16 (Системи ME) или друг приложим национален стандарт, касаещ безопасността на оборудването, информационните технологии и електрическото разделяне.
- Мрежата трябва да е инсталирана в съответствие с европейските изисквания за стандарт DIN EN 50173-1 (Информационни технологии - Системи за общо окабеляване - Част 1: Общи изисквания) или друг приложим международен стандарт, напр., ISO/IEC 11801 (Информационни технологии - Общо окабеляване на клиентски помещения).
- Машината трябва да бъде защитена от прекомерно мрежово натоварване (например чрез натрупване на излъчвани съобщения или сканиране на портове). Ако е необходимо, връзката с мрежата трябва да бъде установена чрез рутер или защитна стена, например.
- Некодираните прехвърлени данни трябва да бъдат защитени посредством защитена, непублична мрежа.
- Прехвърлянето на данни за алармено състояние чрез мрежата не трябва да се използва за външна алармена сигнализация (напр. Повикване на персонала).

Рискът може да бъде приемлив с, приложени в машината мерки, ако описаните по-горе изисквания са спазени. Невъзможност на осигуряване на необходимата мрежова връзка обаче може да доведе до:

- Софтуерно свързани проблеми
  Повреда на данните по отношение на точността, правдоподобността и пълнотата, причинена от мрежовия оператор или сървърния софтуер, не може да бъде открита от машината. Поради това може да са възможни неправилни настройки на параметрите на терапията.
- Хардуерно свързани проблеми
  Електронният сигнал може да бъде засегнат (например електрически удар, високо напрежение в мрежовата линия) поради хардуерен проблем на PC, HUB или друг компонент, свързан към мрежата.

Отговорността за интегрирането на уреда в определената мрежа е изцяло на отговорната организация. Тя следва да вземе под внимание следното:

- Свързването към системата за управление на данните за пациента, включително друго оборудване, може да доведе до възникването на рискове за пациенти, потребители или трети страни.
- Отговорната организация трябва по безопасен начин да установи, анализира,оцени и контролира тези рискове, в съответствие с инструкциите, предоставени от EC 80001-1:2010.
- Промени по мрежата могат да предизвикат нови рискове, които изискват допълнителен анализ. Промени по мрежата включват:
  - Промени по мрежовата конфигурация
  - Свързване на допълнителни елементи
  - Разкачване на елементи
  - Актуализиране на оборудване
  - Модернизиране на оборудване.

2.4.7 Специални хигиенни изисквания

За да се предпазят пациентите от кръстосано заразяване, системата за кръвното снабдяване е оборудвана със сензори за налягане с хидрофобни филтри с диаметър 0,2 µm. Ако въпреки тази защитна мярка кръвта навлезе в страничните сензори за налягане на машината, то тя може да се използва отново само след като е извършено подходящо почистване и дезинфекция от техническата служба.

Поради особено строгите хигиенни изисквания относно диализни машини с филтри за диализни течности и HDF Online машини обслужването извършва на всеки 12 месеца. Филтри за диализни течности трябва да се сменят, както е посочено инструкциите за употреба.

2.5 Информация за отговорната организация

2.5.1 Съответствие

Уредът и неговите възможности отговарят на изискванията на следните общоприложими стандарти, валидни в съответната национална версия:

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

Допълнително оборудване, свързано към аналогов или цифров интерфейс на уреда, трябва да отговаря на съответните изисквания на IEC (например IEC 60950 за устройства за обработка на данни и IEC 60601-1 за медицинско електрическо оборудване). Също така, всички конфигурации трябва да отговарят на валидна версия на System Standard IEC 60601-1, глава 17.

Лицата, свързващи допълнителни устройства към сигналните входни или изходни компоненти, конфигурират самата система и отговарят за спазването на валидната версия на System Standard IEC 60601-1. Ако имате въпроси, свържете се с вашия местен дистрибутор или екип “техническа поддръжка”.

Уреда се разпространява в страни, където е регистриран и класифициран според местните разпоредби.

2.5.2 Обучение от производителя преди въвеждане в експлоатация

Отговорната организация трябва да гарантира, че диализният апарат се използва само от обучен персонал. Обучението трябва да бъде проведено от персонал, оторизиран от производителя. Свържете се с вашия местен B. Braun представител на Avitum AG или дистрибутор за повече информация относно обучителните курсове.

2.5.3 Изисквания към потребителя

Диализният апарат може да се използва само от квалифициран персонал, надлежно обучен и инструктиран за правилната му експлоатация в съответствие с тези инструкции за употреба.

Отговорната организация трябва да гарантира, че всички членове на персонала, на които е възложена работа с диализния апарат, са запознати и разбират инструкциите за употреба. Тези инструкции за употреба трябва да бъдат постоянно на разположение на потребителя.

Преди употреба на диализния апарат проверете неговото безопасно функциониране и изправност.

Въз основа на медицинските данни и анамнезата на пациента лекуващият лекар отговаря за предписването на подходяща терапия и терапевтични параметри, включително диализна доза и антикоагулация, както и надзор на лечението.

2.5.4 Отговорност на производителя

Производителят носи отговорност за последици за безопасността, надеждността и работата на диализния апарат, само ако

- монтажът, разширяването, пренастройките, промените или ремонтите са били извършени от оторизирано от него лице и
- електрическата инсталация на съответното помещение съответства на действащи национални изисквания за оборудване на медицински терапевтични помещения (т.е. VDE 0100 част 710 и/или IEC60364-7-710).

Диализният апарат може да се използва, само при условие че

- производителят или оторизирано лице, действащо от името на производителя, е извършил функционална проверка на място (първоначално въвеждане в експлоатация),
- лицата, определени от отговорната организация за работа с диализния апарат, са преминали обучение за правилното боравене, употреба и експлоатация на медицинския продукт с помощта на инструкциите за употреба, приложената информация и информацията относно поддръжката,
- Качеството на използваната с уреда вода отговаря на съответните стандарти,
- безопасната работа и правилното състояние на диализния апарат са били проверени преди експлоатацията му.

2

2.5.5 Модификация на апарата

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност за пациента или опасност за потребителя вследствие на модификации на диализния апарат!

- Забранено е извършването на модификации по диализния апарат.

2.5.6 Профилактика и техническа проверка за безопасност

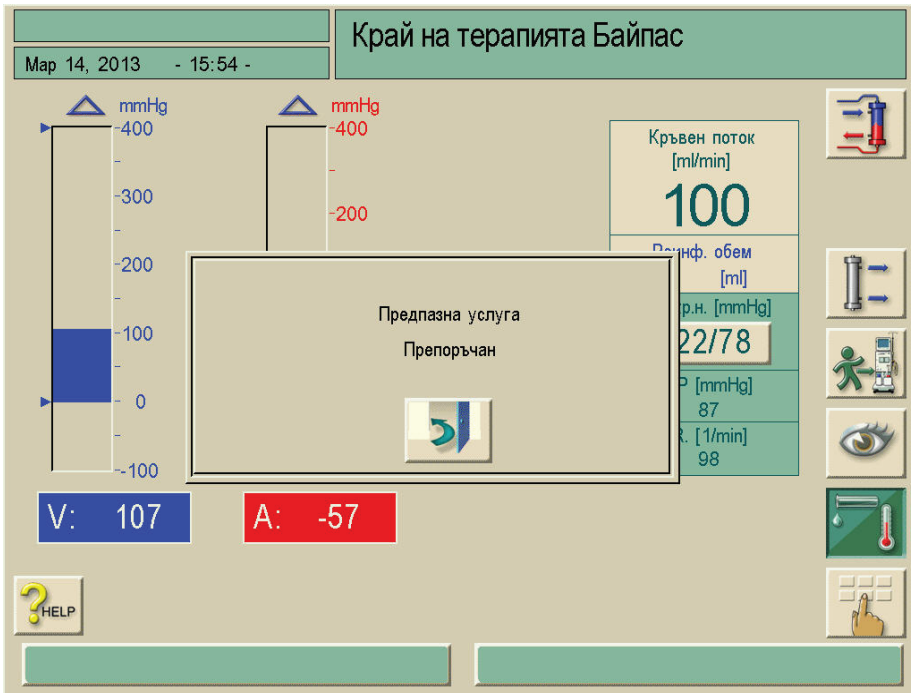
Диализният апарат не съдържа части, подлежащи на обслужване от потребителя. Всяка поддръжка, ремонт или смяна на компоненти трябва да се извършва от техническата служба. Цялата информация, необходима за инсталация, въвеждане в експлоатация, калибриране, ремонт и поддръжка се предоставя от производителя на персонала по техническа поддръжка.

Техническа проверка за безопасност (Обслужване)

Техническа проверка за безопасност (обслужване) трябва да се извършва на всеки 12 месеца съгласно контролния списък, посочен в ръководството за поддръжка и при спазване на посоченото в инструкциите за употреба.

Редовната превантивна поддръжка включва подмяна на износени и скъсани части, с цел осигуряването безпроблемна работа на уреда. Това може да се извършва само от обучен персонал.

Ако остават 5% ≤ жизнения цикъл на уреда, на екрана се появява информационен прозорец, обозначаващ смяната от реинфузия към дезинфекция. Ако се достигне предварително зададен интервал за поддръжка, горепосоченият прозорец се появява всеки път, когато изберете дезинфекция.



Фиг. 2-1 Препоръчителна предотвратителна услуга

Техническа проверка за безопасност

Техническа проверка за безопасност трябва да се извършва и документира на всеки 12 месеца съгласно контролния списък, посочен в ръководството за поддръжка и при спазване на посоченото в инструкциите за употреба.

1. Диализният апарат може да бъде проверяван от лица, които са преминали съответното обучение и не се нуждаят от инструкции за проверката.
2. Резултатите от техническата проверка за безопасност трябва да се документират, напр. чрез поставяне върху диализния апарат на етикет за извършена проверка.
3. Доказателството за извършена техническа проверка за безопасност трябва да се съхранява от отговорната организация като част от нейната документация.

Ръководство за поддръжка и техническо обучение

Ръководство за поддръжка се предоставя само след участие в техническо обучение.

Батерия (аварийно захранване)

Акумулаторът трябва да се подменя на всеки 5 години, за да се поддържа пълната му функционалност. Изхвърлете батерията съгласно местните разпоредби за третиране на отпадъци. За повече информация направете справка с ръководството за поддръжка.

Ролка за кръвна помпа

Ролката за кръвна помпа трябва да бъде подменена след нежелано силно механично ударно въздействие, например ако падне върху пода или ако бъдат установени структурни изменения.

2.5.7 Принадлежности, резервни части и консумативи

За да се гарантира пълната функционалност на апарата, трябва да се използват единствено продукти на B. Braun.

Като алтернатива използвайте само консумативи, които

- са в съответствие с приложимите законови изисквания на вашата държава и
- са издадени за употреба с този диализен апарат от съответния си производител.

Използвайте само оригинални принадлежности и резервни части, произведени от B. Braun Avitum AG и продавани от B. Braun Avitum AG или оторизирани дистрибутори.

2.5.8 Очакван експлоатационен живот

За Dialog+, B. Braun не ограничава експлоатационния живот. Точният режим на апарата трябва да бъде преценяван по следните критерии:

- Апаратът изпълнява поредица от самопроверки преди всяка терапия, за да се гарантира, че всички съответни функции за безопасност са налични.
- Използват се само одобрени резервни части.
- Поддръжката и обслужването се извършват от сертифицирани сервизни техници съгласно ръководството за експлоатация.
- Техническата инспекция за безопасност се извършва според правилника за поддръжка.

Апаратът е напълно годен за работа, когато гореспоменатите изисквания са съответно спазени

2.5.9 Изхвърляне

След работа материалите за еднократна употреба, използвани за лечението, например празни торбички или контейнери, използвани кръвни линии и филтри, могат евентуално да бъдат замърсени с патогени на заразни заболявания. Потребителят носи отговорност за правилното обезвреждане на тези отпадъци.

Обезвреждането трябва да се извърши съгласно местните разпоредби и вътрешните процедури на отговорната организация. Да не се изхвърля заедно с битови отпадъци!

Диализният апарат съдържа вещества, които са опасни за околната среда, ако бъдат изхвърлени неправилно.

Изхвърляйте резервни части или диализни апарати съгласно приложимите закони и местни разпоредби (напр., Директива 2012/19/ЕС). Да не се изхвърля заедно с битови отпадъци!

Преди транспортиране и изхвърляне резервните части или диализните апарати трябва да бъдат почиствани и дезинфекцирани съгласно разпоредбите. Батериите трябва да бъдат извадени, преди диализният апарат да бъде изхвърлен (свържете се с техническата служба).

B. Braun гарантира, че ще приеме обратно резервни части и стари диализни апарати.

2.5.10 Технически промени

B. Braun Avitum AG си запазва правото да променя продуктите в съответствие с нашите бъдещи технически нововъведения.

Съдържание

3	**Описание на продукта**	**31**
3.1	**Кратко описание**	34
3.2	**Видове и методи на лечение**	35
3.3	**Символи върху диализния апарат**	35
3.4	**Табела за типа**	38
3.5	**Контроли и индикатори на монитора**	38
3.6	**Общ преглед на всички икони**	40
3.7	**Въвеждане на числени стойности**	48
3.8	**Видове терапия**	51
3.8.1	Хемодиализа (HD)	51
3.8.2	Изолирана ултрафилтрация (ISO UF)	51
3.8.3	Хемофилтрация (HF/HF онлайн)	51
3.8.4	Хемодиафилтрация (HDF/ онлайн)	52
3.9	**Методи на терапия**	53
3.9.1	Процедура с две игли	53
3.9.2	Процедури с една игла	53
3.9.3	Процедура с кръстосан метод с една игла	53
3.9.4	Процедура с клапа с една игла	54
3.10	**Ефикасност на диализата (Kt/V)**	56
3.11	**Използване на таймер/хронометър**	57

3 Описание на продукта

Основният модел Dialog+ HDF онлайн е показан по-долу. Легендата означава компонентите, които не са инсталирани във всички основни модели или са възможни като опция.

Изглед отпред

1 Сензор за венозно налягане Свързване (синьо)

2 Куплунг за сензора на артериалното налягане (червен)

3 Хепаринова помпа

4 Свързване на сензора за налягане за регулирането на венозната кръвна помпа при режим с кръстосан метод с една игла (бяло)

5 Ограничител за спринцовка

6 Свързване на датчика за налягане за артериалния вход на налягане на диализатора (червено)

7 Кръвна помпа (една или две кръвни помпи, в зависимост от основния модел)

8 Камери за промиване на шланговете за концентрати

9 Свързване за централно подаване на концентрат (опция)

10 Свързване за захранване и изпразване на течност за субституция (само за Dialog+ HDF онлайн)

11 Артериална клампа (за Dialog+ апарат с единична помпа: налична само с опция „Клапа с една игла“)

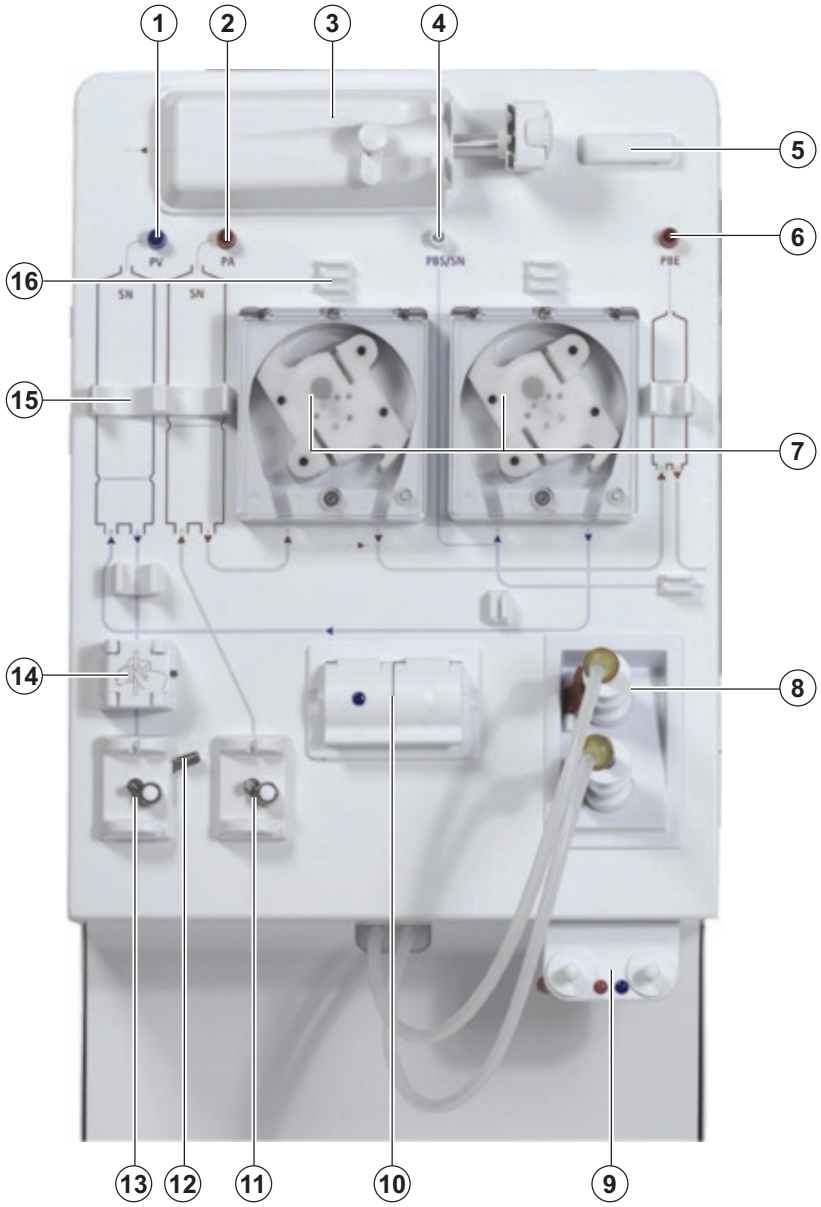
12 Лостче за ръчно отваряне на венозната клампа

13 Клампа за венозната линия

14 Предпазен детектор за въздух (SAD) и червен сензор

15 Елементи на камерата (камерите)на система кръвни линии SN

16 Елементи за система кръвни линии



Фиг. 3-1 Основни модели, изглед отпред

Страничен изглед

1 Инфузионна стойка (при някой модели може да няма възможност за настройка)

2 Мултифункционална табла

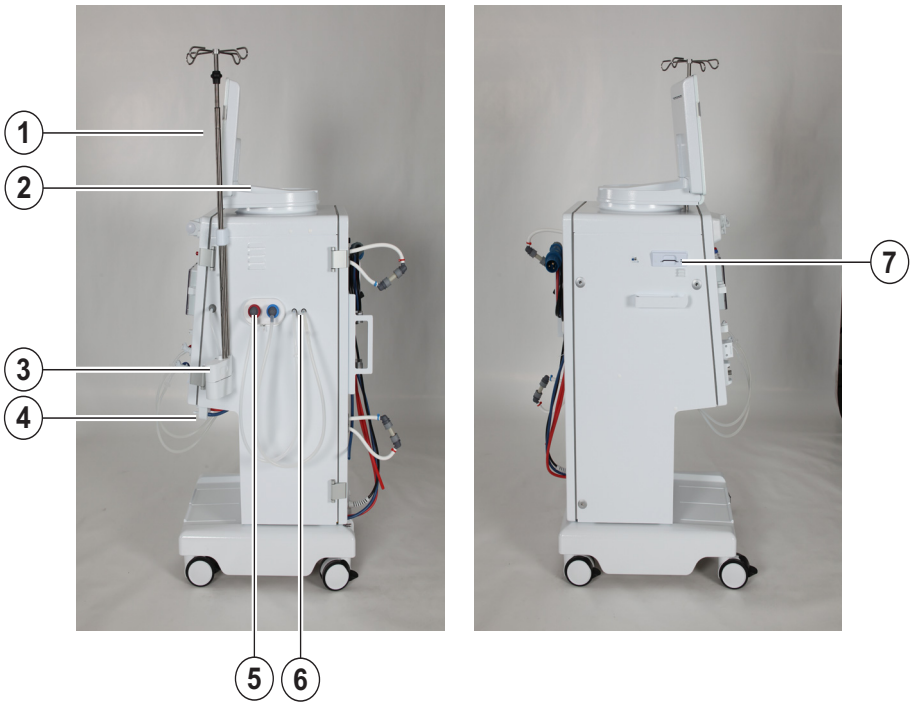
3 Стойка за патрон със сух бикарбонат (стандартна за Dialog+ HDF онлайн, избираема за Dialog+ апарат с единична помпа и апарат с двойна помпа)

4 Свързване за централно подаване на концентрат (опция)

5 Свързване за дезинфектант

6 Свързване за диализатор на тръби и корпус за промиване

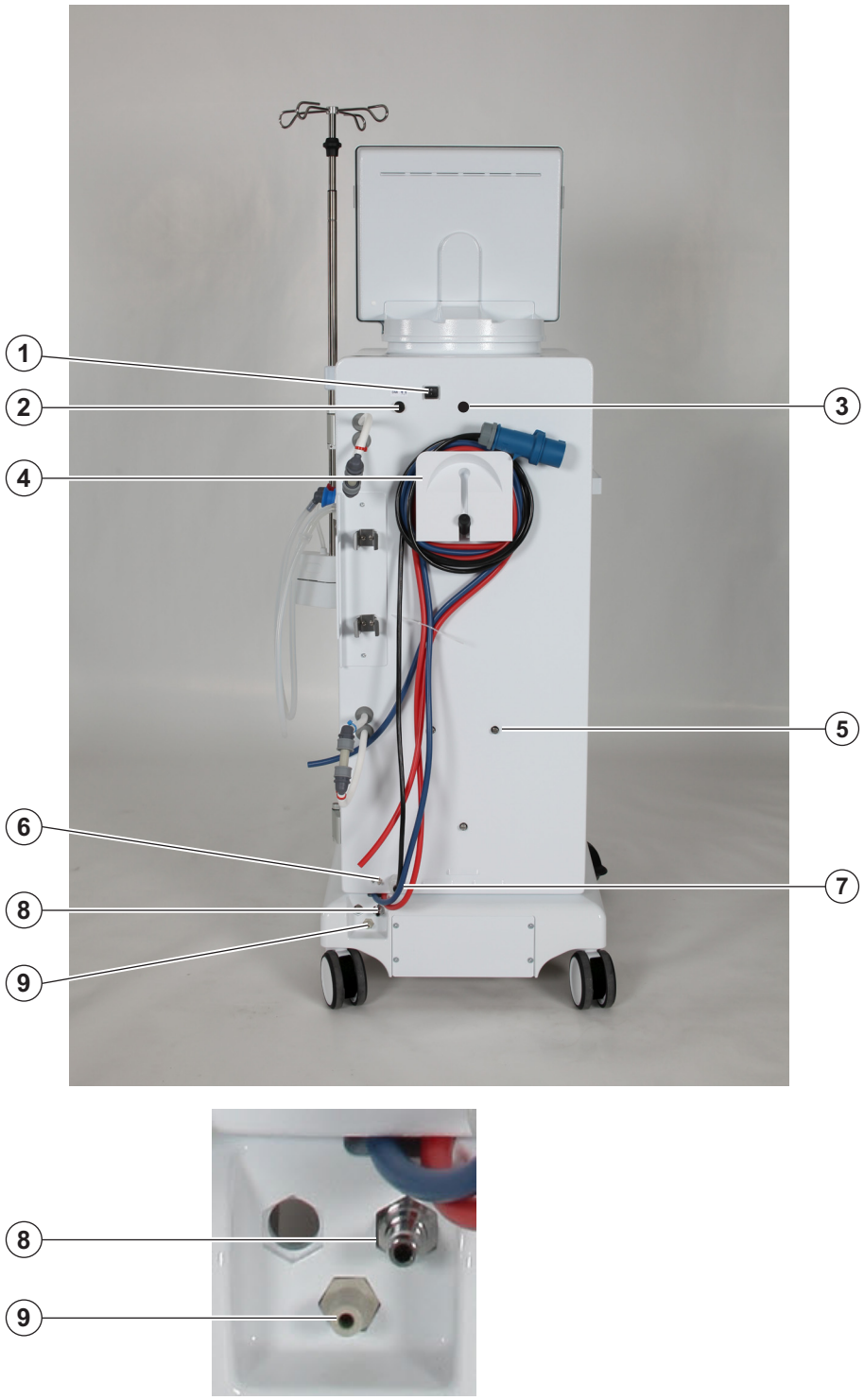
7 Четец за карти



Фиг. 3-2 Основни модели, страничен изглед

Изглед отзад

1 Главен прекъсвач
2 Nexadia (избираем)
3 Повикване на персонала (избираемо)
4 Лост за ръчно връщане на кръвта
5 Закрепване за контейнера с дезинфектант
6 Свързване за изравняване на потенциалите
7 Захранващ кабел
8 Вход за вода
9 Изход за диализат



Фиг. 3-3 Основни модели, изглед отзад

3.1 Кратко описание

Фиг. 3-4 Dialog+

Апаратът има сензорен екран, на който повечето функции могат да бъдат контролирани директно чрез докосване. Мониторът има 5 клавиша.

Апаратът контролира и наблюдава диализната течност, както и екстракорпоралната кръвна страна.

Диализната течност се подготвя от апарата и транспортира в диализатора. Диализната течност (входяща течност) и диализата (изходяща течност) са балансирани според обема. Съставът на диализната течност се наблюдава постоянно.

Температурата може да се настрои в определен диапазон. Налягането в диализатора се регулира в зависимост от скоростта на ултрафилтрацията и използвания диализатор. Скоростта на ултрафилтрацията може да се настрои в определен диапазон.

Кръвта в екстракорпоралната кръвна страна се транспортира в диализатора. Хепариновата помпа може да се използва за добавяне на антикоагуланти в кръвта, за да се избегнат запушвания. Въздушният детектор за безопасност (SAD) засича въздух в системата кръвни линии.

Загубата на кръв в мембраната на диализатора се наблюдава от детектора за изтичане на кръв (BLD), който изчислява количеството кръв в диализатора.

Апаратът може да се използва за диализа с ацетат или бикарбонат. Съотношението на смесване и концентрациите могат да бъдат зададени в определени граници. Възможна е настройката на профили.

Потокът на диализна течност (DF поток) може да се настрои в определен диапазон.

Последователната ултрафилтрация (SEQ UF) може да се използва за краткосрочно извличане на по-големи количества течност.

Апаратът е оборудван с всички защитни системи, отговарящи на изискванията, и отговаря на стандартите IEC 60601-1 и IEC 60601-2. Манипулация може да се стартира само когато всички самопроверки са успешно завършени. Алармената система представлява част от собствените тестове на апарата.

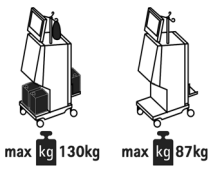
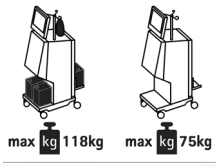
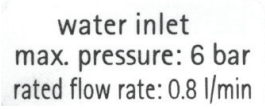
3.2 Видове и методи на лечение

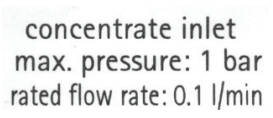
	Апарат с една помпа	Апарат с две помпи	Апарат HDF Online
Видове терапии	HD ISO UF	HD ISO UF	HD ISO UF HF Online HDF Online
Методи на лечение	Две игли Клапа с една игла	Две игли Клапа с една игла Кръстосан метод с една игла	Две игли Една игла Кръстосан метод с една игла; възможен само при терапии HD и ISO UF

3.3 Символи върху диализния апарат

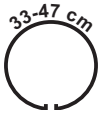
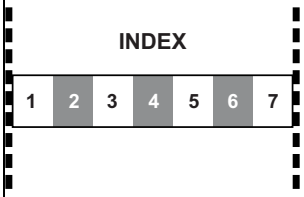
Символи върху апарата

Символ	Описание
	Спазвайте инструкциите за употреба Спазвайте инструкциите за употреба
	Част от тип B Класификация съгласно IEC 60601-1 / IEC 60601-1

Символ	Описание
	Част от тип BF Класификация съгласно IEC 60601-1 / IEC 60601-1
	Свързване за линия на изравняване на потенциалите
	Диализният апарат е изключен
	Диализният апарат е включен
	Променлив ток
	Схематична илюстрация на детектора за безопасност на въздуха (SAD) и детектора на въздуха на линията за субституция, показваща правилния начин за монтиране на кръвната линия
	Връзка за допълнително устройство за повикване на персонала
	Връзка за избор за автоматично измерване на кръвно налягане (ABPM)
	Корозивен материал. Опасност от химически изгаряния.
	Максимално тегло на апарата Dialog+ HDF онлайн, включващо всички възможности с (ляво) и без (дясно) всички консумативи (с всички консумативи = максимално работно натоварване)
	Максимално тегло на апарата Dialog+ единична помпа/двойна помпа, включващо всички възможности с (ляво) и без (дясно) всички консумативи (с всички консумативи = максимално работно натоварване)
	Вход за вода Максимално номинално налягане Номинална скорост на потока

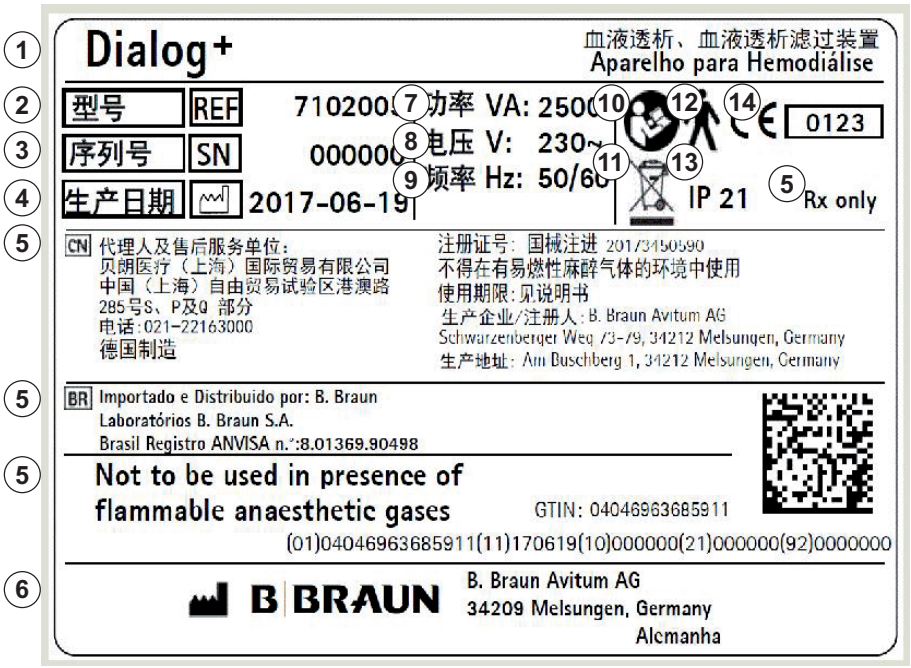
Символ	Описание
	Вход за концентрат Максимално номинално налягане Номинална скорост на потока
	Предупреждение за гореща повърхност

Символи на маншета за автоматично измерване на кръвно налягане

Символ	Описание
	Направете справка с инструкциите за употреба
	Приложна част, защитена от дефибрилация тип BF Класификация съгласно IEC 60601-1
	Маншетът не съдържа латекс
	Размери на маншета: S (малък), M (среден), L (голям), XL (изключително голям). Съответният размер е обозначен с правоъгълник около символа.
	Диаметър на горното рамо
	Означение за правилен размер на маншета
	Означение за поставяне на маншета

3.4 Табела за типа

1 Наименование на продукта
2 Референтен номер
3 Сериен номер
4 Дата на производство
5 Специфични за страната изисквания, които могат да варират
6 Адрес на производителя
7 Номинална мощност
8 Номинален волтаж
9 Номинална честота
10 Следвайте инструкциите за употреба Спазвайте инструкциите за употреба
11 Прилагат се директиви за изхвърляне
12 Част от тип B
13 Клас на защита на корпуса
14 CE маркировка и идентификатор на сертифициращия орган



Фиг. 3-5 Табелка за модела

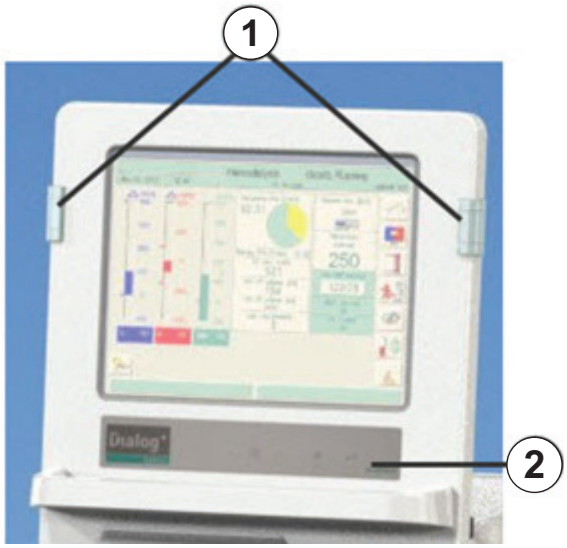
3.5 Контроли и индикатори на монитора

Сигнални светлини

Сигналните светлини отляво и отдясно на монитора светват в три различни цвята, за да покажат условията "Работа", "Повреда" и "Аларма".

1 Сигнални светлини:
Зелено = апаратът е в режим на експлоатация
Жълто = предупреждение/ забележка
Червено = аларма

2 Бутони на монитора



Фиг. 3-6 Монитор

Бутони на монитора

Дори когато екранът е изключен (например по време на почистване), основните функции на диализния апарат могат да се управляват чрез клавишите на монитора.

Бутоните "+" и "-" (бутони 2 и 4) автоматично отброяват нагоре или надолу, като държите натиснат клавиша.

1 Символ на батерията (само на дисплея: батерията се зарежда)

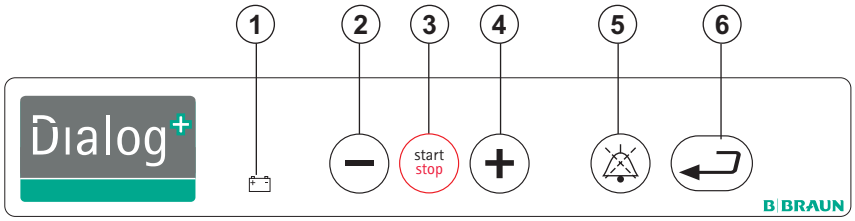
2 Намаляване скоростта на кръвната помпа

3 Включване/ изключване на кръвната помпа

4 Увеличаване скоростта на кръвната помпа

5 Потвърдете алармата (когато ключа е осветен); изключва ключа за звука на алармата

6 Бутон за въвеждане: потвърдете въведените данни и нулирайте информацията (ако бутонът е осветен)



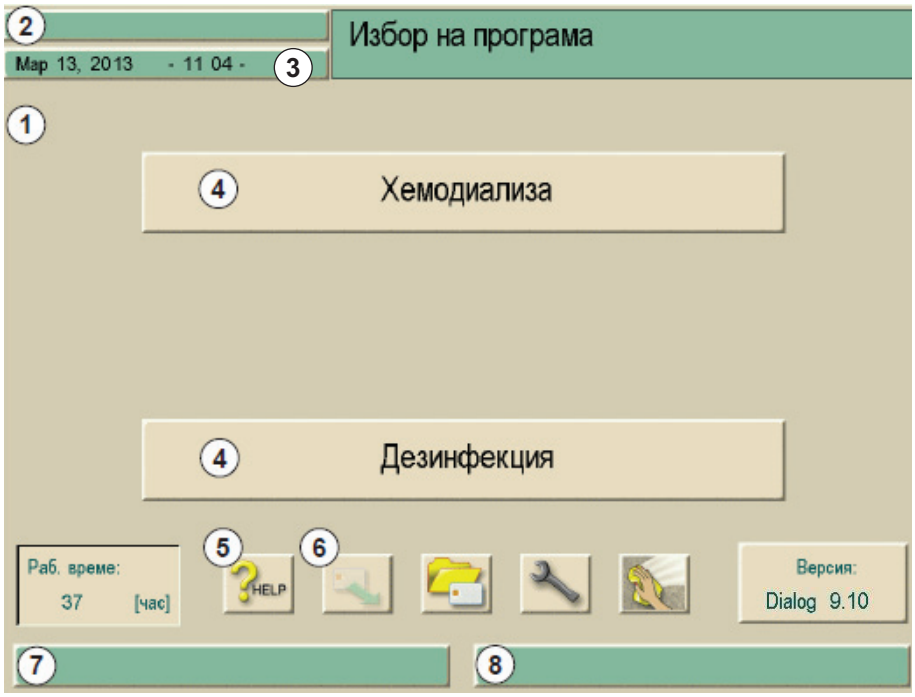
Фиг. 3-7 Бутони на монитора

Сензорен екран

Повечето функции на диализния апарат се контролират чрез сензорния екран. Екранът **(1)** показва различно съдържание (екрана) в зависимост от избраната активна програма. Различните участъци (полета и икони) **(4, 5 и 6)** на екрана реагират на докосване. Като докоснете едно от тези места, се появява друг прозорец или се извършва съответното действие.

Някои прозорци имат странична лента за позициониране. Те могат да се приплъзват само чрез докосване с пръст по повърхността на монитора.

1 Екран
2 Имена на пациента
3 Ред за дата (дата и час)
4 Полета
5 Натиснете функция “помощ” за обяснение на иконите
6 Икони
7 Поле за аларма
8 Поле за предупреждение



Фиг. 3-8 Дисплей на екрана

Полето за алармата **(7)** от лявата страна се показват различните аларми, свързани с безопасността, в червено. Аларми, които не са свързани с безопасността, се показват в жълто.

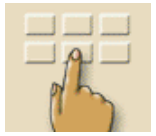
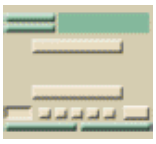
Полето за предупреждение **(8)** от дясната страна се показва в жълто. Предупрежденията не изискват незабавна намеса от страна на потребителя.

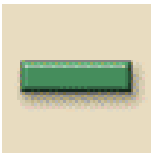
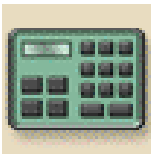
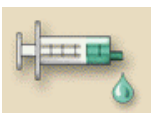
С натискане на аларма/предупреждение се показват текстът на алармата и алармената идентификация. С повторно натискане се отваря помощен текст на алармата, който дава информация за причината за алармата и действия, които да се предприемат.

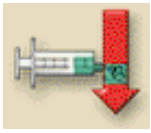
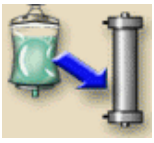
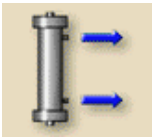
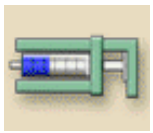
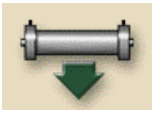
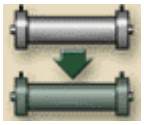
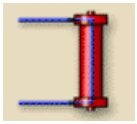
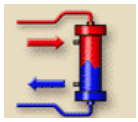
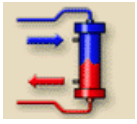
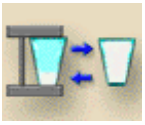
За повече информация виж глава 13 Аларми и коригиращи действия (271).

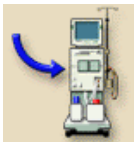
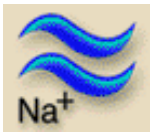
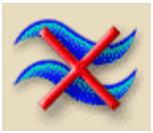
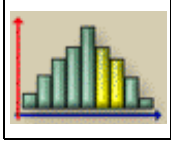
3.6 Общ преглед на всички икони

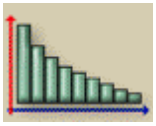
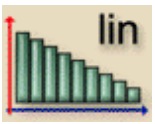
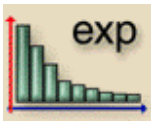
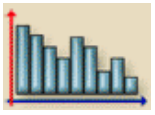
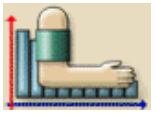
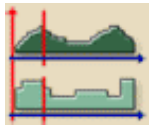
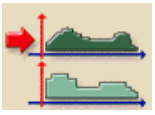
Иконите са контролни бутони върху екрана за работа с диализния апарат. В зависимост от отворения прозорец, има различни икони, като всяка от тях представлява конкретно действие. Чрез докосване на иконата се извършва съответното действие. Долу е даден списък на всички икони.

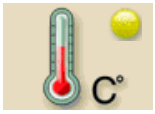
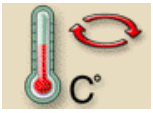
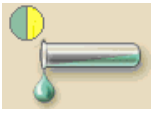
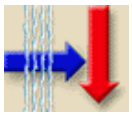
Икона	Описание
	Излизане от прозореца и приемане на данните
	Излизане от прозореца без приемане на данните
	Извикване на функция „помощ“ за обяснение на иконите
	Извикване история на текущата дезинфекция
	Извикване на сервизен екран
	Изключване на всички функции на иконите за 10 sec за почистване на монитора
	Настройване яркостта на монитора
	Излизане от текущия прозорец
	Извикване на функция общ преглед
	Извикване на прозорец със съответния параметър
	Настройка на параметрите за терапия
	Връщане към избор на програма

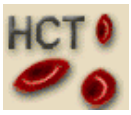
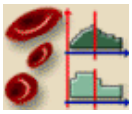
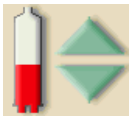
Икона	Описание
	Изтриване на терапевтичната карта
	Прочитане данните на пациента от терапевтичната карта
	Запазване данните на пациента на терапевтичната карта
	Избор на допълнителни опции за настройка
	Намаляване на стойността
	Увеличаване на стойността
	Червен символ: грешка при прочитане на данните на пациента от диска/чип картата за терапия
	В профилен прозорец (с изключение за UF профил): отваря цифрова клавиатура за настройване на профила
	Извиква клавиатура за въвеждане на цифрови стойности
	Дава хепаринов болус
	Дава артериален болус

Икона	Описание
	Извиква прозорец за настройване на артериален болус
	Активира програмата за промиване на диализатора с едновременна ултрафилтрация
	Диализаторът се изпразва - диализатът се източва от диализатора
	Извиква и настройва данните за хепаринизация
	Нулиране данните на филтъра, изпразване (опция DF филтър)
	Данни за филтъра (активно само ако е инсталирана опция за филтър за DF или ако апаратът е оборудван с HDF онлайн)
	Диализа на главното свързване - тече диализат през диализатора
	Диализен байпас - няма диализат в диализатора
	Свързване на пациента със заместващ разтвор, приготвен от апарата
	Започване на реинфузия
	Изпразване на патрон със сух бикарбонат: течността се отстранява от патрона със сух бикарбонат
	Смяна на бикарбонатния патрон

Икона	Описание
	Преминаване към режим терапия
	Преминаване към режим „край на терапията“
	Дезинфекция от входа за вода
	Дезинфекция от изхода за вода
	Извикване и задаване настройки на диализата
	Активира режим на изчакване
	Извикване и настройка на данните за ултрафилтрация
	Извикване на минимална ултрафилтрация
	Извикване и настройка на границите на налягането
	Извикване избор на режим една игла и настройка
	Извикване на профилите за ултрафилтрация

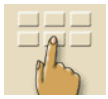
Икона	Описание
	Извикване и настройка на профила на съответния параметър
	Извикване на линеен профил при зададени начални и крайни стойности
	Извикване на експоненциален профил при зададени начални и крайни стойности
	Извикване на път на ултрафилтрация bioLogic RR Comfort (опция)
	Избиране на опция bioLogic RR Comfort (автоматична стабилизация на кръвното налягане)
	Избиране на подменю bioLogic RR Comfort
	Извикване на неинвазивно измерване на кръвното налягане (опция ABPM)
	Извикване настройка на време (ABPM, опция)
	Извикване графично представяне на различни параметри от курса на терапия
	Определяне избора на графично представени параметри
	Извикване на екран за въвеждане на лабораторни стойности (урея) за определяне на Kt/V
	Измерване на Kt/V (Опция Adimea)

Икона	Описание
	Запазване на ефикасността на диализата и списък на стойностите на лечението и стойностите на Kt/V
	Запаметяване на данни за дезинфекция Извикване на седмична програма за дезинфекция
	Извикване на екран за дезинфекция
	Започване на топлинна дезинфекция
	Започване на централна топлинна дезинфекция
	Започване на химическа дезинфекция от захранването с вода
	Започване на кратка дезинфекция/почистване
	Започване на програма за дезинфекция
	Започване на централно промиване
	Активира автоматичното включване на диализния апарат в програмираното време
	Активира автоматичното изключване на диализния апарат след дезинфекция
	Промяна настройките за HDF/HF онлайн
	Извикване на историята на дезинфекция за последните 150 дезинфекции

Икона	Описание
	Изтрива списъка с измерените стойности ABPM (опция)
	Започване на ултрафилтрация без диализат (секвенционална терапия)
	Започване на ултрафилтрация с диализат
	Таймер/хронометър
	Заглушава звуковите предупредителни сигнали при подготовката
	Избор на език за текста на екрана
	Опция Crit-Line Interface
	Таблица на Crit-Line
	Тенденция на Crit-Line
	Регулиране на нивото: влизане във функция за регулиране на нивото
	Регулиране на нивото: намаляване нивото в камерата
	Регулиране на нивото: увеличаване нивото в камерата
	Списък със запазените криви в Adimea

3.7 Въвеждане на числени стойности

Смяната на стойностите се основава на един и същ принцип за всички параметри. Затова тук даваме пример. Примерът се отнася за промени в параметъра **Количество на ултрафилтрация** в прозореца за данни за ултрафилтрацията.



1. Докоснете иконата на прозореца.
   - Избраната икона светва в зелено.
   - Появява се икона за всички групи параметри, които могат да бъдат променени.
   - В случай, че никоя от тези икони не е натисната в рамките на предварително настроения времеви диапазон, иконите ще се изключат отново. Предварително зададеното време може да се настрои от сервизния инженер в сервизната програма.
2. Докоснете желаната икона (тук: извикваме прозореца с данни за ултрафилтрация).

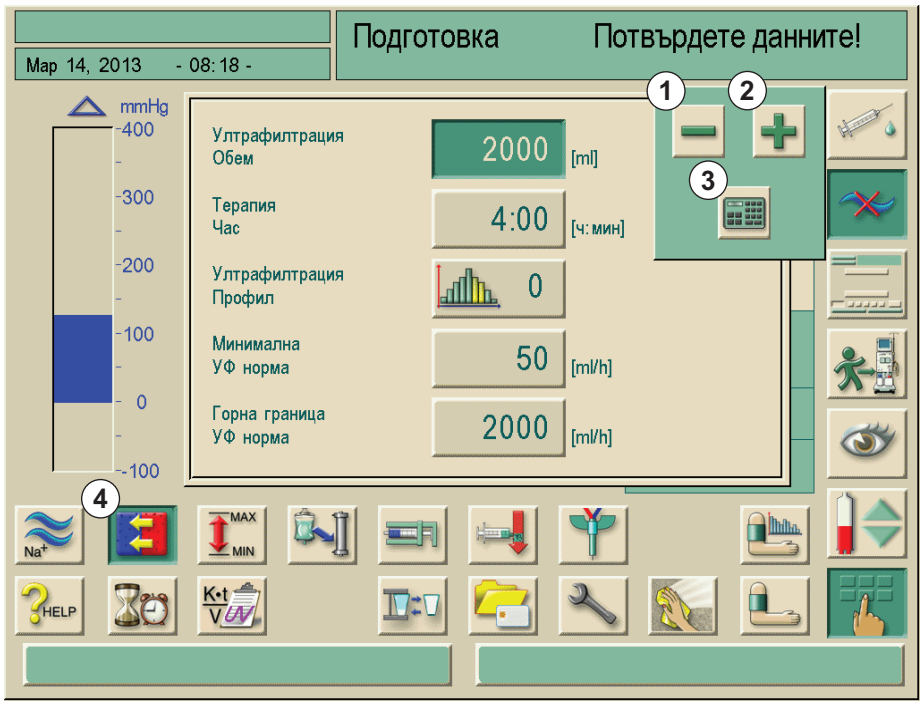
   - Предварително настроените стойности за параметъра се появяват на екрана.
   - Избраната икона светва в зелено.
3. Натиснете стойността, която искате да промените на екрана (тук: стойност за количество ултрафилтрация **2000 ml)**.
   - Появява се поле с икони за промяна на стойността.
   - Желаната стойност светва в зелено.

1 Намаляване на стойността

2 Увеличаване на стойността

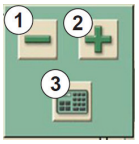
3 Извикване на клавиатура за въвеждане на стойности

4 Пример: извикване на екран “Данни за ултрафилтрация”



Фиг. 3-9 Икони за промяна на стойността

Диализният апарат може да се настрои в сервизната програма така, че клавиатурата да се появява веднага след като стойността, която ще се променя, е докосната. В този случай на клавиатурата няма икона **O.K.** За да потвърдите влизане, натиснете Enter на монитора.



1. Намаляване на стойността: натиснете икона **1**, докато достигнете желаната стойност.
2. Увеличаване на стойността: натиснете икона **2**, докато достигнете желаната стойност.
3. Въвеждане на различна стойност: натиснете икона **3**.

Появява се клавиатура. Допустимите граници за настройване са дадени в средни скоби под цифровата стойност (тук: 100 ... 20000).

С продължително натискане на икони **1** и **2** настройките могат да бъдат променяни нагоре или надолу.

1 Цифрови клавиши

2 Промяна на знака на цифровия клавиш

3 Изтриване на въведена цифрова стойност

4 Излизане от прозореца и приемане на данните

5 Излизане от прозореца без приемане на данните

Фиг. 3-10 Клавиатура с цифри

Изтриване на настройки за числови стойности: Натиснете бутон **3** на клавиатурата.
Прекъсване на въвеждането на числова стойност и връщане на главния прозорец: Натиснете бутон **5**.

При въвеждане на стойност извън допустимия диапазон, ще се появи съобщение **Превишени граници** под въведената стойност.

1. Въведете стойност чрез бутон на клавиатурата **1**.
2. Ако е необходимо, променете символа с помощта на икона **2**.
3. Потвърдете влизането с икона **4**.

3

За бърз достъп до групите параметри може да се използват така наречените "бързи клавиши". За тази цел докоснете параметъра, който трябва да се промени, или съответния графичен индикатор на главния екран. Прозорецът, отговарящ на съответната група параметри, ще се отвори както е показано в Фиг. 3-11.

Следващият екран показва наличните бързи команди в рамки.

1 Икона помощ, активна

2 Бързи команди

Фиг. 3-11 Бързи опции по време на активирания помощен бутон

Ако по невнимание бъде докосната бърза команда, или ако не бъдат въведени параметри, прозорецът с параметри ще се затвори автоматично след 10 секунди.

Рамките, маркиращи бързите команди ще се появят само, ако е активирана функцията помощ.

1. Натиснете бутона за помощ (**1**)

   ↳ Бързите команди са маркирани от кафяви рамки.

2. Докоснете бутона за помощ отново

3. Рамките изчезват.

Бързите команди са активни само, ако съответните параметри касаят текущата терапия. Например: настройването на венозната граница може да се направи чрез бърза команда само при SN терапии.

Някои бързи команди директно отварят прозореца +/- за промяна на настройките. Например: количество UF.

3.8 Видове терапия

3.8.1 Хемодиализа (HD)

Хемодиализата е най-често използваният вид терапия за прочистване на кръвта. В зависимост от клиничните изисквания, терапията обикновено продължава от три до шест часа (обикновено около 4 часа) и се провежда три пъти седмично (при изключения, два пъти седмично).

Режим на работа

Диализният апарат изпомпва кръв през съдовите пътища на пациента в диализатора.

В диализатора метаболитните отпадъци биват отделени от кръвта. Диализаторът функционира като филтър, разделен на две от полупропусклива мембрана. От едната страна се изпомпва кръвта на пациента, от другата страна преминава диализата.

По време на терапията, диализатът се приготвя от диализната машина. Състои се от подготвена вода, към която се добавят определени количества електролит и бикарбонат, в зависимост от индивидуалните изисквания на пациента.

Концентрациите на електролити и бикарбонат в диализата се регулират по такъв начин, че определени субстанции се отстраняват от кръвта чрез конвекция, дифузия и осмоза, докато в същото време се добавят други субстанции. Това се постига главно чрез дифузионно пречистване през полупропускливата мембрана на диализатора. Диализатът транспортира метаболитни вещества от диализатора в изпускателна линия. Пречистената кръв след това се връща в пациента.

По време на манипулация диализният апарат извършва наблюдение над циркулацията на кръвта извън тялото, изпомпва кръв и диализат в отделни циркулационни системи през диализатора и следи състава и обемния баланс на диализата.

Хепариновата помпа, която е част от диализния апарат, може да се използва за вливане на антикоагуланти в кръвта, така че да се предотврати образуването на тромби в екстракорпоралната циркулация.

В допълнение към пречистването на кръвта, диализният апарат отстранява и вода от кръвта, която при здравия човек се изхвърля през бъбрека.

3.8.2 Изолирана ултрафилтрация (ISO UF)

Изолираната ултрафилтрация (ISO UF, секвенционална терапия, терапия на Бергстрьом) се използва за краткотрайно извличане на по-голямо количество течност от пациента.

За повече информация виж глава 12.5 UF профили (249).

Принцип на действие

По време на изолирана ултрафилтрация няма диализат в диализатора. Този вид терапия служи само за извличане на течност от пациента.

3.8.3 Хемофилтрация (HF/HF онлайн)

Хемофилтрацията (HF) е често използвана при пациенти с проблем с кръвообращението, за които тази форма на терапия е много по-комфортна. Субстанции със средно молекулно тегло като ß-2 микроглобулин, се отстраняват по-лесно от кръвта чрез HF терапия, отколкото чрез HD терапия.

При терапията HF Online субституционната течност се подготвя онлайн. Апаратът произвежда високо пречистена диализна течност, която може да се използва като заместваща течност. Има неограничено количество заместваща течност, която позволява по-висока скорост на преливане.

Режим на работа

По време на хемофилтрация (HF), кръвта се пречиства главно чрез конвекция върху мембраната на диализатора.

При HF терапията няма диализат в диализатора. Вместо това, се влива стерилна заместваща течност в кръвния цикъл по течението или обратно на течението в диализатора. В зависимост от това дали преливането се извършва нагоре или надолу в диализатора, процедурата се нарича предилуция (нагоре) или постдилуция (надолу).

Мембраната на филтъра в диализатора има по-висока водна пропускливост от HD филтъра. Тя се състои от така наречената високо ефективна мембрана (хемофилтър) и позволява ултрафилтрация на значително повече течност, отколкото при HD терапията.

Електролитната концентрация в заместващия разтвор и в диализата е еднаква. Скоростта на инфузия е 4-5 l/h. Същият обем се ултрафилтрира през диализатора. По този начин, така нареченият конвекционен клирънс се увеличава, така че очистващите резултати са същите като при терапията HD.

При терапията HF Online субституционната течност се подготвя "онлайн". Диализатът е филтриран стерилно, така че може да се използва като заместващ разтвор. За разлика от подаването от сак, това дава възможност за приготвяне на неограничено количество заместващ разтвор, което позволява по-висока скорост на инфузия.

3.8.4 Хемодиафилтрация (HDF/ онлайн)

Хемодиафилтрация (HDF) е комбинация от HD и HF. При тази терапия се използват както диализат, така и заместващ разтвор.

Това позволява комбинирането на дифузен и конвекционен клирънс субстанции с ниско и средно молекулно тегло.

Режим на работа

По време на хемодиафилтрация (HDF) диализният апарат премахва повече вода от кръвта, отколкото е необходимо, за да замести естествените функции на бъбреците. Резултатът е по-добро пречистване на кръвта, въпреки че липсващата течност трябва да се замести. Следователно, едновременно се влива заместващ разтвор в тялото на пациента. В зависимост от това дали преливането се извършва нагоре или надолу в диализатора, процедурата се нарича предилуция (нагоре) или постдилуция (надолу).

При терапията HDF Online част от диализата бива обработен като заместваща течност.

3.9 Методи на терапия

3.9.1 Процедура с две игли

Процедурата с две игли е стандартна техника при хемодиализа. Кръвта се извлича от пациента през артериален съдов достъп. Кръвната помпа непрекъснато поема кръвта през системата артериални кръвни линии към диализатора. Така обмена на метаболитни отпадъци между кръвта и диализната течност се извършва през полупропускливата мембрана на диализатора. След което кръвта се връща към вените на пациента през системата венозни кръвни линии, система за улавяне на мехури и втори съдов път към вената. Използваната диализна течност се изпомпва към диализатния изход на апарата.

3.9.2 Процедури с една игла

Процедурата с една игла се използва, когато пациентите имат проблеми с по-често използваната диализна терапия с две игли. При процедурата с една игла на пациента се поставя само една игла (канюла с една игла, един лумен, катетър с една игла). Артериалните и венозни изходи на системата от кръвни линии са свързани чрез У-образен елемент. Тази процедура позволява намаляване броя на убожданията наполовина в сравнение с диализата с две игли, като по този начин се запазва шънтът на пациента.

Възможни са следните процедури с една игла:

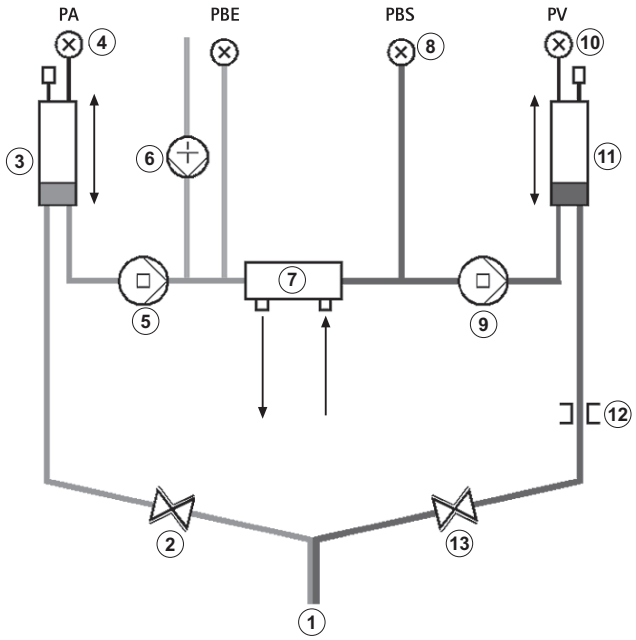
- Кръстосан метод с една игла като алтернатива на процедурата с две игли,
- Клапа с една игла като “спешна процедура” за завършване на диализата в случай на възникнали проблеми при диализа с две игли.

3.9.3 Процедура с кръстосан метод с една игла

Процедурата с кръстосан метод с една игла, с две кръвни помпи, позволява продължителен поток през диализатора със свързване само на един пациент. По време на процедура с кръстосан метод с една игла, условията на налягане и пулсация в диализатора са приблизително подобни на тези при диализа с две игли.

Режим на работа

1 Свързване към пациента
2 Артериална тръбна клампа
3 Артериална камера
4 Сензор за артериално налягане
5 Arterial blood pump
6 Хепаринова помпа
7 Диализатор с връзка за диализат
8 Контролно налягане за венозната кръвна помпа
9 Венозна кръвна помпа
10 Сензор за венозно налягане
11 Венозна камера
12 Детектор за въздух
13 Венозна клампа



Фиг. 3-12 Режим на работа - кръстосан метод с една игла

Докато артериалната тръбна клампа (2) е отворена и венозната тръбна клампа (13) е затворена, артериалните кръвни помпи (5) се движат със зададената скорост, от пациента през диализатора (7) към венозната камера (11). Нивото в камерата се повишава. Налягането във венозната камера (11) се наблюдава чрез сензор за венозно налягане (10). След като се достигне зададеното венозно превключващо налягане, артериалната тръбна клампа (2) се затваря. Малко след това венозната тръбна клампа (13) се отваря.

Кръвта от венозната камера (11) тече обратно към пациента. Венозната кръвна помпа (9) изпомпва кръв от артериалната камера (3) през диализатора към венозната камера (11). Налягането във венозната камера (3) се наблюдава чрез датчик за венозно налягане (10). След като се достигне зададеното артериално превключващо налягане, венозната тръбна клампа (4) се затваря, а артериалната тръбна клампа (2) се отваря. Кръвта протича отново към артериалната камера и процесът започва отново с извличане на кръв от пациента.

Предимства на SNCO в сравнение с конвенционалните SN процедури

Мониторинг на артериалното входящо налягане и венозното обратно налягане позволява силен кръвен поток без образуване на газ в кръвта и без пречупване на тръбата на помпата в артериалната кръвна помпа.

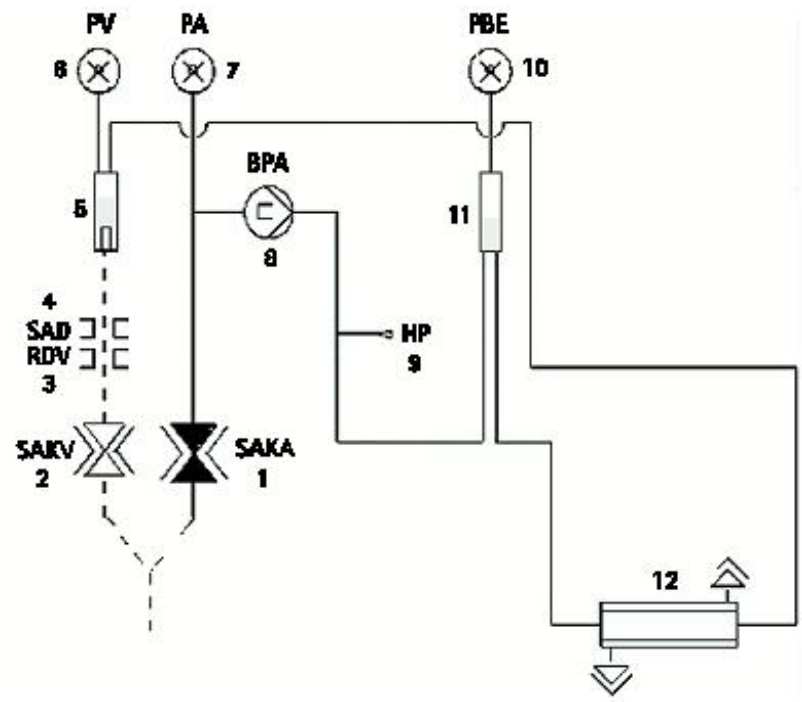
Докато втората (венозна) кръвна помпа предпазва диализатора от високо нестабилно налягане във венозната система, рециркулиращият в системата кръвен обем и натоварването върху диализната мембрана в диализатора са ниски и може да се избегне запушване.

3.9.4 Процедура с клапа с една игла

В случай на проблеми при провеждаща се диализа с две игли е възможно тя да се продължи, като се премине на процедура с клапа с една игла (например в шунта).

Процедурата с клапа с една игла изисква само една кръвна помпа, но може да се приложи и на апарат с две помпи. Втората помпа остава изключена в този случай.

Режим на работа



Фиг. 3-13 Режим на работа - кръстосан метод с една игла

1 Артериална тръбна клампа (опция)
2 Венозна клампа
3 Венозен червен сензор в SAD
4 Предпазен детектор за въздух (SAD)
5 Венозна камера
6 Сензор за венозно налягане
7 Сензор за артериално налягане
8 Arterial blood pump
9 Хепаринова помпа
10 Входно артериално налягане в диализатора
11 Артериална камера
12 Диализатор

Пациентът е свързан чрез стандартни AV настройки с камери от 30 ml или AV настройки за клапа с една игла с камера от 100 ml. Артериалните и венозни кръвни линии са свързани в съдовата система с У-образен елемент.

Докато венозната тръбна клампа (2) е затворена и артериалната тръбна клампа (1, ако има такава) е отворена, кръвната помпа (8) изпомпва кръв от пациента през диализатора (12) към венозната камера (5). Налягането във венозната камера (5) се наблюдава чрез датчик за венозно налягане (6). Веднага щом се достигне предварително зададеното горно налягане за превключване, кръвната помпа (8) се изключва и се отваря клампата на венозната линия. Ако е монтирана артериалната тръбна клампа (1, ако има такава), тя сега се затваря и спира рециркулацията на кръвта в артериалната линия между елемента Y и кръвната помпа.

Заради налягането във венозната камера (5), кръвта протича през диализния апарат (12) обратно към пациента, докато бъде достигнато долното налягане за превключване. След като бъде достигнато това налягане във венозната камера (5) или изтече предварително зададеното време за връщане, клампата на венозната камера (2) се затваря. Малко след това се отваря венозната тръбна клампа (1, ако има такава). Задейства се кръвната помпа (8) и процесът започва отново с извличане на кръв от пациента.

Определя се средното време за връщане от първите три цикъла и автоматично се настройва между 3 и 10 s през цялата продължителност на терапията. Ако не бъде достигнато долното налягане за изключване, машината се превключва към артериалната фаза след 10 секунди.

3.10 Ефикасност на диализата (Kt/V)

Ако е избрано теоретично изчисление на ефективността, опцията Adimea, както е описана в глава 11 Използване на опции (187) не е приложима.

Диализният апарат позволява оптимизация на терапията при много манипулации. За тази цел, теоретичната ефективност се изчислява от диализния апарат. Тази теоретична стойност тогава може да се сравни с действителната ефективност, определена от кръвните проби.

За действителната ефективност трябва да се определят стойностите на уреата преди и след диализата в лабораторията и да се въведат в диализният апарат.

Сравняване на теоретична и действителна ефективност при много манипулации

Сравняването на теоретична и действителна ефективност може да бъде използвано като решение при задаване на параметрите на терапия и за избиране на диализатор. Когато се използва карта на пациента, диализният апарат може да съхранява и да изброява данни за до 50 от последните манипулации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради въвеждане на нови параметри на лечението.

- Параметрите на лечението не могат да бъдат определени на базата на изчисленото Kt/V.
- Изчисляване то на Kt/V не замества лечението предписано от лекаря.

Следене на ефективността по време на текущото течение

По време на терапията текущата ефективност, определена от диализния апарат, може също да се използва като индикатор за ефективността, която ще бъде постигната, ако терапията бъде преустановена в определено време.

Предупреждението по време на терапия, че дадена целева стойност на ефективност (Kt/V стойност), определена преди терапията, не може да бъде достигната, позволява ранната намеса и коригиране на текущата терапия.

УКАЗАНИЕ!

Не може да се гарантира, че изчислената Kt/V стойност ще бъде действително достигната.

Изчисления по време на конкретни фази

Стойността Kt/V **не е** изчислена по време на:

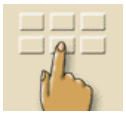
- Секвенционални фази на профили
- Хемофилтрация
- Инфузионен болус, като конкретният кръвен поток не съответства на скоростта на кръвната помпа

При фаза с минимална UF скорост, изчислението на стойността Kt/V продължава. При диализа с една игла, изчислението на стойността Kt/V се базира на средната скорост на кръвта.

3.11 Използване на таймер/хронометър

Екранът Dialog+ разполага с функция за таймер или хронометър за индивидуално използване. Тези функции се предлагат при фазите:

- Подготовка
- Терапия
- Край на терапията
- Избор на дезинфекция и
- Дезинфекция.



1. Докоснете тази икона.

2. Докоснете тази икона

   ↳ Появява се следния екран:

1 Настройка на абсолютно време за предупредителен звук

2 Настройка на интервал от време за предупредителен звук

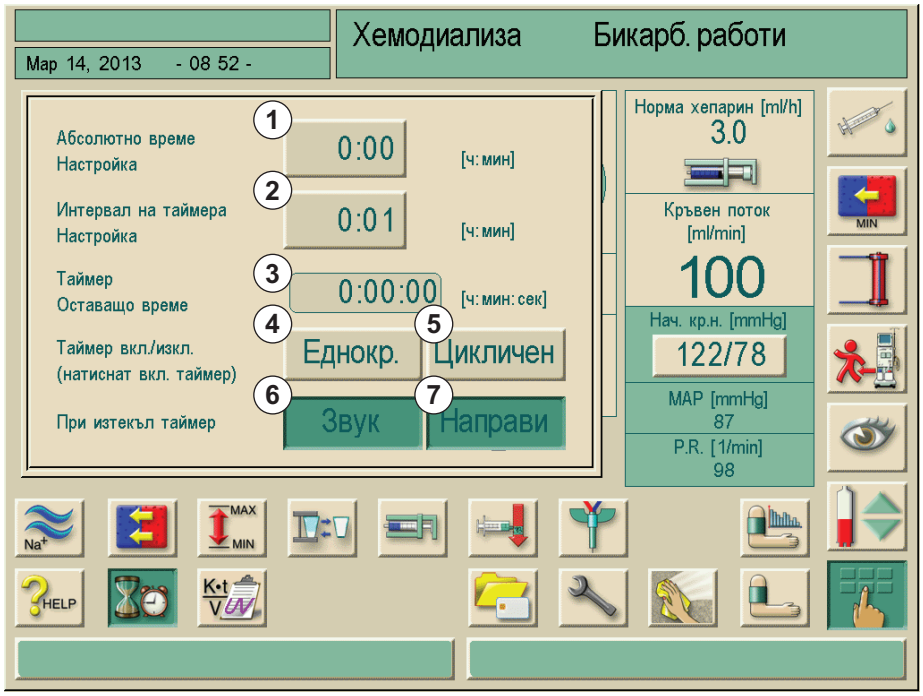
3 Показва оставащото или изминалото време

4 Пуска/спира/нулира таймера или хронометъра

5 Стартира/спира таймера за повтарящо се предупреждение след настройка в **1** или **2**

6 Изключва предупредителния сигнал след избран интервал от време

7 Отваря прозорец за напомнящо съобщение



Фиг. 3-14 Функция за таймер/хронометър

Ако се поиска, бутон **6** задейства или спира предупредителния звуков сигнал.

Потребителят може да избере между единично предупреждение или повтарящо се предупреждение през определени интервали.

Еднократно предупреждение

- Зададена настройка с бутон **1** или **2**.
- Натиснете бутон **4** за еднократно предупреждение.

За многократно предупреждение

- Зададена настройка с бутон **2** (бутон **5** се задейства автоматично).
- Натиснете бутон **5**.

Стартира се функцията таймер/хронометър.

- За да я спрете/нулирате докоснете съответния бутон.

Функцията а таймер брои времето, показано в поле **3** отзад напред; хронометърът брои отпред назад.

- Натиснете бутон **7** за настройка на напомняне

След изтичане на настроеното време се появява предупредителен прозорец, който предупреждава за изтеклото време или ако има въведена друга информация. Сигналната лампа светво в жълто и се чува звуков сигнал, ако е бил активиран.

- Натиснете бутона за алармата за да потвърдите звука и съобщението.

Функцията таймер/хронометър не се прекъсва при евентуална неизправност на електрозахранването.

Функцията таймер/хронометър е показана на екрана със символ на реда с датата.

Фиг. 3-15 Дата със символ за таймер

Съдържание

4 Монтаж и въвеждане в експлоатация 61

4.1 Обхват на доставка..... 61

4.2 Проверка при получаване 61

4.3 Първоначални етапи на въвеждане в експлоатация..... 61

4.4 Съхранение 62

4.4.1 Съхранявайте при условия на началната опаковка..... 62

4.4.2 Междинно съхранение на диализни апарати, готови за експлоатация..... 62

4.4.3 Спиране от експлоатация 62

4.5 Преместване..... 62

4.5.1 Превозване 62

4.5.2 Пренасяне 64

4.6 Място на монтаж..... 65

4.6.1 Свързване на апарата..... 65

4.6.2 Електрическо свързване 65

4.6.3 Защита срещу повреди, причинени от течности. 66

4.6.4 Потенциално експлозивни зони..... 66

4.7 Снабдяване с вода..... 66

4.7.1 Качество на водата и диализната течност 66

4.7.2 Изхвърляне на използвани течности 67

4.8 Настройка на дата и час..... 67

4.9 Включване и изключване..... 68

4 Монтаж и въвеждане в експлоатация

4.1 Обхват на доставка

- Dialog+ диализен апарат
- Инструкции за употреба
- Шланг за дезинфектант със завинтен капак
- Клампи за линиите
- Една капачка за контейнер с куплунг за поставяне на шланг (бял, червен и син)
- Кутия за съхраняване
- При наличие на опцията за централно подаване на концентрат: подаване от съединението на стената към диализния апарат

4.2 Проверка при получаване

При доставяне, разопаковането трябва да се извърши от оторизиран персонал, например лице от техническа поддръжка.

1. Своевременно проверете опаковката за повреди при транспортиране.
   ↳ Проверете опаковката за следи от удари, вода и признаци за неправилно боравене с медицинско изделие.
2. Документирайте евентуални щети.
3. При наличието на повреди, незабавно се свържете с вашия местен дистрибутор.

4.3 Първоначални етапи на въвеждане в експлоатация

Първоначалното пускане в експлоатация се извършва само от отговорният технически персонал. Съответните инструкции за инсталация можете да намерите в техническата документация.

Отговорната организация трябва да потвърди промените на стойностите по подразбиране в режим TSM, извършени от техническата служба по време на първоначалното въвеждане в експлоатация, като подпише списък за проверка на пускането в експлоатация.

4.4 Съхранение

4.4.1 Съхранявайте при условия на началната опаковка

1. Съхранявайте диализния апарат в условията, указани в раздел 15.3 Условия на околната среда (349).

4.4.2 Междинно съхранение на диализни апарати, готови за експлоатация

1. Дезинфекцирайте машината за диализа.
2. Съхранявайте диализния апарат в условията, указани в раздел 15.3 Условия на околната среда (349).
3. Дезинфекцирайте Dialog+ HDF Online минимум веднъж в седмицата.

4.4.3 Спиране от експлоатация

1. Дезинфекцирайте машината за диализа.
2. Инструктирайте техника да изпразни диализния апарат.
3. Съхранявайте диализния апарат в условията, указани в раздел 15.3 Условия на околната среда (349).

4.5 Преместване

4.5.1 Превозване

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Опасност от нарязване и смачкване!

Апаратът може да тежи до 118 кг, заедно с всички свои опции, инсталирани приставки и консумативи и заредена система за течности (максимално натоварване при работа).

- Винаги премествайте или носете апарата съобразно стандартните мерки за безопасност и практиките за транспорт и работа на тежко оборудване.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Съществува риск от токов удар, когато апаратът не е изключен от захранващата мрежа!

- Преди транспортиране се уверете, че апаратът е изключен от захранващата мрежа.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Съществува риск от събаряне върху кабелите или тръбната система, ако те не са безопасно прибрани по време на транспорт!

- Уверете се, че кабелите и тръбната система са безопасно прибрани, когато апаратът бива местен или носен.
- Преместете бавно апарата.

УКАЗАНИЕ!

Винаги транспортирайте машината в изправено положение. Хоризонталното поставяне на апарата е позволено само когато той е бил изпразнен в режим TSM (свържете се с техническата служба).

Съхранение на кабели, тръби и консумативи

1. Преди апаратът да бъде преместен или пренесен, окачете кабелите на задната му част, както е указано в Фиг. 4-1.

Фиг. 4-1 Съхранение на кабели и тръби

2. Съхранявайте тръбите по безопасен начин, за да се избегне събаряне.
3. Откачете или свалете контейнера за дезинфектант, за да избегнете събарянето му.
4. Натиснете дръжката на диализатора към апарата.

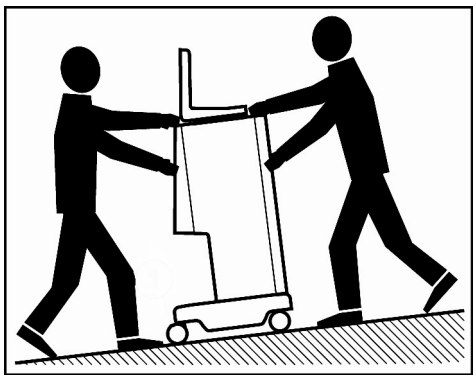
⚠ **БЛАГОРАЗУМ!**

Риск от повреда, ако диализния апарат бъден наклонен с > 10°!

- По стъпала или наклонени терени апаратът трябва да се транспортира от двама или повече души.
- Не накланяйте диализния апарат с повече от 10°.

Внасяне на апарата в сгради

1. Освободете спирачките от всички колела.
2. Преместете бавно апарата.
3. На неравни повърхности (асансьорни входове), бутайте апарата внимателно или го пренасяйте, ако е нужно.
4. Преместването на апарата нагоре или надолу по стълби или наклонени места е нужно да се извърши от двама души, както е указано в Фиг. 4-2.
5. След преместване поставете отново спирачките на всички колела.



Фиг. 4-2 Пренасяне по стълби и наклонени места (2 души)

Изнасяне на апарата извън сгради

1. Освободете спирачките от всички колела.
2. Преместете бавно апарата.
3. Носете апарата по неравни места.
4. След преместване поставете отново спирачките на всички колела.

4.5.2 Пренасяне

При пренасяне, диализният апарат може да се хване в основата, от задната страна и/или издадената част от предната страна на апарата, както е показано на илюстрацията.

Фиг. 4-3 Места за хващане при пренасяне на апарата

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Съществува риск от повреда при неправилно транспортиране (хващане на неправилните места)!

- Не дръжте апарата за монитора, за държача за патрона със сух бикарбонат или стойката за инфузия, когато го транспортирате.

1. Използвайте колан, за да обезопасите монитора към стойката за инфузия.
2. Освободете блокировката на колелата.
3. Наклонете диализният апарат.
4. Сложете на земята диализният апарат.
5. Когато апаратът достигне мястото за манипулация, проверете дали всички спирачки са поставени.

4.6 Място на монтаж

Условията в помещението трябва да отговарят на DIN VDE 0100 Част 710 и IEC 603647-7-10.

УКАЗАНИЕ!

Следвайте информацията относно условията на околната среда, виж 15.3 Условия на околната среда (349).

4.6.1 Свързване на апарата

След транспортиране апаратът трябва да бъде отново свързан към захранването. Съгласно IEC 60601-1, когато е свързан на мястото на манипулация, апаратът става стационарно електрическо медицинско оборудване, което не е предназначено за преместване от едно място на друго.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от замърсяване на диализния апарат.

Замърсяването може да се причини от включването на диализния апарат към стенни конектори или захранващи системи, които не са достатъчно добре дезинфекцирани.

- Организацията трябва да извършва мониторинг над хигиенните условия на захранващите конектори, съгласно техният план за хигиенизиране.

4.6.2 Електрическо свързване

Съществуващото напрежение на електрическата мрежа трябва да отговаря на напрежението, посочено на табелата на апарата.

Използването на удължители или адаптори за захранващия кабел или контакта НЕ е позволено. Модификации по кабела за захранване са забранени! Ако захранващият кабел трябва да се смени, трябва да се използва само оригинален кабел, посочен в списъка с резервните части.

Електрическата инсталация на помещението, в което се извършат манипулации с апарата, трябва да отговаря на съответните нормативни документи, например, VDE 0100 - част 710 и/или IEC (напр. DIN EN 60309-1/-2 и VDE 0620-1).

Ако се използват устройства от защитен клас I, качеството на защитния проводник е много важно. Препоръчително е да се използва контакт с допълнителен PE-контакт, според CEE 7/7 за кабели с предпазен щепсел (Шуко). Като алтернатива се препоръчва свързването на устройство за изравняване на потенциалите към апарата. Регулациите и отклоненията, характерни за всяка отделна страна, трябва също да се спазват. За повече информация се обърнете към техническия сервиз.

4.6.3 Защита срещу повреди, причинени от течности

Препоръчваме да се използват детектори за вода за защита от незабелязани течове.

4.6.4 Потенциално експлозивни зони

Диализният апарат не трябва да работи в зони, където има опасност от експлозия.

4.7 Снабдяване с вода

4.7.1 Качество на водата и диализната течност

Лицето, извършващо манипулацията, трябва да се увери, че качеството на водата е под непрекъснато наблюдение. Трябва да бъдат спазени следните изисквания:

- Входящата вода трябва да е без Mg^{++} и Ca^{++}.
- Стойност на pH между 5 и 7

Водата и диализната течност трябва да отговарят на съответните държавни стандарти, т.е.:

- ISO 13959
  Вода за хемодиализа и подобни терапии
- DIN VDE 0753-4
  Anwendungsregeln für Hämodialysegeräte
- ANSI/AAMI RD5-03
  Хемодиализни системи
- ANSI/AAMI RD61
  Концентрати за хемодиализа
- ANSI/AAMI RD62
  Оборудване за пречистване на вода за приложения на хемодиализа
- AAMI WQD
  Качество на водата за диализа
- Американски национален стандарт за хемодиализни системи (RD-5)
- Европейска фармакопоеа

4.7.2 Изхвърляне на използвани течности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от инфекция поради обратен поток на заразени течности от дренажната система към диализния апарат!

- Осигурете прочистване на въздуха между контейнера за отпадъци на хемодиализното оборудване и източващата тръба (8 см).

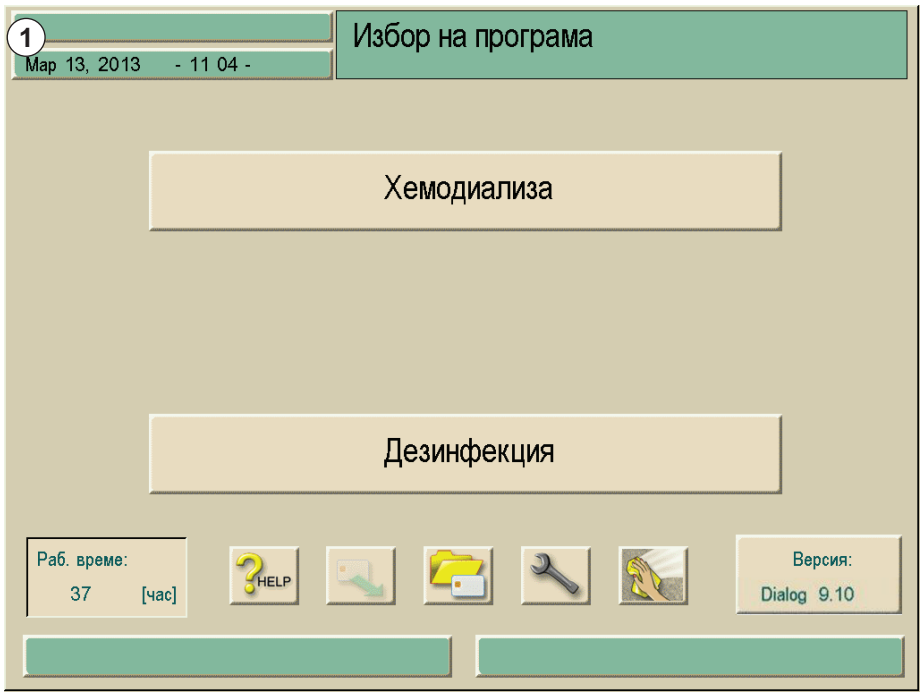
⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Тръбопроводът може да се повреди от корозивни течности!

- Използвайте подходящи материали за дренажната тръба.

Осигурете достатъчен капацитет за дренажната система!

4.8 Настройка на дата и час



Фиг. 4-4 Дата и час

Настройка на дата

1. Натиснете полето, което показва дата и час **1**.
   ↳ Появява се полето с икони **2**, **3** и **4**.

Има две опции за настройване:

1. За да увеличите или намалите датата, използвайте икони **2** и **3**.
2. За да въведете дата с помощта на клавиатурата, натиснете икона **4**.
   ↳ На екрана се появява цифрова клавиатура.
3. Въведете дата с помощта на клавиатурата и потвърдете с избиране на **OK**.

Настройка на час

1. Натиснете полето, което показва дата и час **1**.

Има две опции за настройване:

1. За да увеличите или намалите часа в минути, променете датата с икони **2** и **3**
2. За да въведете час с помощта на клавиатурата, натиснете икона **4**.
   ↳ На екрана се появява цифрова клавиатура.
3. Въведете дата с помощта на клавиатурата и потвърдете с избиране на **OK**.
4. Натиснете полето, което показва дата и час **1**.
   ↳ Полето с икони **2**, **3** и **4** изчезва.
   ↳ На дисплея се появява настроената дата и час.

4.9 Включване и изключване

УКАЗАНИЕ!

- В случай на някаква повреда, която може да постави под съмнение безопасното използване на апарата, диализният апарат не трябва да се използва. Информирайте отговарящия за вас отдел „Обслужване на клиенти".
- Включвайте диализния апарат само след като се е темперирал на стайна температура.
- Спазвайте изискванията за мястото на инсталиране и подаването на вода.

Включване и изключване

1. Натиснете главния прекъсвач.
   ↳ Диализният апарат преминава от включено в изключено състояние и обратно.

Неволно натискане на превключвателя за режим на готовност

В случай на неволно изключване на диализния апарат, чрез натискане на главния превключвател **по време на диализна процедура**, процедирайте както следва:

1. Натиснете главния прекъсвач отново.
   ↳ При прекъсване за по-малко от 15 минути на екрана се появява алармено съобщение: „Системата е възстановена“ и терапията продължава.

2. Потвърдете алармата, като натиснете „Потвърждаване на аларма“.

   ↳ В случай на по-дълго прекъсване, диализният апарат се превключва към прозореца за избор на терапия.

В случай на неволно изключване на диализния апарат, чрез натискане на главния превключвател **по време на дезинфекция**, процедирайте както следва:

1. Натиснете главния прекъсвач отново.

   ↳ В случай на неволно изключване на апарата, той ще сигнализира три пъти по характерен начин.

i При случайно изключване на апарата се чува сигнално иззвъняване три пъти.

4

Съдържание

5 Подготвяне за хемодиализа 73

5.1 Разполагане на диализния апарат 74

5.2 Извикване на хемодиализа 74

5.3 Автоматичен тест 75
5.3.1 Манипулация по време на автоматичния тест 76
5.3.2 Прекратяване на последователността от автоматични тестове 77
5.3.3 Завършване на последователността от автоматични тестове 77

5.4 Намаляване на предупредителните звукови сигнали по време на подготовка 77

5.5 Свързване на концентрат 80

5.6 Настройка на параметри за промиване 80

5.7 Включване и промиване на системата кръвни линии 82
5.7.1 Включване на система кръвни линии с камерите за контрол на нивото 82
5.7.2 Включване и тестване на системата кръвни линии 86
5.7.3 Регулиране на нивото (при наличието на такова) 86

5.8 Подготовка на хепариновата помпа 88
5.8.1 Вкарване на хепаринова спринцовка 88
5.8.2 Изпразване на линията с хепарин 89

5.9 Настройка на параметри на процедурата 89
5.9.1 Настройка на параметрите на диализната течност 90
5.9.2 Мониторинг на диализната течност 93
5.9.3 Настройка на параметри на ултрафилтрация 94
5.9.4 Настройка на лимитите на налягане 97
5.9.5 Настройка на параметри на хепарина 99

5.10 Промиване на диализатора 101

5.11 Режим на готовност 102
5.11.1 Активиране на режим на готовност 102
5.11.2 Изключване на режима на готовност 102

5.12 Неизправност в захранването при процес на подготовка 103

5.13 Подмяна на патрона за бикарбонат по време на процеса на подготовка 103

5 Подготвяне за хемодиализа

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Предпазният детектор за въздух (SAD) не е активен! Риск от въздушна емболия!

- Не свързвайте пациента извън фаза „Терапия“, т.е., по време на фаза „Подготовка/Дезинфекция“!
- Не е разрешено използването на кръвната помпа за инфузия (например на физиологичен разтвор) извън фаза „Терапия“!

Хемодиализата е стандартна диализна процедура за всички варианти на системата и е еднаква за всички тях.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Кръвозагуба или увреждане на кръвта от температура, налягане или неправилен състав на диализната течност!

- Уверете се, че пациентът ще бъде включен единствено във фаза „Терапия".

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от подхлъзване и падане!

При боравене с компоненти за диализа, съдържащи течности (напр. система кръвни линии, диализатор, туба, порт за субституция и порт за отпадъци, и др.), течностите могат да потекат по пода.

- Уверете се, че подът е сух.
- Ако подът е мокър, внимавайте да не се подлъзнете и подсушете пода.

УКАЗАНИЕ!

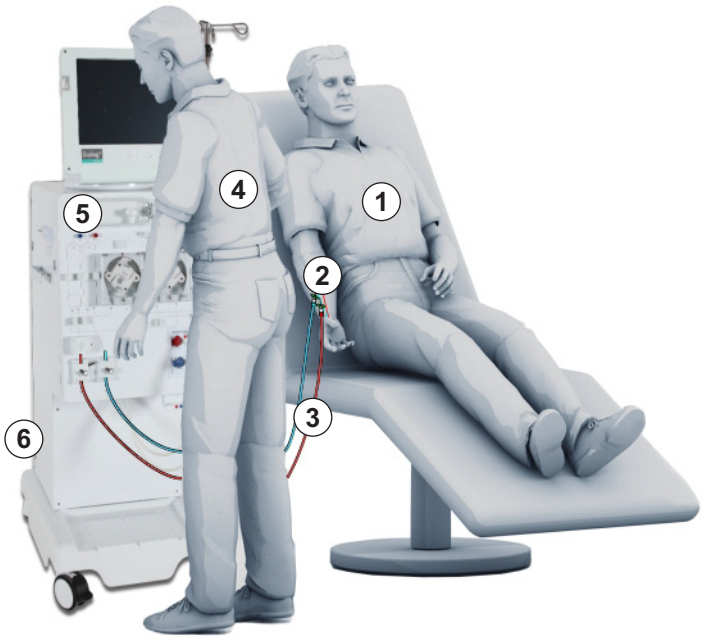
Свързването на пациента по време на „Подготовка / Дезинфекция" води до задействане на аларма поради откриване на кръв в червения детектор. В същото време кръвната помпа ще спре и SAKV ще се затвори.

5.1 Разполагане на диализния апарат

Препоръчителни позиции

Препоръчителните позиции за пациента, лицето, извършващо манипулацията и апарата са показани в следната фигура:

1 Пациент
2 Достъп до пациента
3 Кръвни линии
4 Потребител
5 Диализен апарат
6 Задни връзки



Фиг. 5-1 Позиции за пациента, лицето, потребителя и апарата

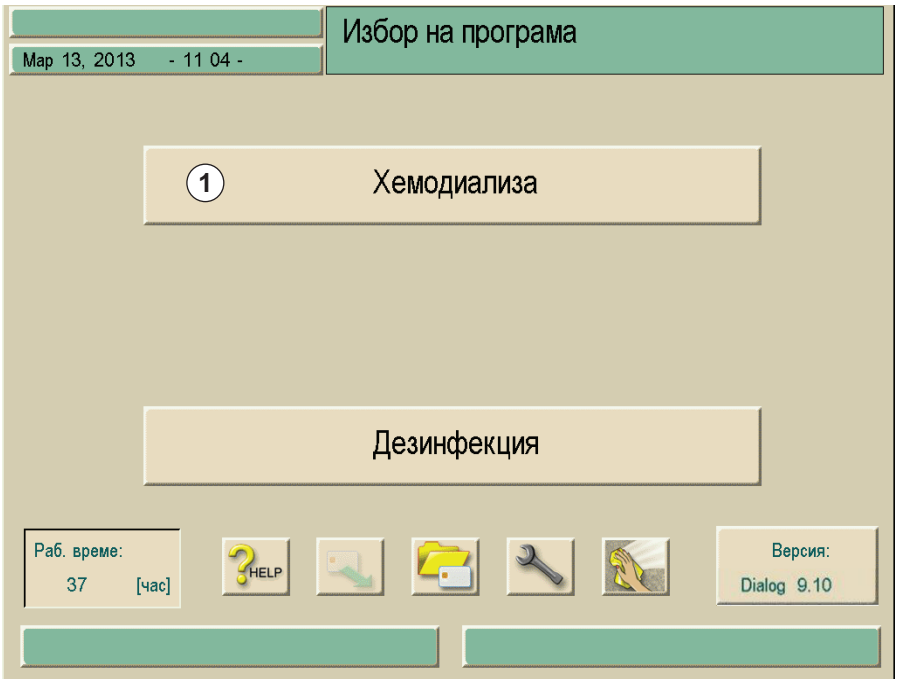
По време на подготовка и манипулация, лицето, извършващо манипулацията, трябва да може да извлече цялата звукова и визуална информация и да реагира съгласно инструкциите за употреба. За тази цел лицето, опериращо с апарата, трябва да застане пред него, с лице към монитора. Разстоянието между него и апарата не трябва да бъде повече от 1 метър. Това разположение позволява оптимална видимост на монитора и боравене с клавиатурата и бутоните по удобен начин.

Препоръчително е да се осигури масичка, където да се разопаковат консумативите.

5.2 Извикване на хемодиализа

Лекуващият лекар носи отговорност за избора на подходящия вид терапия, продължителност и честота на процедурите, въз основа на медицински и аналитични изводи, както и предвид общото здравословно състояние на пациента.

След включване, на диализния апарат се появява следния основен екран:



Фиг. 5-2 Главен екран на хемодиализата

1. Докоснете поле **1.**

   Появява се първият екран за подготовка на хемодиализа. Диализният апарат започва последователност от автоматични тестове.

5.3 Автоматичен тест

През фазата на автоматичния тест, диализният апарат автоматично проверява всички контролни функции, които се отнасят до безопасността на апарата.

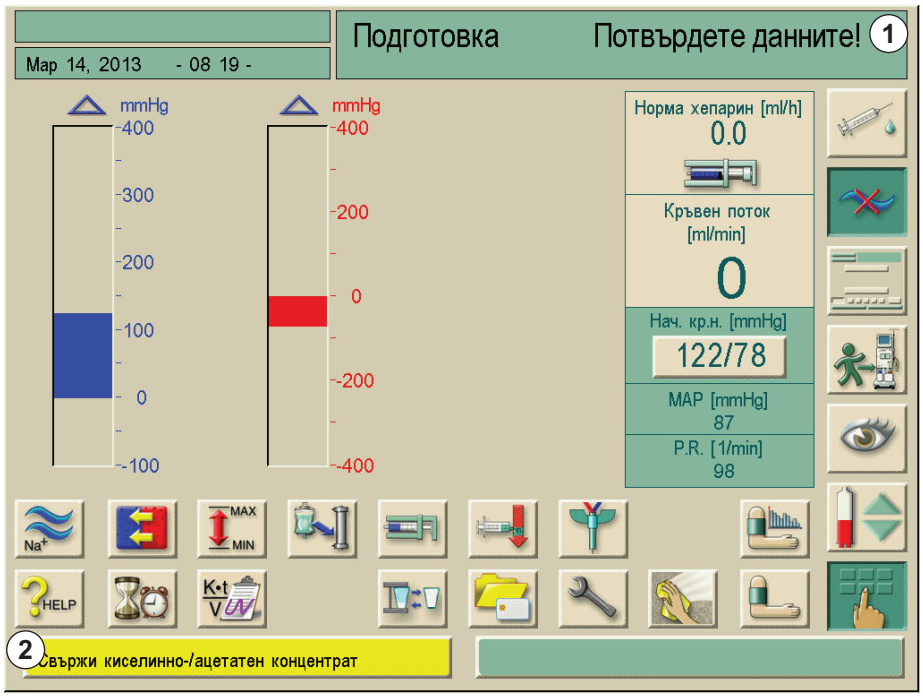
Докато диализният апарат извършва автоматичните тестове, вие можете да започнете да въвеждате параметрите на терапията.

Ако опция *“Тестване на кръвното налягане с компенсация на налягането”*е активирана в режим TSM, излишното налягане в AV системата ще бъде отстранено чрез диализатора след теста на кръвното налягане.
Това може да отнеме до две минути, в зависимост от използвания вид диализатор.

5.3.1 Манипулация по време на автоматичния тест

1 Поле за състоянието

2 Функционално поле



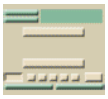
Фиг. 5-3 Първи екран за подготовка на хемодиализа

По време на автоматичния тест, ще се появят съобщения на жълт фон в поле **2**, в случай че апаратът е в очакване да се започнат процедури като свързване на концентрат. Последователността от тестове продължава само ако това действие бъде извършено.

Фиг. 5-4 Информационен прозорец по време на автоматичния тест

Информационният прозорец може да бъде скрит,чрез натискане,за около 20 сек. докато използвате екрана за други неща,като въвеждане на параметри. След въвеждането информационния прозорец се появява отново. Контролирането на данни чрез бутона “Enter” ще бъде достъпно само след потвърждение на информационния прозорец.

5.3.2 Прекратяване на последователността от автоматични тестове



1. Натиснете иконата.

   ↳ Последователността от автоматични тестове се прекратява.

   ↳ Показват се опциите “Връщане към избор на терапия” и “Повтаряне на кръвен тест”.

2. Натиснете нужното поле.

5.3.3 Завършване на последователността от автоматични тестове

Тази икона на екрана се активира, когато диализният апарат е завършил успешно всички автоматични тестове. Сега пациентът може да бъде свързан.

5.4 Намаляване на предупредителните звукови сигнали по време на подготовка

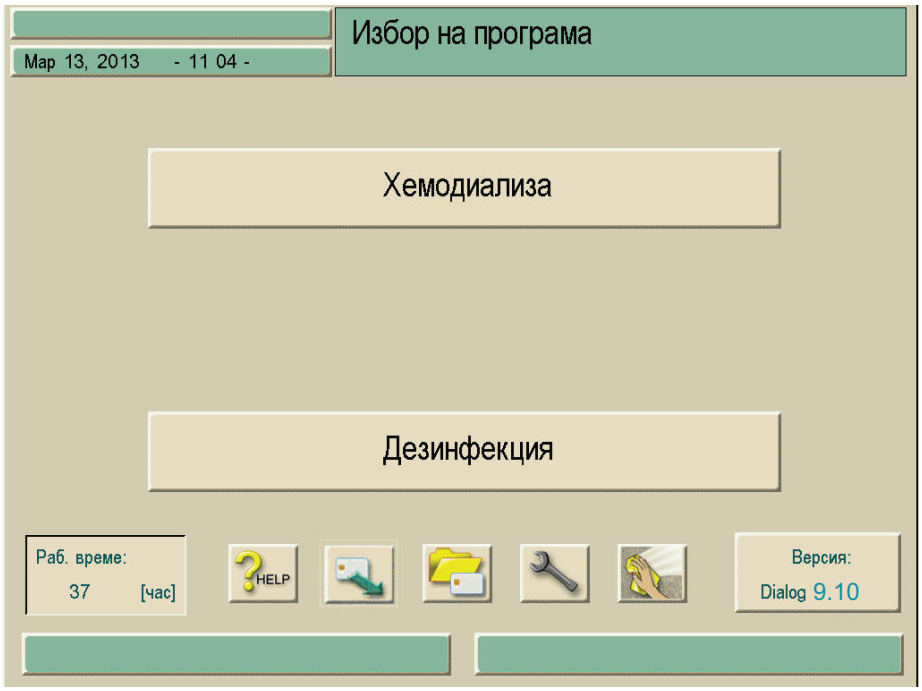
Съществува възможност потребителят да заглушава някои от предупредителните сигнали по време на подготовката, освен тези, които изискват взаимодействие с потребителя. Например отстраняване на неизправност или изискване на действие. Оптичните аларми и откриването на неизправност не се засягат.

Функцията за намаляване на предупредителните сигнали по време на подготовка може да се използва за следните предупреждения.

ID	текст
1927	Достигнат обем на промиване
1928	Изчерпан обем на пълнене
1112	Твърде голям обем на промиване при ултрафилтрацията за диализатора
1153	Да се повтори ли автоматичният тест!
1033	Температурата е твърде ниска
1034	Температурата е твърде висока
1038	Свържете концентрата на киселина/ацетат
1040	Свържете бикарбоната
1041	Свържете синята линия за концентрат за промиване
1045	Отворен държач на касетата за бикарбонат

УКАЗАНИЕ!

Подготовката на апарата с намалени предупредителни звукови сигнали може да доведе до забавяне на последващата процедура. За да се спази планираното време за подготовка е необходимо повишеното внимание на персонала.



Фиг. 5-5 Главен екран на хемодиализата

1. Докоснете иконата на основния екран.

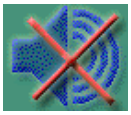
   ↳ Появява се следният екран.

Фиг. 5-6 Екран за потискане на акустичен сигнал

1. Натиснете иконата.

Ако функцията не е активна (икона на заден план, която не е оцветена в зелено), може да бъде активирана с натискане на иконата. Предупредителните звуци, изброени в таблицата по-горе, автоматично се заглушават. Появява се символ на колонка с хикс върху нея на реда с датата на екрана, което показва това.

Фиг. 5-7 Ред на датата с потискане на акустичния сигнал



Сега иконата е показана като активна (оцветена в зелено, на заден план).

Като се докосне иконата още веднъж се активира функцията и се включват звуковите сигнали за предупреждение, изброени по-горе. Индикаторът на реда с датата изчезва.

Функцията “Намаляване на предупредителните звукови сигнали по време на подготовка” може да бъде пренастроена в TSM режим от техническо лице.

Функцията “Намаляване на предупредителните звукови сигнали по време на подготовка” е достъпна само по време на избор на програми и подготовка и може да се конфигурира само тогава. При всички други фази на процедурата тази функция не е достъпна (иконата се появява в сиво). При преминаване към следващата терапия, функцията автоматично се връща към предварително настроените стойности в TSM.

5.5 Свързване на концентрат

След завършване на вътрешния тест за налягане, заявката за **свързване на ацетат/киселинен концентрат** се появява на заден план в жълто.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради неправилен състав на диализната течност!

- Уверете се, че за избраната терапия ще се използват нужните концентрати.
- Използвайте само концентрати без изтекъл срок на годност.
- Използвайте само концентрати в неповредена оригинална опаковка.
- Съблюдавайте информацията за съхранение на контейнера с концентрат.
- Препоръчително е да се използват концентрати, произведени от B. Braun Avitum AG.
- В случаите когато се използват концентрати, които не са произведени от B. Braun Avitum AG, правилното съотношение на смесване и състав трябва да бъде проверено на етикета на продукта.

Лекуващият лекар е отговорен за избора на използваните концентрати.

За диализа с бикарбонат:

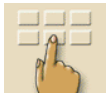
1. Вкарайте червената щека за концентрата в контейнера, съдържащ киселинен бикарбонатен концентрат, напр. SW 325A.
2. Поставете синята щека за концентрат в тубата с алкален бикарбонатен концентрат, например разтвор на бикарбонат 8,4 %.
   ↳ Диализният апарат продължава с автоматичния тест.

За диализа с ацетат:

1. Поставете щеката за концентрат, означена с червено и бяло, в контейнера с ацетатен концентрат, например SW 44.
2. Оставете синята щека в държача за синята щека.
   ↳ Диализният апарат продължава с автоматичния тест.

5.6 Настройка на параметри за промиване

Тази опция позволява промиване на мембраната на диализатора с или без ултрафилтрация.



1. Докоснете иконата в прозореца за подготовка.
   ↳ Появяват се параметрите на промиване.

Фиг. 5-8 Екран за параметри за промиване

1. Настройте желаните стойности за параметрите на промиване, според следната таблица.

Item	текст	Диапазон	Описание
1	Пълнене/ промиване на AV системата	–	Промиване на страната на кръвта
2	Скорост на пълнене BP	50 - 600 ml/min	Скоростта, с която страната на кръвта се пълни или промива
3	Обем на пълнене на BP	0 - 6000 ml	Кръвната помпа спира след промиването на страната на кръвта със зададения обем
4	Промиване с ултрафилтрац ия	–	Промиване на мембраната на диализатора
5	Скорост на BP при промиване	50 - 300 ml/min	Скорост на BP за програмата за промиване
6	Скорост на DF при промиване	300 - 800 ml/min	DF скорост за програмата за промиване
7	Време за промиване	0 - 59 min	Продължителност на настроената програма за промиване

Item	текст	Диапазон	Описание
8	UF скорост на промиване	0 – 3000 ml/h когато промиването е с физиологичен солеви разтвор	–
9	Ултрафилтрация - обем за промиване	0 – 2950 ml когато промиването е с физиологичен солеви разтвор	–
10	Поток на кръвта при свързване на пациента	50 - 600 ml/min	–

1. Потвърдете всички настройки, като натиснете иконата **O.K.**
   - Първоначалният прозорец за подготовка се появява отново.
   - В края на избраното време за промиване жълтата сигнална лампа започва да мига.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Риск от изгаряне!
Дезинфекцията на апарата се извършва на висока температура до 95 °C.

- Никога не включвайте/изключвайте куплунгите или порта за субституция на диализатора, докато тече процедура на дезинфекция.

5.7 Включване и промиване на системата кръвни линии

5.7.1 Включване на система кръвни линии с камерите за контрол на нивото

Тръбният сегмент на кръвната помпа в AV системата трябва да е с размери 8 x 12 mm или 7 x 10 mm (вътрешен/външен размер) за стандартен апарат. Като допълнителна възможност се предлага ролков ротор за помпените сегменти 7 x 10 mm.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради несъвместимост на системата кръвни линии с диализния апарат!

- Използвайте само консумативи, произведени от B. Braun Avitum AG.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради хемолиза или загуба на кръв, причинени от дефектна система кръвни линии!

- Проверете да няма повреди по системата кръвни линии.
- Проверете да няма огъната линия.
- Всички връзки трябва да са стегнати здраво.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради навлизането на въздух в системата кръвни линии!

- Никога не включвайте пациент, ако системата кръвни линии е пълна с въздух.
- Пациентът следва да бъден включен само когато е активен детекторът за безопасност на въздуха (SAD).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради невидимо навлизане на въздушни микромехурчета!

- Уверете се, че кръвната линия няма прегъвания.
- Уверете се, че всички връзки са плътно поставени.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради инфекция, причинена от замърсен хидрофобен филтър на датчика за налягане на системата кръвни линии!

- Сменете филтъра на сензора на налягането от страната на апарата,ако е замърсен с кръв и тя прониква в апарата.
- Инструктирайте техника да подмени предпазителя на сензора за налягане.
- Използвайте отново машината само когато филтърът бъде сменен.
- Направете дезинфекция след подмяната.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от замърсяване на конекторите на системата кръвни линии на пациента при използване на промиващ съд.

- Спазвайте хигиенните норми при боравене с кръвните линии.

---

1 Венозен клапан

2 Предпазен детектор за въздух с венозен червен детектор

3 Венозна камера

4 Сензор за венозно налягане

5 Сензор за артериално налягане

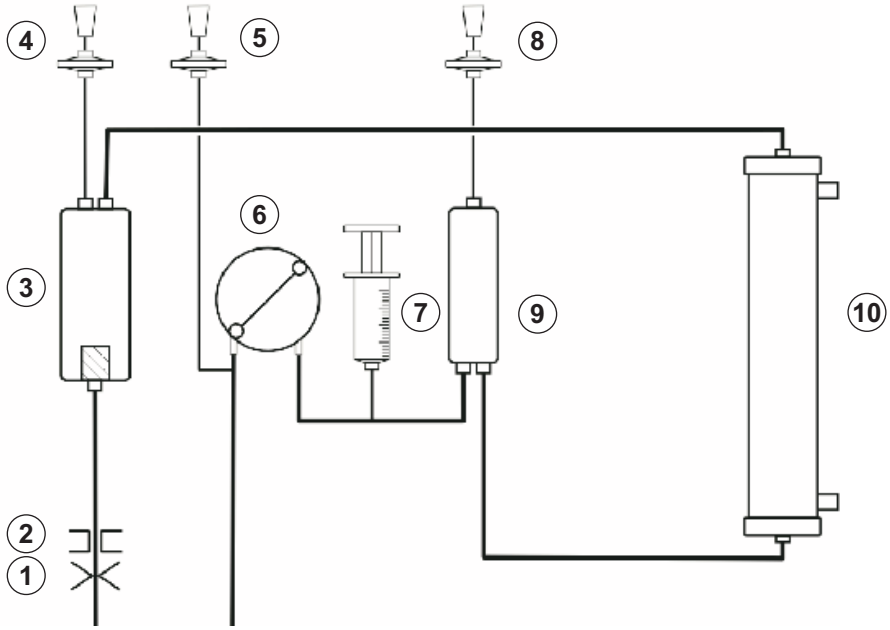
6 Arterial blood pump

7 Хепаринова помпа

8 Датчик за налягането за артериално входящо налягане пред диализатора (избираемо)

9 Артериална камера

10 Диализатор



Фиг. 5-9 Схематичен изглед на екстракорпоралната циркулационна система, използвана при хемодиализа

Диализаторът разполага с държач, който може да бъде прикрепен към инфузионния стълб над най-горния накрайник.

УКАЗАНИЕ!

При завъртане или преместване на държача за диализатора, винаги развъртайте стягащия болт, за да не повредите стойката.

1. Поставете диализатора в държача.
2. Прикрепете торбичката, съдържаща физиологичен солен разтвор (до 2,5 кг), към инфузионния стълб.
3. Свържете артериалната връзка на системата кръвни линии с торбичката, съдържаща физиологичен солен разтвор.
4. ако има такава: свържете линията за измерване на артериалното налягане към датчика за налягане PA.
5. Отворете капака на (лявата) кръвна помпа.
6. Поставете сегмента на линията за подаване към пациента в съответния отвор на ротора.
7. Завъртете ротора по посока на часовниковата стрелка.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради неправилно поставяне на кръвната връзка!
При използване на ултразвуков гел, с цел по-лесното поставяне на кръвна връзка, детекторът за безопасност на въздуха (SAD) не функционира правилно.

- Не използвайте ултразвуков гел за поставяне на кръвна връзка при наличието на SAD.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Риск за пациента поради загуба на кръв, причинена от дефектна кръвна система!

- Проверете, за да се уверите, че системата кръвни линии и помпените сегменти не са повредени при поставянето.
- Проверете за да се уверите, че помпените сегменти са поставени в задната част на помпената камера.
- Когато поставяте сегментите на помпата, не въртете колелата обратно на движението.
- В случай, че системата кръвни линии е повредена при поставянето, заменете я с нова.

1. Затворете капака на (лявата) кръвна помпа.

i Раздалечителните елементи от вътрешната страна на капака не служат за поставяне сегмента на помпата в правилната позиция. Те предпазват помпения сегмент от изместване от правилната позиция по време на работа, следователно предотвратяват само повреждане на ролките.

1. Свържете конектора на сензора за налягане (ако има такъв) към връзката на сензора PBE.
2. Свържете артериалната и венозната система кръвни линии към диализатора, като наблюдавате цветовите кодове. Не махайте още спирачките (ако има такива) върху страничните конектори Hansen.
3. Свържете линията за измерване на венозното налягане към PV сензора за налягане, като внимавате линията за измерване на налягането да не е огъната и филтърът да е здраво затегнат.
4. Поставете венозния въздухоуловител.
5. Отворете капака на детектора за въздух.
6. Поставете линията в детектора за въздух и затворете капака.
7. Свържете венозната връзка за пациента с празния сак.
8. Вкарайте системата кръвни линии в накрайниците.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради загуба на кръв, причинена от неволно изваждане на венозната игла.

- Проверявайте редовно пациента.
- Проверете дали системата за контрол на налягане е активна.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Риск от повреда в системата кръвни линии поради продължително затягане на венозната тръба чрез тръбната клампа!

- Поставяйте венозната кръвна връзка в тръбната клампа (SAK) само при терапия.

Ако се използва система кръвни линии без PBE сензор, по време на теста за налягане ще се появи съобщение “Няма връзка с измерване на налягането в PBE”.
Съобщението изчезва автоматично след 60 секунди.

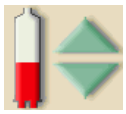
5.7.2 Включване и тестване на системата кръвни линии

1. Отворете клампата в линията, включена към торбичката с физиологичен солен разтвор.
2. Активирайте кръвната помпа чрез натискане на бутона **+** на монитора.
   Системата кръвни линии ще се напълни с физиологичен солен разтвор. Кръвните линии се промиват и се извършва автоматичен тест за евентуални течове.

5.7.3 Регулиране на нивото (при наличието на такова)

Системата за регулиране на нивото позволява потребителят да настройва нивото на солевия разтвор в камерите на кръвните линии за подготовка с докосване на екрана.

- По време на подготовка нивата могат да бъдат настроени само докато кръвната помпа функционира.
- Потребителят е задължен да провери правилните нива на кръвта в камерите.



1. Натиснете иконата.

   ↳ Отваря се прозорецът за регулиране на нивото.

1 PV - Венозна камера

2 PA - Артериална камера

3 PBE - Артериална камера с кръвен вход

Фиг. 5-10 Екран на регулиране на нивото

Настройката на следните камери е възможна:

- Венозна камера (PV) (1): бутонът е винаги активен.
- Артериална камера (PA) (2): бутонът е активен от началото на подготовката, но се деактивира автоматично ако не бъде избрана терапия с една игла или ако не се свърже PBC след старта на терапията(ако е избрано в техническия режим).
- Входна камера за артериална кръв (PBE) (3): бутонът е активен винаги (ако е включен в сервизния режим).

Настройката на камерата PBE е възможна само, ако се използва AV система с PBE линия и линията е свързана към машината.

Повишаване на нивото

1. Натиснете стрелката нагоре за избиране на съответната камера, за да намалите слабо нивото
2. Наблюдавайте нивото
3. Натискайте продължително стрелката нагоре за избиране на нужната настройка, ако е необходимо

Намаляване на нивото

1. Натиснете стрелката надолу за избиране на съответната камера, за да намалите слабо нивото

2. Наблюдавайте нивото
3. Натиснете продължително стрелката отново за избиране на нужната настройка, ако е необходимо

Деактивиране на регулиране на нивото

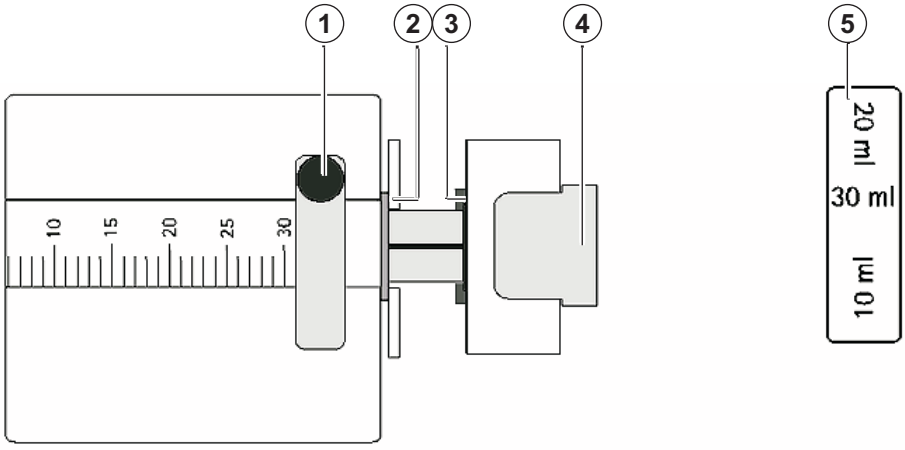
1. За да излезете от функцията за регулиране на нивото, натиснете иконата отново

5.8 Подготовка на хепариновата помпа

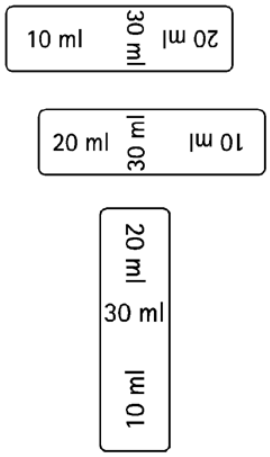
Хепариновата помпа е подходяща за системи кръвни линии с изтичаща хепаринизация на кръвната помпа в областта на положителното налягане.

5.8.1 Вкарване на хепаринова спринцовка

1 Скоба за спринцовката
2 Пластина за хващане на спринцовката
3 Клипс
4 Лостче за отключване
5 Ограничител за спринцовка



Фиг. 5-11 Спринцовка за хепарин



Фиг. 5-12 Позиция на ограничителя на спринцовката в зависимост от нейния размер

1. Поставете ограничителя на спринцовката **5** така че да се чете нейният размер.
2. Освободете лостчето за отключване **4** и издърпайте механизма на задвижване.

3. Повдигнете и обърнете скобата за спринцовката **1**.
4. Поставете спринцовката така, че корпуса и буталото да не са разединени.
   ↳ Ако спринцовката е поставена правилно, механизмът за отключване ще се върне в изходна позиция автоматично. Не затваряйте механизма за отключване ръчно.
5. Затворете скобата за спринцовката.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от коагулация!

- Уверете се, че хепариновата спринцовка е свързана към захранващата хепаринова линия.
- Уверете се, че клампата на захранващата хепаринова линия е отворена.
- Уверете се, че хепариновата спринцовка съвпада с хепаринизацията, за да се гарантира продължителен процес на хепаринизация поради пулсация на налягането в екстракорпоралната циркулация: Избягвайте много ниски дози с високо концентриран хепарин в големи спринцовки.
- Хепариновата спринцовка и линията с хепарин трябва да бъдат напълно обезвъздушени, за да се започне хепаринизация директно от началото на процедурата.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради невидимо навлизане на въздушни микромехурчета!

- Хепариновата спринцовка и линията с хепарин трябва да бъдат напълно обезвъздушени, за да се започне хепаринизация директно от началото на процедурата.

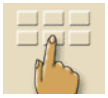
5.8.2 Изпразване на линията с хепарин

1. Преди да вкарате спринцовката, ръчно изпразнете линията с хепарин

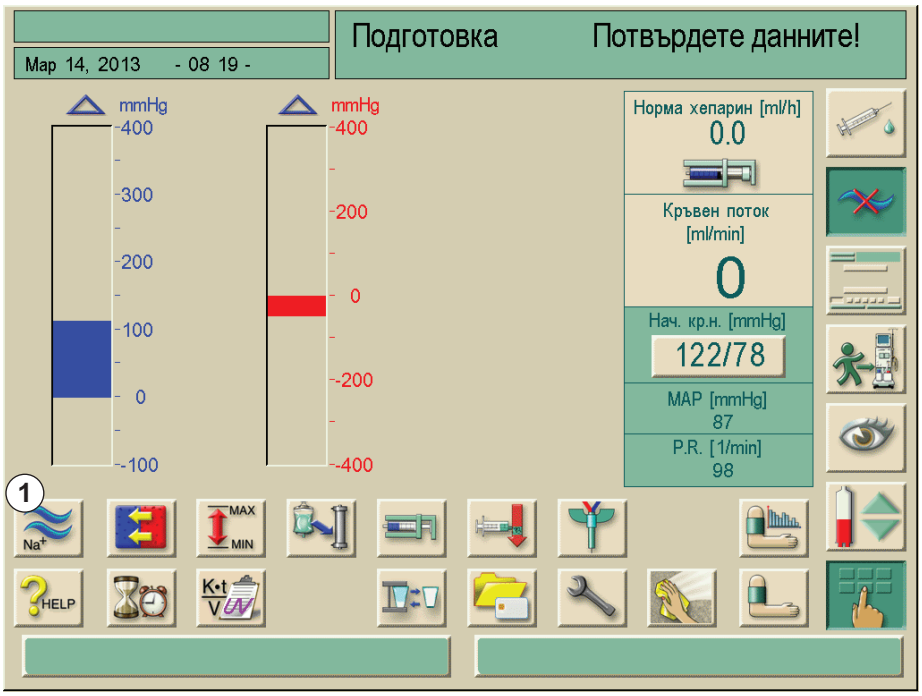
или

1. Обезвъздушете хепариновата линия преди започване на диализата чрез хепаринов болус.

5.9 Настройка на параметри на процедурата

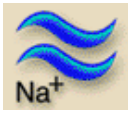
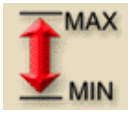
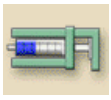


1. Докоснете иконата на прозореца за подготовка.
   ↳ Появява се ред с допълнителни икони **1**.

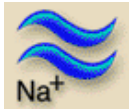


Фиг. 5-13 Прозорец за подготовка “Параметри”

С тези икони могат да се извикат следните групи параметри:

Икона	Група параметри	Справка
	Параметри на диализата	5.9.1 Настройка на параметрите на диализната течност (90)
	Параметри на ултрафилтрация	5.9.3 Настройка на параметри на ултрафилтрация (94)
	Настройка на граничните стойности на налягането	5.9.4 Настройка на лимитите на налягане (97)
	Данни за хепаринизация	5.9.5 Настройка на параметри на хепарина (99)

5.9.1 Настройка на параметрите на диализната течност



1. Докоснете иконата на прозореца за подготовка.
   ↳ Появяват се параметрите на диализата.

Фиг. 5-14 Екран на параметри на диализата

Настройте параметрите на диализата въз основата на следната таблица:

Item	текст	Диапазон	Описание
1	Проводимост	12,5 – 16,0 mS/cm на дози от 0,1 mS/cm (приблизително 125 – 160 mmol/l)	–
2	Бикарбонат	–	Формула за диализа с киселинен бикарбонатен хемодиализен концентрат и алкален бикарбонатен хемодиализен концентрат
3	Ацетат	–	Диализа с ацетатен концентрат
4	Проводимост на бикарбоната	2 – 4 mS/cm на дози от 0,1 mS/cm (приблизително 20 – 40 mmol/l)	–
5	Температура на диализната течност	33 - 40 °C на части от 0,5 °C	–

Item	текст	Диапазон	Описание
6	Диализатен поток	300 – 800 ml/min непрекъснато регулируем	–
7	Профили	–	Алтернативно профилите могат да бъдат избрани за съответния параметър, вижте раздел 12.4 Конфигурация на профили (246).

Точната температура на диализатора може да се различава незначително от предварително зададената температура.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Повреда на апарата, причинена от отлагане на калций при бикарбонатна диализа!

- Декалцифицирайте апарата след всяка бикарбонатна диализа.

- Лекуващият лекар е отговорен за избора на използваните концентрати.
- Бикарбонатният и ацетатният режим могат да се настроят предварително в сервизната програма от техника.
- Техникът може да използва сервизната програма за задаване на гранична стойност за контрол на съотношението на смесване по такъв начин, че провеждането на ацетатна диализа ще бъде невъзможно.
- Ако в сервизната програма е избрано настройване в mmol, предварително могат да бъдат избрани до 10 ацетатни и бикарбонатни концентрата. Появява се допълнително поле с името на избрания концентрат. При докосване на това поле се появява списък с наличните концентрати.
- Ако се използват патрони за бикарбонат, вижте раздел 11.4 Патрон със сух бикарбонат (214).

5.9.2 Мониторинг на диализната течност

Възможно е да се направи проверка на състава на диализата.

1. Когато проводимостта на диализата се стабилизира (след приблизително 5 минути), внимателно вземете проба от порта за проба в тръбната система за диализна течност DF, като използвате малка спринцовка, например 2 ml.
2. Анализирайте диализатора по следните по следните критерии:

- измерване на pH
- газов анализ на кръвта
- химическо анализ на концентрацията на бикарбоната (титруване)

Препоръчителни терапевтични диапазони

pH	7,2 - 7,5
pCO_2	40 - 60 mmHg
HCO_3^-	25 - 38 mmol/l

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Повреда в апарата поради отлагания на калций при pH стойности > 7,5, по време на диализа с бикарбонат!

- Проверете измерената стойност на pH.

i Стойностите на pH могат да бъдат по-малко точни, ако Dialog+ апаратът е започнал режим на изчакване и в диализатора не тече диализат.

5.9.3 Настройка на параметри на ултрафилтрация

1. Докоснете иконата на прозореца за подготовка.

   ↳ Появяват се параметрите на ултрафилтрация.

Фиг. 5-15 Екран на параметри на ултрафилтрация

1. Настройте параметрите на ултрафилтрация въз основата на следната таблица:

Item	текст	Диапазон	Описание
1	Обем на ултрафилтрация	100 - 20000 ml	–
2	Време на терапия	10 min - 10 h	Време на терапия
3	Профил на ултрафилтрация	–	За избиране на профил на ултрафилтрация или избиране на последователна терапия, виж раздел 12.5 UF профили (249)
4	Минимална скорост на ултрафилтрация	0 - 500 ml/h	Минимална скорост на ултрафилтрация
5	Горна граница на скоростта на ултрафилтрация	0 - 4000 ml/h (трябва да бъде настроена в режим TSM)	Максимална скорост на ултрафилтрация

Item	текст	Диапазон	Описание
6	Бутон за настройка на времето за терапията	–	Времето за терапията може да се настрои. Изчислява се краят на терапията.
7	Бутон за настройка на края на диализата	–	Може да се настрои абсолютното време за край на терапията. Изчислява се ефективното време на терапията.
8	Край на времето за терапия	–	Отчита се абсолютният край на терапията.

Настройка на времето за терапия

1. Натиснете бутони 6 и 2 в Фиг. 5-15.
   ↳ Изберете стойност чрез +/- или използвайте клавиатурата, за да въведете стойността.

Настройте абсолютното време за край на диализата

1. Натиснете бутони 7 и 8 в Фиг. 5-15.

Фиг. 5-16 Параметри на ултрафилтрация

Отваря се клавиатура. Краят на терапията може да се настрои във времеви прозорец, съобразявайки обема, мин. и макс. скорост, и горната граница на скоростта на ултрафилтрация.

Фиг. 5-17 Изберете час на приключване на процедурата

Ефективното време за терапия се изчислява от разликата между настроеното крайно време и моментното време.

УКАЗАНИЕ!

Настроеният край на терапия не се удължава от байпас фазите.

УКАЗАНИЕ!

Винаги може да се върнете обратно към настройката на времето за терапия.

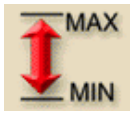
УКАЗАНИЕ!

За да се избегнат алармите, настройте горната граница за скоростта на ултрафилтрация на стойност, по-голяма от изчислената действителна скорост на ултрафилтрация.

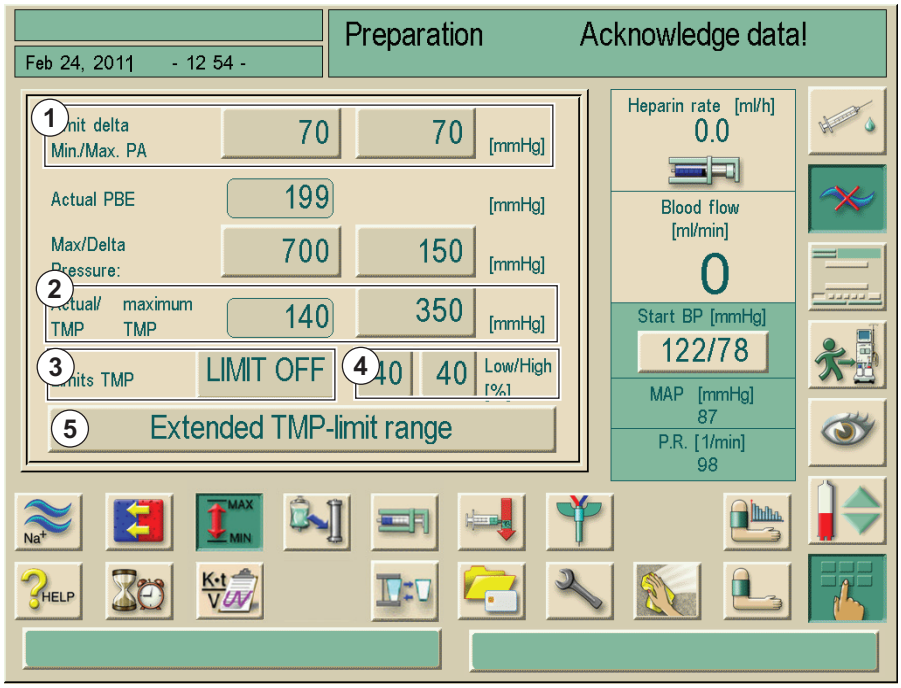
УКАЗАНИЕ!

Избирането на ниски скорости в съчетание с дълго време на ултрафилтрация може да причини отклонение между дебитната стойност и действителната стойност. На екрана ще се появят съответните предупреждения. Отклонението ще бъде показано и трябва да бъде потвърдено от лицето, извършващо манипулацията, чрез натискане на бутона Enter.

5.9.4 Настройка на лимитите на налягане



1. Докоснете иконата на прозореца за подготовка.
   ↳ Появяват се границите на налягането.



Фиг. 5-18 Екран на границите на налягане

Настройте границите на налягане въз основа на следната таблица:

Item	текст	Диапазон	Описание
1	Делта граница Мин./Макс. PA	10 - 100 mmHg	Прозорец с граници за артериално входно налягане PA. Разстояние между мин. и макс. PA
2	Настоящо TMP/ максимално TMP	300 - 700 mmHg	Максимално TMP: виж информацията, предоставена от производителя на диализатора
3	Граници TMP	ON/OFF	Следене на TMP в диализатора
4	Ниско/Високо	2 - 99 %	Прозорец с гранични стойности за TMP в % от действителната стойност
5	Разширен диапазон на TMP	ON/OFF	Границите на TMP се покачват до -100 mmHg, ако са активирани в режим TSM

Прозорец на границите на артериално входно налягане PA

Артериалното входно налягане PA (налягането между пациента и кръвната помпа) се наблюдава от прозорец с автоматично настроени гранични стойности. Този прозорец е активен само при фазата на терапия и по време на последната циркулация.

Максималната долна артериална граница е настроена в сервизната програма (макс. -400 mmHg). Автоматично настроената долна граница не може да падне под тази стойност.

Диапазонът на прозореца с артериалните граници е определен чрез съответното разстояние (делта) между действителната стойност и долната и горната граници.

Сборът на двете разстояния до действителната стойност дава ширината на прозореца с артериални граници, т.е. в горния пример 70 + 70 = 140 (mmHg).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Съществува риск от нараняване за пациентите, което може да бъде причинено от перфорация при ниско налягане!

- Уверете се, че максималното PA съответства на действителния поток в шънта, респективно отговаря на лекарските предписания.

Прозорец на границите на контрол на трансмембранно налягане TMP

Трансмембранното налягане на диализатора се контролира от автоматично настроен прозорец на границите.

Размерът на прозореца на границите се въвежда като процент от настоящата стойност (Фиг. 5-18). По тази причина прозорецът на границите е независим от диализатора в процес на работа.

Когато прозорецът на границите е изключен, контролът на максимално трансмембранно налягане, зависимо от диализатора, остава активен.

Активирането на иконата за байпас, или промяната в потока на диализата, репозиционират прозореца с границите.

Ниският диапазон на границите на трансмембранното налягане може да бъде разширен при употреба на диализатори със силен поток (Фиг. 5-18). Тази функция трябва да се активира в TSM.

1. Натиснете иконата.

   ↳ Ниските граници на трансмембранното налягане ще бъдат настроени до –100 mmHg. През това време предупреждението за обратна филтрация при достигане на -10 mmHg няма да е активно.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради обратна филтрация.
При промяна на границите на TMP, може да възникне обратно филтриране

- Препоръчително е използването на филтър за диализна течност Diacap Ultra.
- В случай на дефекти, свържете се с технически персонал.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от замърсяване на кръвта на пациента от навлизане на микроби в диализната течност!

- Уверете се, че диализната течност е чиста.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от намаляване обема на кръвта поради изтичане в хидравличната система (воден цикъл).
Риск от обратна филтрация.

- Проверете теглото на пациента.
- В случай на дефекти, свържете се с технически персонал.

Когато използвате функцията „Разширен диапазон на граници TMP“ трябва да имате предвид и вероятността за обратна филтрация.

По тази причина ние препоръчваме да се използва филтър за диализна течност (Diacap Ultra).

5.9.5 Настройка на параметри на хепарина

1. Докоснете иконата на прозореца за подготовка.

   ↳ Появяват се хепариновите параметри.

Фиг. 5-19 Екран на параметри на хепарина

2. Настройте параметрите на хепарина според следващата таблица.

Номер	текст	Диапазон	Описание
1	Време за спиране на хепарина	0:00 – 10:00 h:min	Хепариновата помпа е изключена от настроеното време преди края на терапията
2	Обем на хепариновия болус	0,1 - 10,0 ml	Обем на болуса при прилагането на хепарин по време на диализата
3	Профил/ скорост на хепарина	0,1 - 10,0 ml/h	Непрекъсната скорост на хепарина през цялото време на приложението му
4	Обработка без хепарин	не е активирано/ активирано	Включване/ изключване функцията за наблюдение на прилагането на хепарин
5	Вид на спринцовката	10/20/30 ml	Списък на допустимите видове спринцовки е запаметен в сервизната програма
6	Профил	–	Настройване на профил за прилагане на хепарин

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност за пациенти с повишен риск от вътрешен кръвоизлив (напр. скорошна операция, стомашночревен абсцес или подобни заболявания)!

- Проверете за индикации за вътрешен кръвоизлив по време на терапия.
- Проверете процеса на приложение на хепарин по време на терапия.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Съсирване на кръвта в екстракорпоралната система!

- Уверете се, че хепариновата помпа е включена след въвеждането на скорост на подаване.
- Уверете се, че клампата на линията с хепарин е отворена по време на процедурата.

Ако в предварителната настройка на TSM хепариновата помпа е настроена в положение „изключена“, ще трябва да я включите ръчно!

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента от неправилно дозиране на антикоагулант, причинено от объркване между избраната хепаринова помпа на екрана и действително поставената спринцовка в хепариновата помпа!

- Внимавайте винаги, избраната на екрана спринцовка да е от същия вид като спринцовката, която действително е поставена.
- Използвайте само спринцовки, посочени в таблицата със спринцовки.
- Ако е необходимо, свържете се със сервизната служба.

5.10 Промиване на диализатора

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради невидимо навлизане на въздушни микромехурчета!

- Проверете горния капак на диализатора за въздушни мехурчета след напълването и промиването му.
- Промийте диализатора повторно, ако още има въздушни мехурчета.

След промиването на кръвната система ще се появи прозорец, който ще поиска свързване на диализатора.

1. Извадете диализните тръби от отделението за промиване и ги включете в диализатора. Наблюдавайте цветовите кодове.
2. Свържете входящия куплунг на диализатора (в синьо) към връзката Luer Lock на венозната кръвна линия.
3. Свържете изходящия куплунг на диализатора (в червено) към връзката Luer Lock на артериалната линия.
4. Обърнете диализатора така че синята връзка да гледа надолу.
5. Потвърдете правилните настройки на диализатора с натискане на бутона Enter на монитора.
6. Регулирайте нивото по следния начин:
   - ↳ Напълнете камерата пред входа на диализатора (PBE) приблизително до половината,
   - ↳ Напълнете венозната капкова камера до приблизително 1 см от ръба.

След като определеният обем за промиване е минал през системата, кръвната помпа спира да работи. Появява се информационен прозорец.

1. Уверете се, че системата кръвни линии е напълнена и промита с физиологичен солен разтвор.
2. Всички нива в камерите трябва да са настроени правилно.
3. Потвърдете правилните настройки с натискане на бутона Enter на монитора.
   - ↳ Диализният апарат тества системата кръвни линии.

Тази икона ще бъде активна след като диализният апарат завърши успешно всички автоматични кръвни тестове. Сега пациентът може да бъде свързан.

5.11 Режим на готовност

Диализният апарат включва режим на готовност за диализата. Този режим позволява изключване на диализата за спестяване на пермеат и концентрат, при подготовката на апарата, когато няма да бъде използван веднага.

5

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от инфекция в диализата по време на режима на готовност!
Риск от инфекция за пациента!

- Не използвайте режима на готовност с диализатори, пълни с противобактериен препарат.
- Не задържайте апарата в режим н готовност за дълъг период.
- Препоръчителната продължителност на режим на готовност зависи от качеството на водата и условията на средата (според хигиенния план на диализния център).

5.11.1 Активиране на режим на готовност

В зависимост от настройката на сервизната програма, извършена от техническата служба, съществуват следните начини, по които режимът на готовност може да бъде активиран за регулируем период:

- Автоматично включване след последователността от автоматични тестове
- Автоматично включване след програмата за промиване
- Ръчно включване след последователността от автоматични тестове
- Ръчно включване след програмата за промиване

Ръчно активиране на режима на готовност

1. Натиснете иконата.
   ↳ Диализният апарат е в режим на готовност.
   ↳ Помпите спират да функционират и апаратът не произвежда диализат.

5.11.2 Изключване на режима на готовност

Максималната продължителност на режима на готовност е предварително настроена в сервизната програма от техническата служба.
В зависимост от настройките, въведени в сервизната програма от техническото лице, съществуват следните начини на изключване на режима на готовност:

- Ръчно изключване
- Автоматично изключване след определено време
- Автоматично изключване при свързването на пациента

Ръчно изключване на режима на готовност

1. Докоснете иконата отново.

   ↳ Помпите започват да функционират и през диализатора потича диализат.

   ↳ Апаратът е в режим байпас.

   ↳ Апаратът ще остане в режим байпас до започването на процедура.

5.12 Неизправност в захранването при процес на подготовка

При прекъсване в електрозахранването през фазата на подготовка, статусът на тази фаза ще бъде запаметен. Когато електрическото захранване е възстановено, само тази част от подготовката, която е била прекъсната, трябва да бъде повторена от апарата, ако е необходимо.

Вече въведените параметри на терапията ще останат непроменени.

Запаметените данни ще останат съхранени до 120 минути. След което апаратът трябва да се подготви наново.

Този вид функционалност позволява преместването на апарата на друго място за терапия.

5.13 Подмяна на патрона за бикарбонат по време на процеса на подготовка

Възможно е по време на подготовката патронът да се смени двукратно (виж също глава 11.4 Патрон със сух бикарбонат (214)).

Съдържание

6 Стартиране на хемодиализа 107

6.1 Проверка на данните за пациента 107

6.2 Свързване на пациента и стартиране на терапия 108
6.2.1 Регулиране на нивото (при наличието на такова) 110

6.3 По време на терапия 112
6.3.1 Мониторинг на границите на кръвното налягане 113
6.3.2 Терапия при минимална скорост на ултрафилтрация 115
6.3.3 Хепаринов болус 115
6.3.4 Артериален болус 116
6.3.5 Графично представяне на параметрите на терапия (тенденция) 118
6.3.6 Прекъсване на хемодиализата (байпас) 120

6.4 Завършване на терапията 121
6.4.1 Прекратяване на терапията 121
6.4.2 Продължаване на терапията 121

6 Стартиране на хемодиализа

6.1 Проверка на данните за пациента

След завършване на подготовката, се активира иконата за свързване на пациента. Диализният апарат е в режим байпас. Сигналните лампи на монитора стават жълти.

1. Докоснете иконата на екрана за подготовка.

   ↳ Чуват се два кратки звукови сигнала. Бутонът Enter на монитора свети. На екрана се появява цялостен изглед на въведената информация за пациента.

Фиг. 6-1 Екран на данни за пациента

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради недостатъчно наблюдение на параметрите на терапията! Ако е подаден само един или никакъв акустичен сигнал или бутонът Enter светне на екрана, или при показаните параметри на терапията се отчетат несъответствия, то диализният апарат е дефектен и не трябва да бъде използван!

- Излезте от екрана чрез натискане на бутона CANCEL.
- Свържете се с техническата служба.

---

1. Проверете дали данните на пациента отговарят на предписаното от лекаря и потвърдете чрез натискане на бутона Enter на монитора.

   ↳ Появява се екранът за терапията.

6.2 Свързване на пациента и стартиране на терапия

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациентите поради невидимо навлизане на въздушни микромехурчета!
Високата скорост на кръвния поток може да увеличи формирането на въздушни микромехурчета.

- Задайте скорост на кръвния поток според нуждите на терапията.

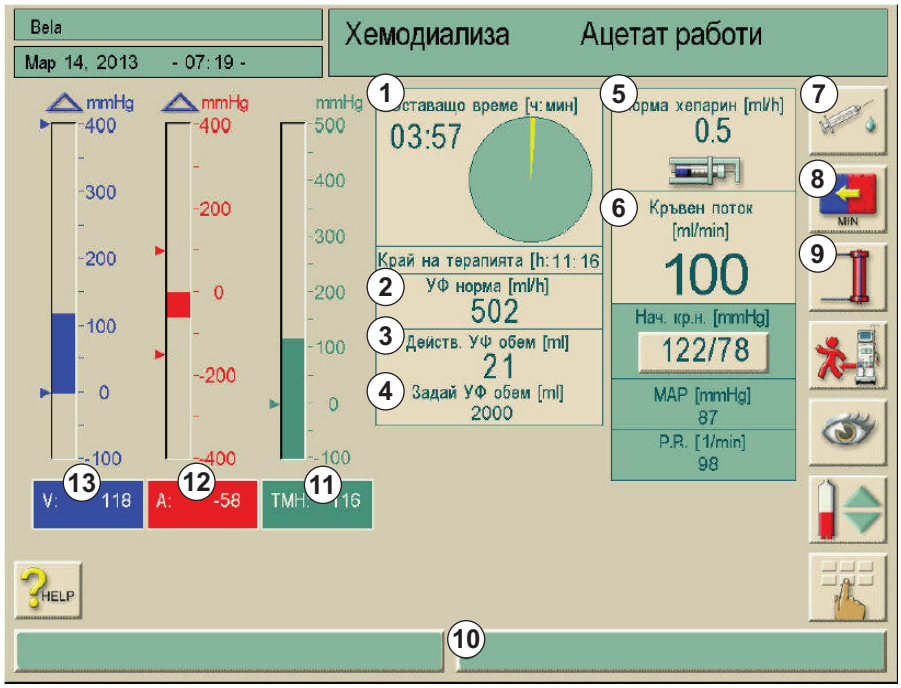
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациенти с централни венозни катетри поради електрическа утечка при пациента!

- Свържете електрическото захранване към диализния апарат, виж раздел 2.4.4 Изравняване на потенциала (21).

УКАЗАНИЕ!

Преди започване на терапия след дезинфекция клампите SAKA и SAKV както и металните части на субституционните портове може и да не превишават температура от 41°C.

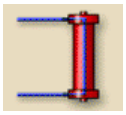


Фиг. 6-2 Екран на хемодиализата

1 Оставащо време на терапията, графично и цифри
2 Текуща скорост на UF
3 Текущ обем на UF
4 Настройване на UF обем
5 Зададен кръвен поток
6 Кръвен поток
7 Хепаринов болус
8 Лечение с мин. скорост на ултрафилтрация
9 Байпас
10 Ред с информация
11 Показва трансмембранното налягане (TMP), с диапазона
12 Показва артериалното налягане, с диапазона
13 Показване на венозното налягане, с диапазона

По време на свързване, зададените граници не се наблюдават. Затова по време на тази фаза е необходимо особено внимание.

1. Включете артериалната кръвна линия към пациента.
2. Започнете изпомпване на кръвта чрез натискане на бутона **START/ STOP** на монитора.
3. Настройте кръвния поток.
4. Напълнете системата кръвни линии с кръв.
   ↳ Кръвната помпа спира автоматично, ако бъде открита кръв върху червения сензор в предпазния детектор за въздух (SAD).
5. Включете венозната кръвна линия към пациента.
6. Пуснете кръвната помпа.
7. Натиснете иконата.



   ↳ Диализният апарат се включва към главната мрежа и терапията стартира.

   ↳ Сигналните лампи на монитора започват да светят зелено.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради хемолиза, ако настройките на кръвния поток са твърде високи за избраната игла (PA налягането е твърде ниско)!

- Регулирайте кръвния поток, като вземето под внимание артериалното налягане.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради понижена ефикасност на диализата, тъй като реалният кръвен поток е по-нисък от показаната на екрана скорост ако артериалното налягане е силно отрицателно!

- Коригирайте настройките на кръвния поток.
- Удължете времето за лечение.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради понижена ефикасност на диализата, тъй като кръвният поток е по-нисък (например неправилно напречно сечение на канюлата)!

- Уверете се че кръвният поток е достатъчно висок.
- Уверете се че размерът на канюлата е достатъчно голям.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради навлизането на въздух в системата кръвни линии!

- Никога не включвайте пациент, ако системата кръвни линии е пълна с въздух.
- Пациентът следва да бъден включен само когато е активен детекторът за безопасност на въздуха (SAD).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациентите поради невидимо навлизане на въздушни микромехурчета!

- Уверете се, че субституционната линия не е прегъната.
- Уверете се, че всички връзки са плътно затегнати.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

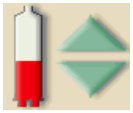
Риск за пациента поради намалена ефикасност на диализатора!
При артериално налягане под -150 mmHg, кръвният поток е по-малък от показаната на екрана скорост, поради отклонения в скоростта на подаване на кръвната помпа.

- Отворете клампата на артериалната линия.
- Коригирайте скоростта на кръвния поток.
- Удължете времето на терапия.

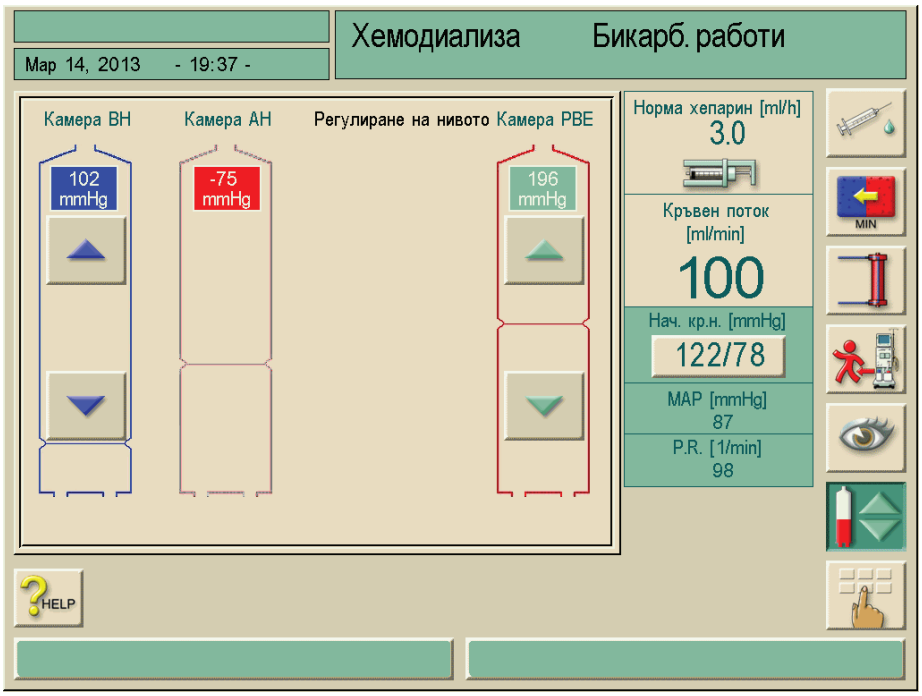
6.2.1 Регулиране на нивото (при наличието на такова)

Системата за регулиране на нивото позволява на потребителя да настройва нивото на кръвта в камерите на кръвната линия по време на терапията само с докосване на екрана.

- По време на терапия нивата на кръвта могат да бъдат настройвани само, ако кръвната помпа е в режим две игли. Активните камери зависят от използваната система кръвни линии.
- Потребителят, трябва да провери дали настройките на нивата в камерите са точни.



1. Натиснете иконата.
   ↳ Отваря се прозореца за нивото.



Фиг. 6-3 Екран на регулиране на нивото (при наличието на такова)

Повишаване на нивото

1. Натиснете стрелката нагоре за избиране на съответната камера, за да намалите леко нивото.
2. Наблюдавайте нивото.
3. Натиснете стрелката нагоре отново за избиране на нужната настройка, ако е необходимо.

Намаляване на нивото

1. Натиснете стрелката надолу за избиране на съответната камера, за да намалите слабо нивото.
2. Наблюдавайте нивото.
3. Натиснете стрелката надолу отново, за избиране на нужната настройка, ако е необходимо.

Деактивиране на регулиране на нивото

1. За да излезете от функцията за регулиране на нивото, натиснете иконата още веднъж.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациентите поради невидимо навлизане на въздушни микромехурчета!

- Напълнете венозната капкова камера до най-високата възможна позиция, приблизително 1 см от ръба.

В случай че кръвната помпа е спряна, системата за регулиране на нивата не е активна. Появява се съобщение, че първо трябва да се стартира кръвната помпа.

В случай на аларма за кръвта, регулиране на нивата не е възможно. Първо трябва да се изчистят алармите.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради инфекция, причинена от замърсен хидрофобен филтър на датчика за налягане на системата кръвни линии!

- Сменете хидрофобния филтър на датчика за налягане, ако е замърсен с кръв и има проникване на кръв в апарата.
- Инструктирайте техническата служба да подмени хидрофобния филтър на датчика на налягане.
- Използвайте апарата отново само след като хидрофобният филтър на датчика на налягане бъде подменен.
- Направете дезинфекция след подмяната.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от намаляване ефикасността на диализата!

- Уверете се, че няма навлизане на въздух в диализатора при намаляване нивото в камерата PBE.

6.3 По време на терапия

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност за пациента поради кръвозагуба, ако канюлите се разкачат или измъкнат!
Стандартната функция за мониторинг на диализния апарат не може точно да определи възникването на такава ситуация!

- Уверете се, че достъпът до пациента е изцяло видим по време на терапия.
- Канюлите трябва да са закрепени здраво.
- Редовно проверявайте достъпа на пациента.
- Венозната долна граница трябва да бъде настроена на ≥ 20 mmHg в TSM.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради неправилна терапия!
Хепариновата помпа на апарата не е предназначена за вливане на лекарства.

- Използвайте хепариновата помпа само за хепаринизация.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от кръстосано замърсяване, ако се включи аларма за изтичане на кръв.

- Ако се включи аларма за изтичане на кръв и тестът покаже, че има такова, апаратът трябва да се дезинфекцира, преди да се използва с друг пациент, за да се избегне възможността за кръстосано замърсяване.

В наличност са устройства за безопасност, разпознаващи разместване на венозните игли. При нужда от такива устройства, отговорната организация трябва да се погрижи за получаването им.

6.3.1 Мониторинг на границите на кръвното налягане

Възстановяване нивото на венозното налягане (PV)

Границите на венозното налягане трябва да се настроят възможно най-близо до текущата измерена стойност. За повече информация направете справка с ръководството за експлоатация.
За процедура с една игла са необходими допълнителни мерки на фазовия обем.

Венозното налягане на връщащия се поток (PV) се наблюдава чрез автоматично настроен прозорец с гранични стойности. Прозорецът с граничните стойности е настроен 10 секунди след последното активиране на кръвната помпа и се идентифицира чрез маркировка на лента, показваща венозното налягане на връщащия се поток.

Границите на алармата за венозното налягане са настроени в сервизната програма от техническо лице.

- Долната граница на венозното налягане се регулира автоматично по време на терапията. Това означава, че разстоянието между долната граница и действителното налягане намалява. Това компенсира увеличаването на хематокрита, което обикновено се дължи на ултрафилтрация. Регулирането се извършва на всеки 5 минути и се прибавя до 2,5 mmHg в дадения момент. Като постоянно се поддържа минимално разстояние от 22,5 mmHg.

1. Проверявайте долната граница на венозното налягане по време на диализата.

   ↳ Оптималният интервал е приблизително 35 mmHg между долната граница на налягането и текущата ѝ стойност.

Възможно е, при промяна на скоростта на кръвната помпа, граничните стойности на прозореца да се репозиционират за кратко време. Вследствие на това се получава разширяване на границите до зададения в TSM размер. Това означава, че вече настроената долна граница се връща към зададения в TSM интервал.

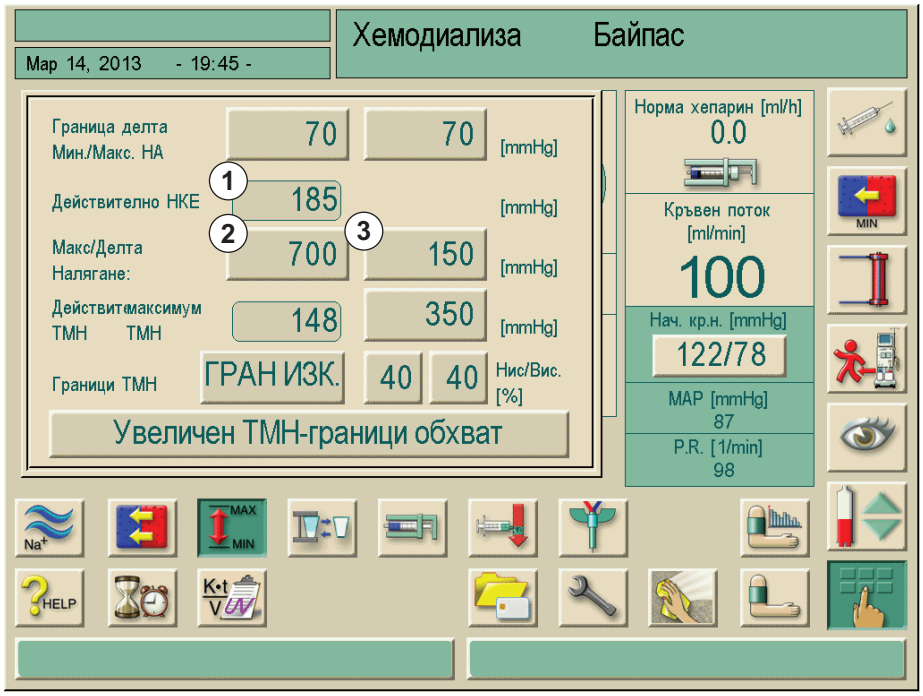
Входящо артериално налягане (PA)

Артериалното входно налягане (PA, налягането между пациента и кръвната помпа) се наблюдава автоматично в настроените граници. Прозорецът с границите е настроен да се отвори 10 секунди след последната активация на кръвната помпа.

Може да се настрои допълнителна максимална долна граница, до -400 mmHg в TSM. Тези граници са активни по време на фазата на терапия и при финалната циркулация.

Входящо кръвно налягане в диализатора (PBE)

В PBE е използван датчик за налягането, входящото кръвно налягане **(1)** в диализатора се контролира от горната му граница. Функцията за PBE мониторинг предупреждава или сигнализира за възможно блокиране на диализатора поради изкривяване на тръба или засилено запушване в диализатора. Измерването на PBE позволява на потребителя да наблюдава информацията на вторичния мембранен слой в диализатора. Така може да се избегне потенциално запушване на филтъра. Граничните стойности могат да се настроят само чрез екрана с гранични стойности за аларма в началото на терапията.



Фиг. 6-4 Екран за гранични стойности на алармата по време на терапия

Допълнително към стойността на PBE **(2)**, може да се коригира Delta **(3)**. Делта представлява ограничаваща стойност, която се намира над средната действителна стойност на PBE. Средната стойност на PBE се определя от Dialog+ в първите пет минути след началото на терапията и се съхранява в софтуера за справка. Промените в налягането поради промени в кръвния поток, се отчитат автоматично (например средна стойност на PBE при 155 mmHg плюс Delta 150 mmHg. Това води до ограничаване стойността на PBE от 305 mmHg). При достигане на тази ограничителна стойност се появява предупредително съобщение в жълто.

При надвишаване на ограничителната стойност се появява алармено съобщение в червено.
Ако натрупването върху вторичната диафрагма няма да се наблюдава, стойността на Делта може да се регулира на максималната гранична стойност на PBE.

Възможно е да се използва система кръвни линии без достъп на PBE. Апаратът отчита липсата на датчик за налягане по време на подготовка. Мониторингът на PBE при терапията се пропуска.

6.3.2 Терапия при минимална скорост на ултрафилтрация

Функцията на терапия при минимална UF скорост може да бъде активирана, за постигане, например, на незабавно понижаване на зададената UF скорост в случай на спад на кръвното налягане или нестабилна циркулация.

По време на терапия при минимална UF скорост, времето за терапия продължава да тече. При необходимост, регулирайте UF обема след терапия при минимална UF скорост.

Активирайте минималната скорост на ултрафилтрация

1. Натиснете иконата.
   - ↳ Процедурата продължава с въведена минимална скорост на UF.
   - ↳ Диализният апарат ще подава звуков сигнал на всеки 10 минути.

Деактивирайте минималната скорост на UF

1. Докоснете иконата отново.
   - ↳ Терапията продължава със или без компенсация на UF, в зависимост от настройката.

Компенсация на ултрафилтрацията

Компенсацията на UF може да се активира или деактивира в TSM.

Компенсация на UF - ДА

След временна терапия с минимална скорост на UF, предварително избраният обем ще бъде автоматично достигнат чрез увеличаване на скоростта на UF в рамките на въведеното време.

Компенсация на UF - НЕ

След временна терапия на минимална скорост на UF, предварително избраното количество няма да бъде автоматично достигнато в рамките на въведеното време.

6.3.3 Хепаринов болус

1. Натиснете иконата.
   - ↳ Появява се предупреждаващо съобщение.
2. Потвърдете хепариновия болус с натискане на бутона Enter на монитора.
   - ↳ Предварително зададеният в параметрите на хепарина хепаринов болус се активира.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

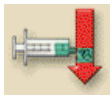
Риск от кръвозагуба поради съсирване на кръвта в случай на недостатъчна антикоагулация!

- В случай на неизправност на спринцовката в хепариновата помпа, подайте хепариновият болус ръчно.

- Хепариновият болус може да бъде повторен.
- Сервизният техник може да програмира диализния апарат в сервизната програма по такъв начин, че хепариновият болус да се подава автоматично, когато бъде открита кръв върху червения детектор на венозната клампа. За тази цел, екстракорпоралната циркулация трябва да бъде хепаринизирана.

6.3.4 Артериален болус

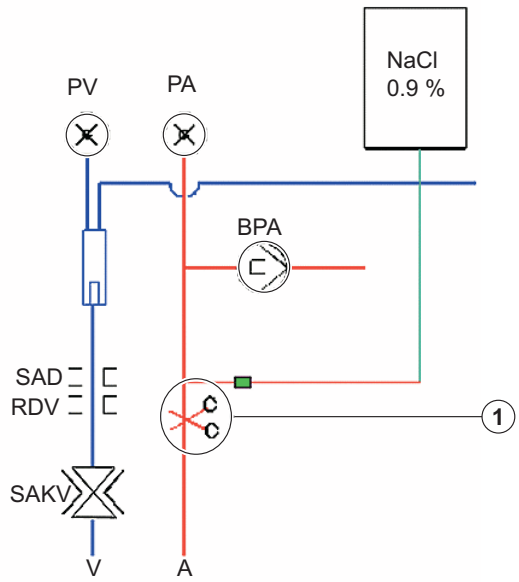
При използването на фунцията „артериален болус“ определено количество натриев хлорид се влива от сак с NaCl.



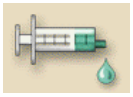
1. Натиснете иконата.
   - Появява се прозорецът за настройване на артериалния болус.
2. Въведете обема на болуса.

1 Стартиране на болус
2 Обем на болуса
3 Инфузирано количество
4 Артериално инфузиран обем
5 Общ инфузиран обем

Фиг. 6-5 Прозорец за настройка на артериален болус



Фиг. 6-6 Затваряне на артериалния достъп към пациента



1. Натиснете иконата.
   ↳ Кръвната помпа спира автоматично и на екрана се появява предупреждаващо съобщение.
2. Свържете торбичката с физиологичен солеви разтвор към конектора за артериално вливане.
3. Затваряне на артериалния болус **1** ако е необходимо.
4. Потвърдете артериалния болус с натискане на бутона Enter на монитора.
   ↳ Артериалният болус е включен. Стойностите могат да се наблюдават на прозореца с настройките.

След като се влее зададеното количество или артериалният болус бъде прекратен от аларма, се появява прозорец за потвърждаване на **Прекратен болус.**

1. Свалете клампата от пациента, клампирайте инфузионната линия и потвърдете, като натиснете бутона Enter на монитора.
   ↳ Прозорецът за артериалния болус се затваря и се появява на екрана за терапия.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от натриев дисбаланс и претоварване на пациента!

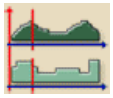
- При случай на повреда на кръвната помпа по време на артериален болус или реинфузия, завършете болуса ръчно.
- В случай на предварително затворена венозна клампа, довършете артериалния болус чрез хидростатична инфузия.

УКАЗАНИЕ!

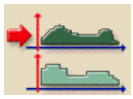
Ако артериалният болус е прекратен поради аларма, цялото количество на болуса ще се влее отново при повторното активиране на артериалния болус.

6.3.5 Графично представяне на параметрите на терапия (тенденция)

1. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се екран с иконата за графично изображение.

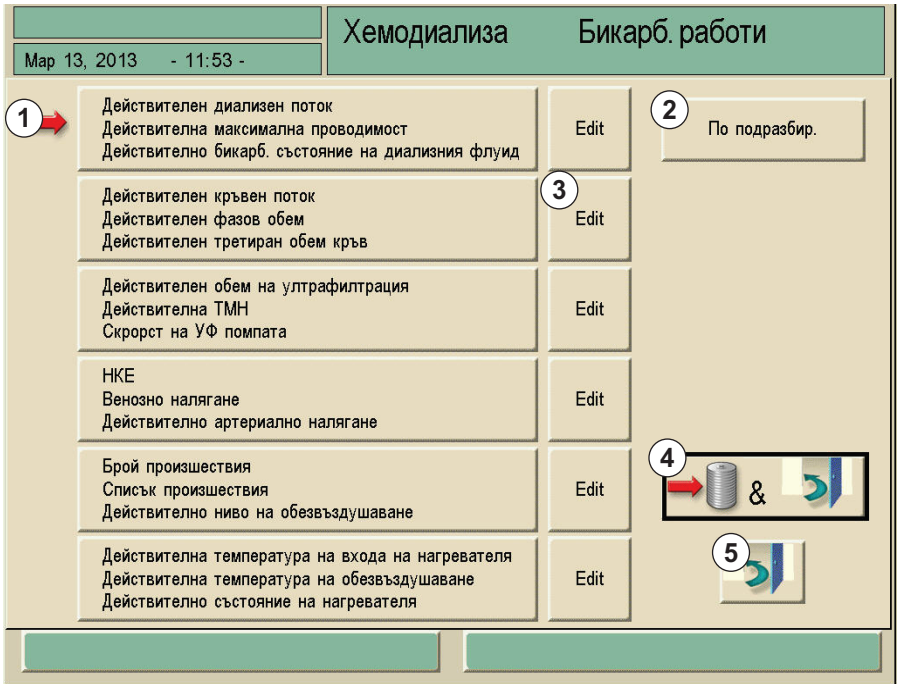


2. Натиснете иконата.



3. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се следният екран.

1 Тренд група
2 Активиране на предварително настройване от TSM
3 Редактиране на тренд група
4 Запаметяване и излизане от прозореца
5 Излезте от прозореца без запазване



Фиг. 6-7 Групи тенденции

Образец от шест групи с три параметъра всяка е предварително настроен в TSM.

Инструкциите за редактиране на групи тенденции са описани в глава 12.10 Редактиране на параметър на групи тенденции (266).

1. Докоснете полето на избраната тренд група.
   ↳ Появява се следният екран.

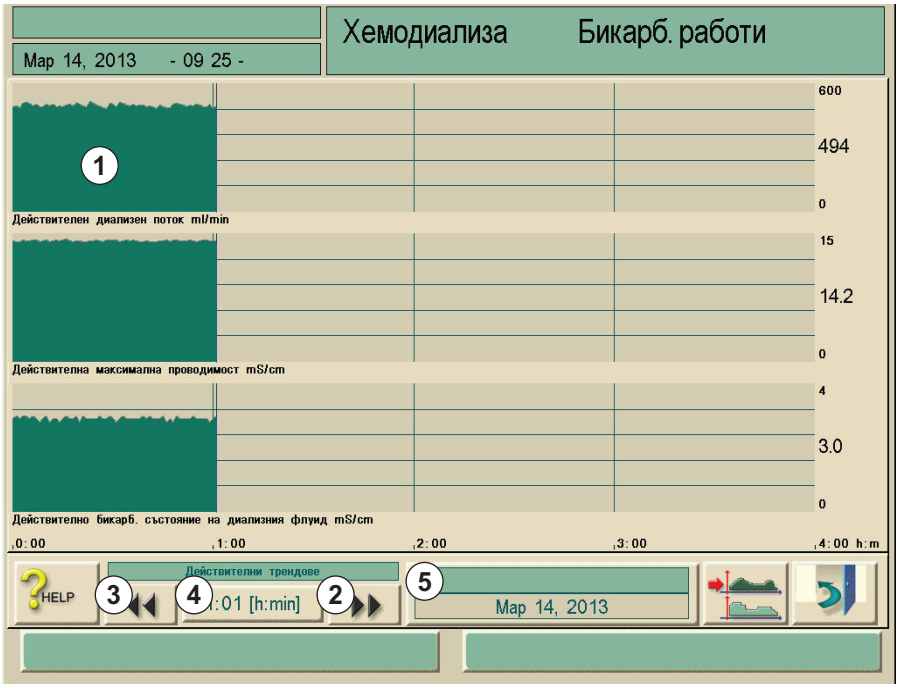
1 Графично представяне на параметъра на терапия

2 Премества периода на контролното време напред

3 Премества периода на контролното време назад

4 Настройва времето на контролния период

5 Списък на всички групи



Фиг. 6-8 Графично представяне на параметрите на терапия

Параметри на терапията в конкретна момент

Има два начина, по които параметрите могат да бъдат проверявани в конкретен момент:

Първа опция:

1. Директно въведете времето **(4)** в прозореца за време.

Втора опция:

1. Преместете линията за отчитане на времето с помощта на иконите **<< (2)** или **>> (3)**.

Извикване на данни за тенденцията

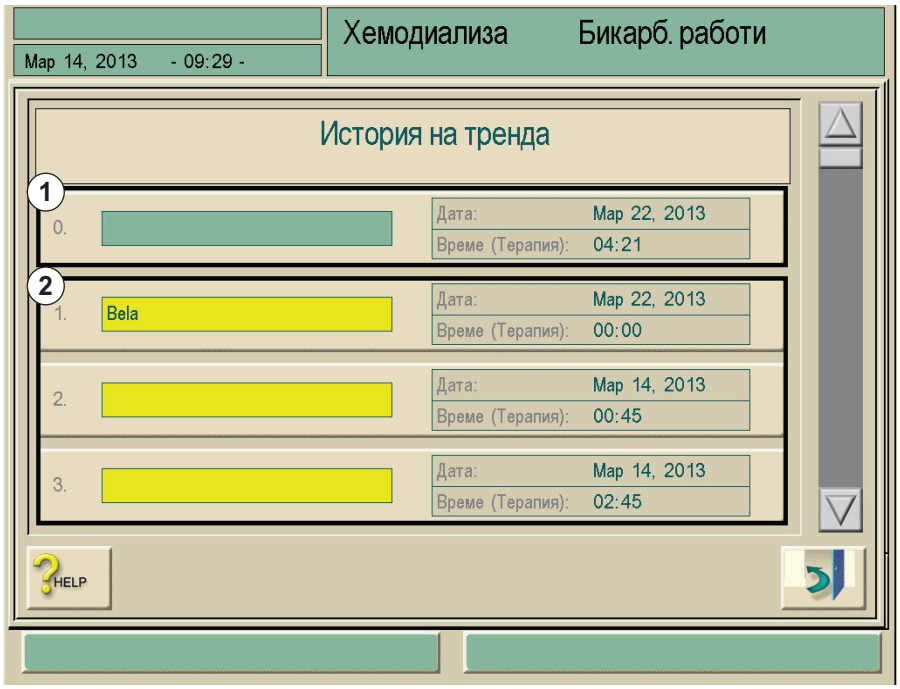
Като допълнение към текущата терапия могат да бъдат показани последните 20 терапии, проведени с апарата.

1. Докоснете поле **5.**

   ↳ Появява се следният екран.

1 Текуща терапия

2 Всички терапии, макс. 20



Фиг. 6-9 Екран за история на тенденцията

1. За да отворите графичното представяне, докоснете съответното поле.

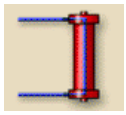
   ↳ Фонът на наименованието на полето за текущата терапия е зелен, фонът на запаметените терапии е жълт.

Имената на пациента се появяват само ако са ръчно въведени преди терапия или ако е използвана карта за терапия.

УКАЗАНИЕ!

Съблюдавайте локалните изисквания за защита на данните при отваряне на група данни, на които са отбелязани имената на пациентите.

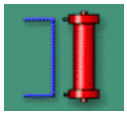
6.3.6 Прекъсване на хемодиализата (байпас)



1. Натиснете иконата.

   ↳ Диализният апарат преминава в режим на байпас. Хемодиализата е прекъсната.

   ↳ Сигналните лампи на монитора светват в жълто. Иконата променя дисплея си.



2. Докоснете иконата отново.

   ↳ Режим байпас се прекратява, терапията продължава.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от нисък кръвен поток и по тази причина намалена ефикасност на терапията!

Ако потребителят не отвори клампата на артериалната линия след повторното свързване на пациента, ще се появи изключително високо предварително налягане в помпата.

- Отворете клампата на артериалната линия след повторното свързване на пациента.

В зависимост от настройките в сервизната програма, промяната към режим на байпас също трябва да бъде потвърдена чрез натискане на бутона Enter на монитора.

6.4 Завършване на терапията

При завършване на терапията се чува звуков сигнал и се появява съобщението „Времето на терапията изтече“, сигналните лампи на монитора светват в жълто.

- Скоростта на ултрафилтрация е настроена на 50 ml/h.
- Кръвната помпа все още работи.
- Време, надхвърлящо границите на въведеното време за терапия, се показва вместо оставащото време със символ “минус” от пред. Графиките се появяват в червено.

6.4.1 Прекратяване на терапията

1. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се съобщението „Прекратяване на терапията“.
2. Потвърдете прекратяване на терапията с натискане на бутона Enter на монитора.

6.4.2 Продължаване на терапията

1. Натиснете иконата.
   ↳ След въвеждане на параметрите за следващата терапия, хемодиализата може да бъде продължена.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Риск от падане на кръвното налягане или крампи на пациента поради продължителна ултрафилтрация!

- Ултрафилтрацията трябва да бъде спряна в съответното време.

Съдържание

7 Край на Терапията 125

7.1 Реинфузия 125

7.2 Изпразване на касетата след диализа 126

7.3 Изпразване на диализатора 127

7.4 Протокол - общ преглед на терапията 128

7 Край на Терапията

7.1 Реинфузия

При фазата на реинфузия, прозорците с гранични стойности са настроени на максмалните им стойности. Следователно фазата на реинфузия изисква особено внимание.

След потвърждаване края на терапията, се появява следният екран:

Фиг. 7-1 Екран за потвърждаване на реинфузия

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

В случай на реинфузия на въздух, съществува риск от въздушна емболия!

- Направете реинфузията само с течности.

1. Отстранете артериалната връзка от пациента.
2. Свържете артериалната линия със сака с физиологичен солеви разтвор за инфузия.
3. Потвърдете изключването на артериалната връзка с натискане на бутона Enter на монитора.
   - ↳ Кръвната помпа започва реинфузията.
   - ↳ Появява се екранът за реинфузия.

Фиг. 7-2 Екран на реинфузията

Диализният апарат извършва мониторинг на обема на реинфузия и реинфузира до сигнализирането на червения детектор (RDV) за наличието на физиологичен солен разтвор. Тогава кръвната помпа спира.

1. За да продължите реинфузия, започнете изпомпване на кръвта чрез натискане на бутона **СТАРТ/СТОП** на монитора.
   - ↳ Кръвната помпа спира автоматично след вливането на 400 ml или когато изтече времето на реинфузия от 5 минути.
   - ↳ На екрана се появява въпроса „Желаете ли продължаване на реинфузия?“
2. За за продължите процеса на реинфузия, потвърдете с натискане на бутона Enter на монитора.
   - ↳ Диализния апарат ще продължи реинфузията на още 400 ml, или за още 5 минути.
3. Разкачете венозната връзка на пациента.

Екранът ”Потвърждение на реинфузия” (Фиг. 7-1) се появява само когато е конфигуриран правилно в сервизната програма. В противен случай, реинфузията трябва да бъде извикана с натискане на икона **1** (Фиг. 7-2).

Потребителят е задължен да провери правилната настроика на нивата в камерите.

7.2 Изпразване на касетата след диализа

Касетата може да се изпразни преди или след изпразване на диализатора.

Изпразване на касетата преди да се изпразни диализатора

1. Оставете двата куплунга включени в диализатора.
2. Докоснете иконата и потвърдете с натискане на бутона Enter на монитора.
   ↳ Шпулата се изпразва автоматично.

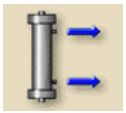
Изпразване на касетата, след като се изпразни диализаторът

1. Свържете и двата куплунга към моста за промиване.
2. Докоснете иконата и потвърдете с натискане на бутона Enter на монитора.
   ↳ Шпулата се изпразва автоматично.

УКАЗАНИЕ!

След като изпразването на диализатора е потвърдено, кръвната помпа не може да бъде стартирана!

7.3 Изпразване на диализатора



1. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се информационен прозорец, описващ следващите стъпки.
2. Следвайте инструкциите на екрана и потвърдете с натискане на бутона Enter на монитора.
   ↳ Диализаторът е изпразнен.
3. След като изпразните диализатора, свържете втория куплунг към отделението за промиване.
4. Извадете диализатора и системата кръвни линии от апарата и ги изхвърлете.

Диализния апарат трябва да се дезинфекцира, виж глава 8 Дезинфекция (131).

Функциите за изпразване на диализатора и касетата могат да бъдат активирани едновременно. Въпреки това, те ще стартират една след друга. Касетата ще се изпразни, когато и двата куплунга бъдат свързани към диализатора или към отделението за промиване. Ако синият куплунг е свързан към отделението за промиване, диализаторът е изпразнен.

7.4 Протокол - общ преглед на терапията

1. Натиснете иконата.

↳ Появява се общ преглед с текущите стойности за следните стойности:

- Третиран обем кръв
- Обем на ултрафилтрацията в хемодиализата
- UF обем на секвенционални фази
- Обем на хепарина
- Обем за заместване (само за HDF/HF-online)
- Профил, ако е зададен

Могат да се покажат повече параметри, като се активират съответните икони.

Съдържание

8	**Дезинфекция**	**131**
8.1	**Процедура и дезинфекциране**	131
8.2	**Подготовка за дезинфекция**	132
8.2.1	Позициониране на контейнера за дезинфектант	133
8.2.2	Избор на дезинфекционна програма	134
8.3	**Автоматично изключване и рестартиране**	135
8.3.1	Автоматично изключване след дезинфекция	135
8.3.2	Автоматично изключване и рестартиране	135
8.4	**Химическа дезинфекция**	137
8.5	**Кратка химическа дезинфекция**	138
8.6	**Термална дезинфекция**	139
8.7	**Дезинфекция на входящата вода от водното захранване**	139
8.7.1	Химическа дезинфекция с дезинфекциращ разтвор от централното водно захранване	141
8.7.2	Автоматична химическа дезинфекция с дезинфектант от централното водно захранване	142
8.7.3	Термална дезинфекция с горещ пермеат от централното водно захранване	145
8.7.4	Промиване на отвора за пермеат	146
8.8	**Проверка за остатъци от дезинфектант**	146
8.9	**Декалцифициране**	148
8.9.1	Автоматично почистване	148
8.10	**Прекратяване на дезинфекцията**	150
8.11	**Външно почистване**	150
8.12	**Изхвърляне на старите диализни апарати**	152

8 Дезинфекция

8.1 Процедура и дезинфекциране

За почистване на корпуса и монитора, вижте глава 8.11 Външно почистване (150).

В режим дезинфекция са възможни следните програми:

Програма за дезинфекция	Продължителност на дезинфекцията	Забележки
Химическа дезинфекция	Приблизително 35 - 55 минути (в зависимост от дезинфектанта)	—
Кратка химическа дезинфекция Също така: декалцифициране с лимонена киселина 50%	Приблизително 25 - 45 минути (в зависимост от дезинфектанта)	Намалена ефективност на дезинфекцията! Също за декалцифициране с лимонена киселина 50%, особено след бикарбонатна диализа.
Топлинна дезинфекция	приблизително 40 минути	Използвайте само в извънредни случаи. В зависимост от качеството на водата, извършвайте химическа дезинфекция на редовни интервали. След диализа с бикарбонат, първо декалцифицирайте с лимонена киселина 50%.
Химическа дезинфекция с дезинфекцираща течност от централното водно захранване, ръчно или автоматично	Регулира се	В зависимост от инсталираната водна система за терапия. При автоматичния метод дезинфекционният разтвор не влиза в контакт с филтъра DF, който е опция.
Топлинна дезинфекция с горещ пермеат от системата за централно подаване на вода	приблизително 30 минути	В зависимост от инсталираната водна система за терапия.
Промиване входа на пермеата	Възможност за регулиране от 2 минути до 10:00 часа	—

Тези процедури могат да се активират или деактивират за извършване на дезинфекция в зависимост от конкретната ситуация.

Наред с това, могат да се активират или деактивират следните опции:

- Дезинфекция, необходима след всяка диализа
- Прекратяване на дезинфекционната процедура възможно/ деактивирано
- Автоматична дезинфекция

Настройките в сервизната програма, като например смукателния обем, времето за дезинфекция, температурата или времето за промиване, могат да бъдат конфигурирани само от техническата служба!

Препоръчани дезинфектанти

За дезинфекция, ние препоръчваме лимонена киселина 50 % или TIUTOL KF.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

DF филтърът е повреден след използването на TIUTOL KF.

- Необходима е незабавна подмяна на филтъра след употребата на TIUTOL KF.

УКАЗАНИЕ!

Използвайте само методи, посочени и одобрени от B. Braun. Подходящите дезинфектанти са посочени в наръчника.

8.2 Подготовка за дезинфекция

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от изгаряне, в това число и химическо, за потребителите в случай на изтичане на дезинфектант от местата на свързване!

- По време на дезинфекция:
  Не изваждайте куплунгите от диализатора.
  Не издърпвайте щеките за засмукване на концентрат.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от химични изгаряния при свързване или подмяна на дезинфектантите!
Концентрираните дезинфектанти могат да причинят химични изгаряния на кожата при опръскване или разливане.

- Вземете подходящи мерки, например, носете лични защитни средства (PPE), като очила и ръкавици.
- Изплакнете пръските върху кожата и дрехите с чиста вода.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Риск от изгаряне!
Дезинфекцията на апарата се извършва на висока температура до 95 °C.

- Никога не включвайте/изключвайте куплунгите или порта за субституция на диализатора, докато тече процедура на дезинфекция.
- Не докосвайте откритите части от вътрешната тръбна система на апарата (отделението за промиване, диализаторните куплунги/тръби, корпуса на филтрите DF и HDF) по време на дезинфекция.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Потенциална опасност от повреда, причинена от неизвестни съставки в дезинфектанта!

- Уверете се, че дезинфектанта е чист активен хлор (като TIUTOL KF).
- Уверете се, че концентрацията на хлора в дезинфектанта е 3,9 g/100 g (TIUTOL KF).
- В противен случай, B. Braun изправността на апарата няма да се счита за надеждна.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

DF филтърът е повреден след използването на TIUTOL KF.

- Необходима е незабавна подмяна на филтъра след употребата на TIUTOL KF.

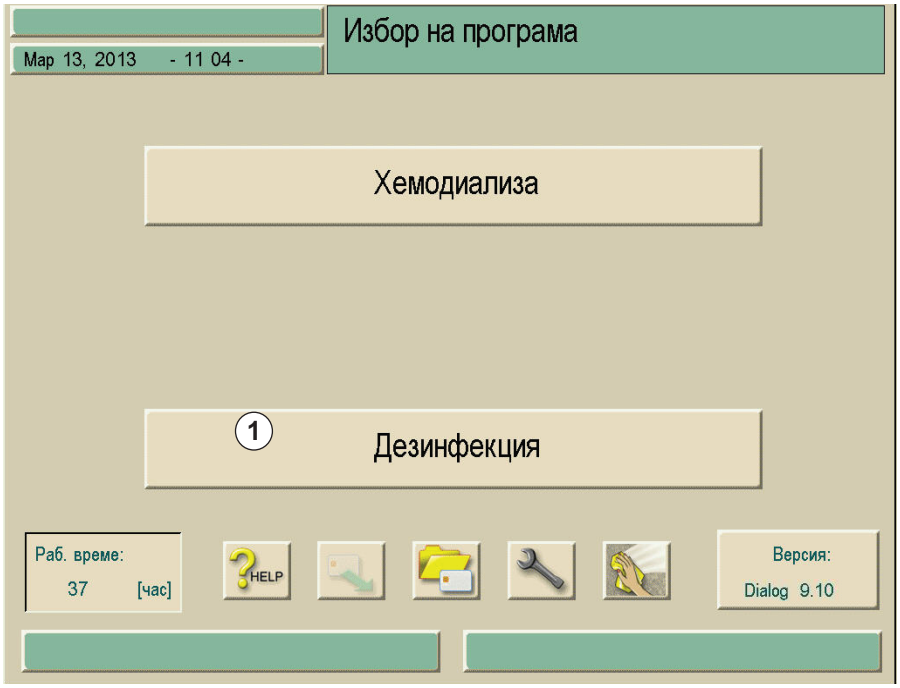
1. Осигурете свързването на достатъчно количество подходящ дезинфектант.
   - ↳ Ако е необходимо, сменете контейнера с дезинфектант.
   - ↳ Вземете под внимание, че цикъл на дезинфекция може автоматично да започне по-късно.

8.2.1 Позициониране на контейнера за дезинфектант

1. Поставете контейнера с дезинфектант върху поставката на задната страна на диализния апарат.
2. Свържете линията за дезинфектант с връзката за дезинфектант на моста за изплакване.
3. Проверете контейнера с дезинфектанта да не е на по-високо място от моста за изплакване.

8.2.2 Избор на дезинфекционна програма

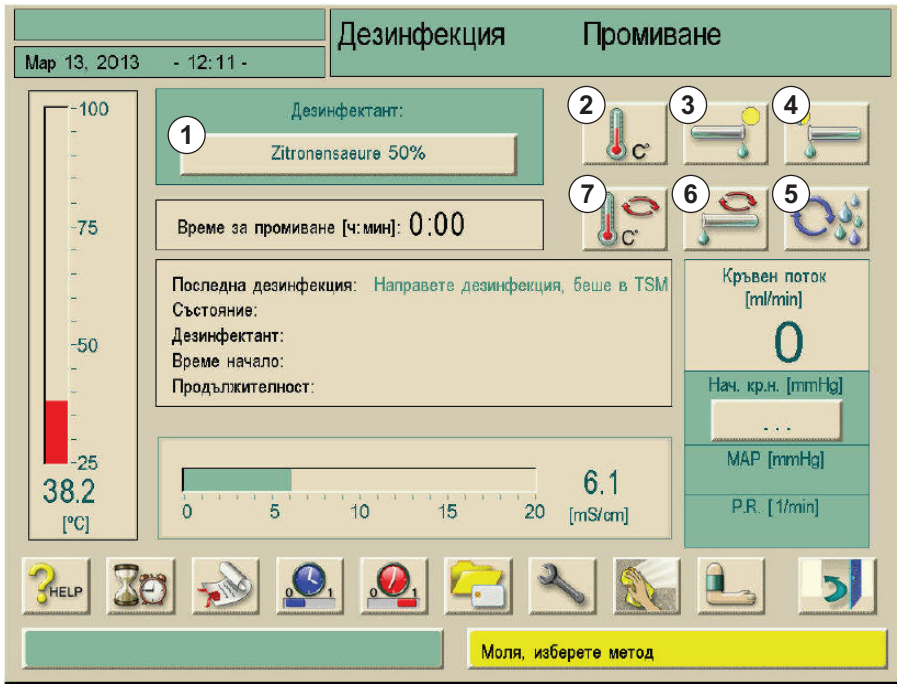
Избор на дезинфекционна програма преди диализа



Фиг. 8-1 Избор на програма

1. Докоснете поле **1**.

   ↳ Появява се екранът с различните програми за дезинфекция.



Фиг. 8-2 Избор на дезинфекционна програма

1 Избор на дезинфектант
2 Топлинна дезинфекция
3 Химическа дезинфекция
4 Кратка химическа дезинфекция
5 Промиване входа на пермеата
6 Химическа дезинфекция с дезинфекционна течност от централното водно захранване
7 Топлинна дезинфекция с горещ пермеат

1. Въведете вида дезинфектант в поле **1**.
2. Въведете дезинфекционна програма чрез икони **2** до **7**.

Избор на дезинфекционна програма след диализа

1. Натиснете иконата.
   ↳ Показва се екранът с различните дезинфекционни програми, вижте Фиг. 8-2.
2. Въведете вида дезинфектант в поле **1**.
3. Въведете дезинфекционна програма чрез икони **2** до **7**.

При поискване е възможно проучване на тестовете за ефикасност на дезинфекцията.

8.3 Автоматично изключване и рестартиране

Възможни са следните настройки на дезинфекция:

- Автоматично изключване след дезинфекция
- Автоматично изключване и рестартиране
- Седмична дезинфекционна програма, вижте глава 12.2 Седмична дезинфекционна програма (242).

8.3.1 Автоматично изключване след дезинфекция

Ако автоматичната функция за изключване е активирана, апаратът ще се изключва автоматично след всяка ръчно стартирана дезинфекционна процедура. Потребителят може да въведе време на изключване. Моля, вижте глава 12.1 Автоматично изключване (241) .

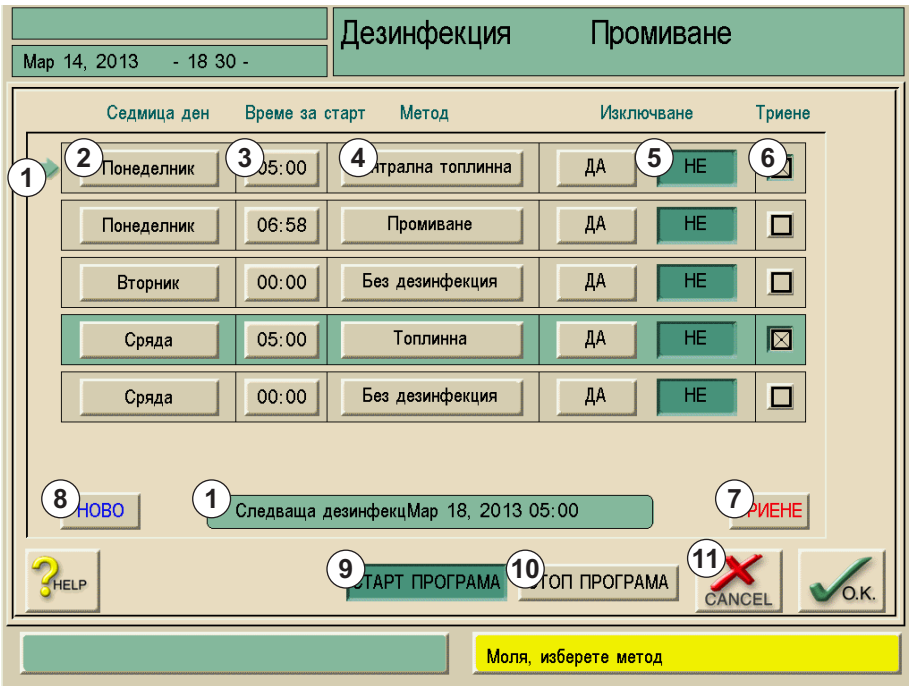
8.3.2 Автоматично изключване и рестартиране

Препоръчва се използването на детектори за вода за откриване на евентуални течове при работа на апарата без наблюдение.

Тази функция позволява изключване на диализния апарат автоматично след дезинфекция. Диализният апарат се включва автоматично в определеното време и се подготвя за следващата диализа.

1. Натиснете иконата.

   ↳ Отваря се следният прозорец:



Фиг. 8-3 Екран на зададена автоматична дезинфекция

Item	текст	Забележка
1	Екран на зададена автоматична дезинфекция	Показана е следващата програмирана дезинфекция.
2	Ден от седмицата	Може да бъде въведен всеки ден от седмицата от понеделник до неделя, а също и няколко пъти, ако са необходими повече от една процедури на ден.
3	Старт	Може да бъде въведен час на начало на процедурата.
4	Метод	Могат да бъдат въведени следните методи: • Промиване • Топлинна • Лимонена киселина 50 % • Централна топлинна • Нищо

Item	текст	Забележка
5	Изключване	Изберете дали апаратът да се изключи или да остане включен след края на процедурата. Да: диализният апарат ще се изключи веднага след избрания метод. Не: диализният апарат ще остане включен след избрания метод.
6	–	Маркира полето, което да бъде изтрито.
7	Триене	Изтрива всички маркирани полета.
8	Нов	Към таблицата могат да бъдат добавени нови полета (общо 21).
9	Старт на програма	От този бутон се стартира седмичната програма за дезинфекция. Тя продължава, докато не се натисне (10).
10	Край на програма	С този бутон се спира седмичната програма за дезинфекция. Тя е спряна, докато не се натисне (9).
11	Отказ	Излезте от прозореца без запазване на настройките.
	ОК	Излезте от прозореца със запазване на настройките.

УКАЗАНИЕ!

Оставете пусковия бутон на диализния апарат включен.
Проверете дали е свързан достатъчно дезинфектант.
Дезинфекцията за следващия ден трябва всеки път да се активира наново.

УКАЗАНИЕ!

Автоматичното изключване и седмичната програма за дезинфекция трябва да бъдат активирани в техническия режим.

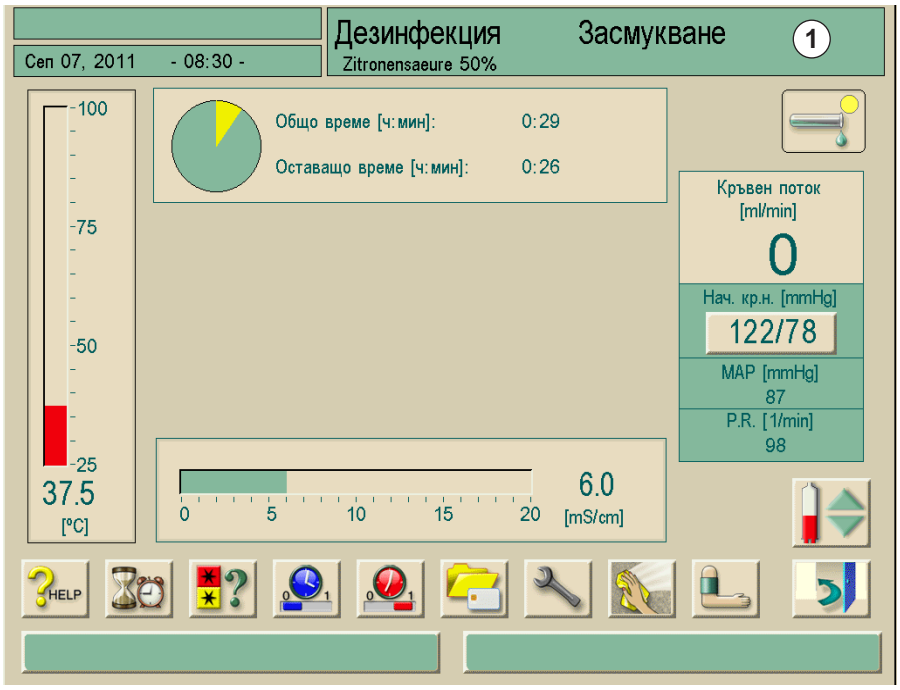
8.4 Химическа дезинфекция

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Повреда на филтърната система за диализната течност!

- При употреба на филтри за диализна течност, за дезинфекция използвайте само посочените в Инструкциите за употреба на диализатния филтър дезинфектанти.

1. Изберете дезинфектант, напр. „лимонена киселина 50%“.
2. Натиснете иконата.
   ↳ Честотата на дезинфекционната програма е показана в поле 1.



Фиг. 8-4 Екран на химичката дезинфекция

Последователност

След активиране, химическата дезинфекция се извършва автоматично, както следва:

- Автоматично промиване
- Изтегляне на дезинфектант и започване цикъл за загряване
- Фаза на дезинфекция: подаване и циркулация
- Фаза на промиване

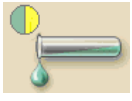
Край на дезинфекционната процедура

1. Проверете дали системата е изчистена от дезинфектант, виж глава 8.8 Проверка за остатъци от дезинфектант (146).

8.5 Кратка химическа дезинфекция

УКАЗАНИЕ!

Къса химическа дезинфекция е предназначена само за декалцификация и може да се извършва само с лимонена киселина!



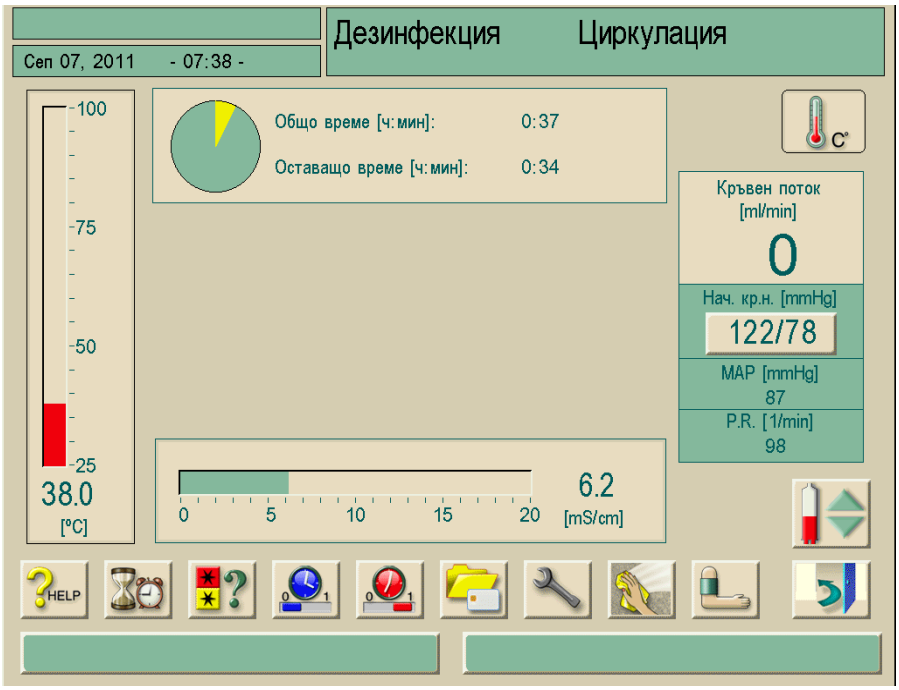
1. Активирайте иконата.
   ↳ Извършва се кратка химическа дезинфекция.
2. Проверете дали системата е изчистена от дезинфектант, виж глава 8.8 Проверка за остатъци от дезинфектант (146).

8.6 Термална дезинфекция

УКАЗАНИЕ!

Използвайте топлинната дезинфекция само в крайни случаи, тъй като ефективността ? за намаляване броя на бактериите не е достатъчна за редовно ползване. Топлинната дезинфекция не е подходяща след бикарбонатна диализа, тъй като диализният апарат трябва да се декалцифицира. След бикарбонатна диализа се препоръчва химическа дезинфекция с лимонена киселина 50%.

1. Натиснете иконата.
   - Започва термична дезинфекция.
   - Ходът на дезинфекционния цикъл е показан на екрана.



Фиг. 8-5 Екран на термалната дезинфекция

След активирането, топлинната дезинфекция се извършва по следния начин:

- Автоматично промиване
- Нагряване минимум до 85 °C
- Дезинфекция: извършване и циркулация
- Охлаждане

8.7 Дезинфекция на входящата вода от водното захранване

Диализният апарат предлага опция за химическа или топлинна дезинфекция на входящата вода, подавана от системата за пречистване на водата. Системата за пречистване на водата трябва да е подходяща за тази процедура.

Дезинфектант	Апарати без DF филтър	Апарати със DF филтър
Нагрята вода	X	X
Пероцетна киселина	X	X
Хлорна основа (белина)	X	

Мониторингът на температурата по време на дезинфекционната програма се отнася за диализния апарат, **а не** за захранващата линия.

Отстраняването на течност от централното захранване с вода влияе върху температурата.

Препоръчва се използването на детектори за вода за откриване на евентуални течове при работа на апарата без наблюдение.

За информация за дезинфекцията на системата за пречистване на водата, вижте инструкциите за употреба на системата за пречистване навода.

8

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от отравяне на пациента с дезинфектанти, останали в захранващата вода!

- По време на централната дезинфекция, настройте предупредителен сигнал на диализния апарат, например “Дезинфектант във водния отвор!”
- Използвайте отново диализния апарат за диализно лечение само след като линията за подаване на вода е била адекватно промита.
- Свържете входящите тръби към централното входно захранване само след като те са изчистени от дезинфектанта

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от заразяване на пациента, ако машината не е достатъчно дезинфекцирана. Дезинфекцирането на системата за захранване с вода не замества дезинфекцията на машината.

- Дезинфекцирайте диализния апарат отделно след като сте дезинфекцирали линията за захранване с вода.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради инфекция!
Възможно е централната захранваща система да е замърсена с ендотоксини и микроби.

- Отговорната организация има грижата за хигиената, следователно и за дезинфекцията на централните захранващи системи.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради остатъци от почистващата течност при ултрафилтрация (UF)!
Наличието на неизвестни съставки в дезинфектанта или грешен метод на дезинфекция могат да причинят повреди във вътрешната тръбна система, което може да доведе до неправилен поток на ултрафилтрация.

- Използвайте само дезинфектанти и дезинфекциращи методи, посочени и одобрени от B. Braun.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Риск от повреждане на апарата поради изменения в материалите, причинени от неподходящи дезинфектанти!

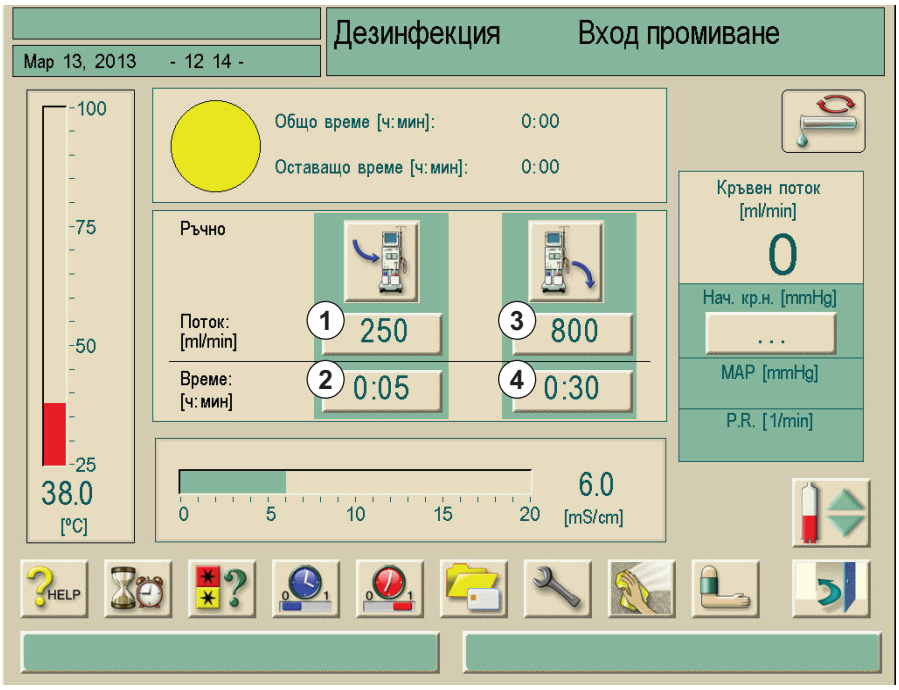
- Използвайте само препарати, подходящи за Dialog+ дезинфекция на входящата водна линия.

8.7.1 Химическа дезинфекция с дезинфекциращ разтвор от централното водно захранване

По време на химическата дезинфекция на водния отвор се извлича дезинфекциращ разтвор от централното водното захранване и се изпомпва в диализния апарат.

1. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се следния екран:

1 Настройте потока за входната дезинфекция
2 Настройка на продължителността на дезинфекция на входната линия
3 Настройка на скоростта на потока за промиване
4 Настройка на продължителността на дезинфекция на входната линия



Фиг. 8-6 Екран за дезинфекционна процедура

1. Задайте параметрите
   - Входящ поток в поле 1
   - Входящ поток в поле 2
   - Промиващ поток в поле 3
   - Промиващ поток в поле 4

Ако централно подаваната вода съдържа дезинфектант:

1. Натиснете иконата.
   - Входящото подаване започва и спира след предварително настроеното време.

След като цялото количество дезинфектант се изпомпа от централното подаване на вода:

1. Натиснете иконата.
   - Изплакването на линията за захранване на диализния апарат започва и спира след предварително настроеното време.
2. Проверете линията за захранване и диализния апарат за остатъчни дезинфектанти.

8.7.2 Автоматична химическа дезинфекция с дезинфектант от централното водно захранване

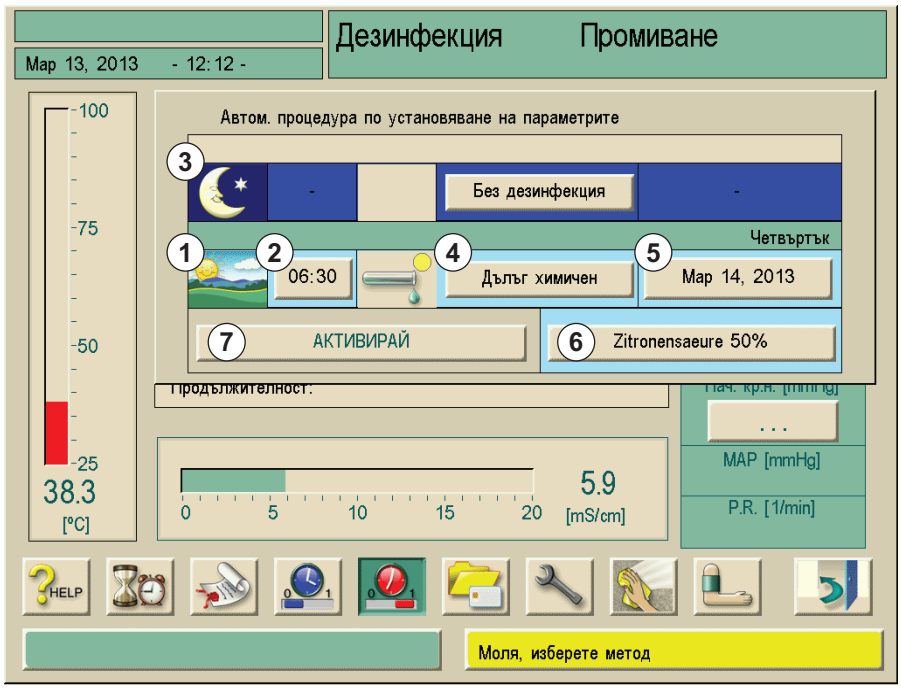
Този метод на дезинфекция трябва да бъде използван само от персонал, обучен за оборудване RO.

Поради технически дефекти, дезинфектант или вода от централното захранване с вода може да изтекат към диализния апарат. Препоръчва се използването на сензор за влажност.

При автоматичната химическа дезинфекция на разклонението за водата, дезинфекционният разтвор се взема от централното захранване с вода и се подава към диализния апарат. При този метод определени позиции на клапите предотвратяват контакта на дезинфектанта с филтъра DF.

1. Изберете екран за дезинфекция.
2. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се следният екран.

1 Дневна дезинфекция
2 Настройка на времето
3 Нощна дезинфекция
4 Изберете дезинфекционна програма
5 Настройка на дата
6 Избор на дезинфектант
7 Активирайте седмична програма



Фиг. 8-7 Екран за дезинфекционна процедура

1. Натиснете бутон за дезинфекционен метод (**4**, Фиг. 8-7).
2. Изберете „Вход за водата химическа“, потвърдете с **O.K**.
3. Настройте време за **Включване** (**2**, Фиг. 8-7).
4. Натиснете бутон “Активиране” (**7**, Фиг. 8-7).
   ↳ Появява се предупредителен прозорец за автоматично **изключване**. Диализният апарат се **изключва** след дезинфекцията. В предварително определеното време апаратът ще се **включи** отново и ще проведе избраната дезинфекция.

УКАЗАНИЕ!

Оставете главния превключвател на опция **ON**.

Проверете дали има достатъчно дезинфектант с подходяща концентрация в централното захранване с вода. В противен случай ефектът от дезинфекцията може да се понижи.

Когато апаратът се **включи**, се появява следният екран:

Фиг. 8-8 Екран на дезинфекция

Ако входящият обем **(1)** бъде достигнат, диализният апарат ще се деактивира сам. След края на коригираното време на престой **(2)**, машината се активира наново и стартира фазата на промиване с коригирани параметри (**3** и **4**).

Сервизният техник може да настрои предварително апарата в TSM така, че да не се активира отново сам. Времето за престой изтича и фазата на промиване започва, ако машината е **включена** ръчно.

Ако процесът на дезинфекция е настроен да се извърши през нощта, апаратът се **изключва** след фазата на промиване (виж глава 8.3 Автоматично изключване и рестартиране (135)).

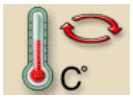
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от натравяне на пациента с остатъци от дезинфектанти в диализния апарат!

- По време на централната дезинфекция, настройте предупредителен сигнал на диализния апарат, например “Дезинфектант в диализния апарат!”
- Уверете се, че в началото на фазата на промиване във водата няма дезинфектант.
- Не използвайте апарата за терапия преди да е промит достатъчно.
- Направете тест на диализния апарат за наличие на остатъчен дезинфектант.
- Включете машината само когато оборудването RO също е включено. Ако налягането в мрежата е твърде ниско, дезинфектантът може да достигне от входа към централната захранваща.водна линия.

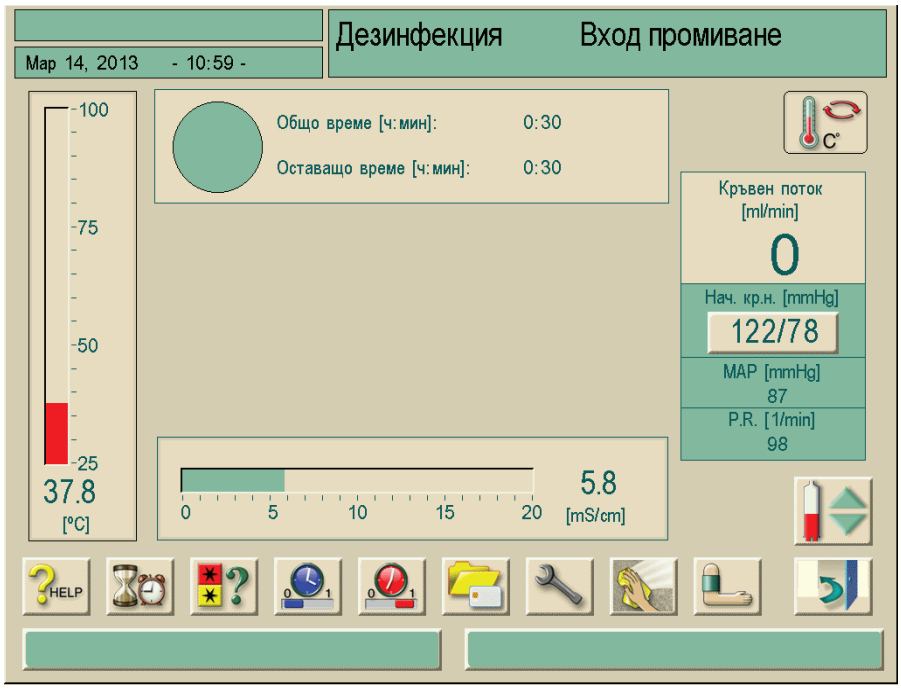
8.7.3 Термална дезинфекция с горещ пермеат от централното водно захранване

По време на тази дезинфекционна програма, от системата за централно подаване на вода се изтегля горещ пермеат към диализния апарат. При необходимост, пермеатът се загрява до необходимата за топлинна дезинфекция на диализния апарат температура.



1. Натиснете иконата.

   ↳ Появява се следният екран и програмата започва.



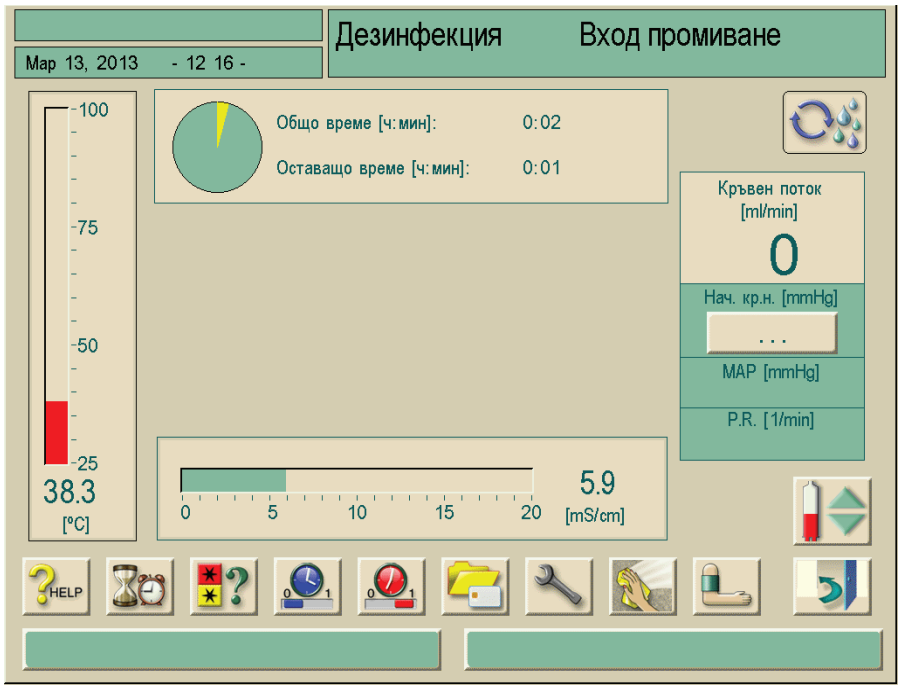
Фиг. 8-9 Екран на централна термална дезинфекция

8.7.4 Промиване на отвора за пермеат

1. Проверете дали диализният апарат е включен и свързан с централното захранване с вода.

2. Натиснете иконата.

   ↳ Появява се следният екран и програмата стартира.



Фиг. 8-10 Екран на промиване на отвора за пермеат

8.8 Проверка за остатъци от дезинфектант

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

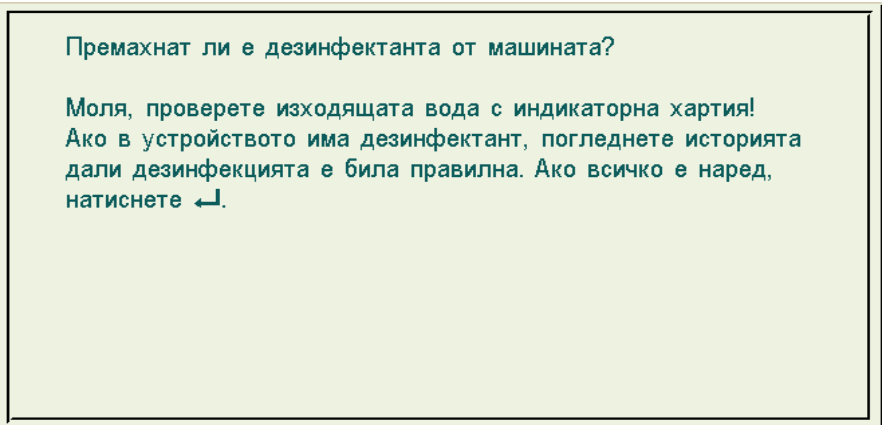
Риск от отравяне на пациента, ако в апарата има остатъци от дезинфектант!

- След използване на дезинфектанти, проверете за остатъци от дезинфектант върху куплунзите на диализатора и на изхода за изпразване!

УКАЗАНИЕ!

При употреба на лимонена киселина 50%, проверката за остатъци от дезинфектант не е необходима.

След края на промиването на екрана се появява следният информационен прозорец:



Фиг. 8-11 Информационен прозорец на проверка за остатъци от дезинфектант

Следните индикатори могат да се използват за проверка за наличие на остатъци от дезинфектант в системата:

Дезинфектант	Проверка за остатъци от дезинфектант
Лимонена киселина 50%	Не е необходима проверка
TIUTOL KF	Индикаторна хартия с калиев йодид или определяне на pH с фенолфталеин като индикатор
Пероцетна киселина	Пероксидна тестова лента

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

DF филтърът е повреден след използването на TIUTOL KF.

- Необходима е незабавна подмяна на филтъра след употребата на TIUTOL KF.

Ако в диализният апарат все още има дезинфектант:

1. Продължете с изплакването на диализния апарат и повторете теста с индикатора.

Ако в диализният апарат няма дезинфектант:

1. Натиснете бутона Enter на монитора.
2. Натиснете иконата.

↳ Диализният апарат преминава към избор на програма.

В зависимост от настройките, в края на времето за промиване диализният апарат преминава към екран „Подготовка" или остава на екран Промиване. Въпреки това, прозорецът, който потвърждава, че системата е изчистена от остатъци на дезинфектант, остава активна, докато това не се потвърди чрез натискане на бутона **Enter** на монитора.

8.9 Декалцифициране

УКАЗАНИЕ!

Когато за дезинфекция се използва лимонена киселина 50%, декалцификация на диализния апарат не е необходима.
Когато се използват алкални дезинфектанти, трябва първо да се извърши декалцифициране с лимонена киселина 50%.

8.9.1 Автоматично почистване

Ефективното почистване на DF филтъра зависи от предварителното време на контакт и температурата на почистващия цикъл, която се задава в TSM. Диализните терапии, при които се използва концентриран бикарбонат, може да изискват по-дълго време на контакт и по-висока температура.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Може да има риск от неконтролирана УФ от пациента поради калцифицирал филтър за диализата.

- За да се избегне това, извършвайте почистване с лимонена киселина 50 % след всяка процедура.
- Алтернативно може да се задейства функцията за автоматично декалцифициране в TSM.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от замърсяване с кръв.

- Използвайте същия вид кисел концентрат, както в предишната диализа.

Функцията за автоматично почистване може да се активира в TSM. Вместо лимонена киселина, от апарата се изтегля киселинен концентрат във висока концентрация, за почистването на DF филтъра между двете бикарбонатни терапии. Това не замества дезинфекцията.

Това се налага, ако машината има опцията DF филтър.

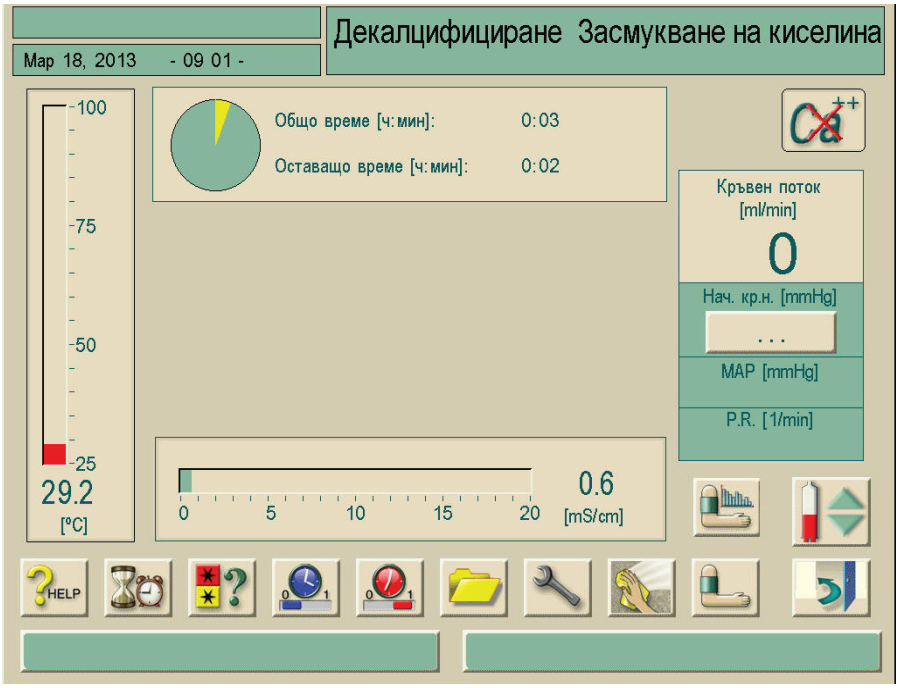
1. След като откачите пациента от машината,изпразнете диализатора.
2. Закачете куплунзите за диализатора на моста за промиване.

Шпулата може да се остави на стойката по време на процеса. Щеката за бикарбоната може да се остави потопена в концентрата по време на процеса.

1. Уверете се, че щеката за киселия разтвор е на мястото си.
2. Процеса на декалцифициране ще започне автоматично след края на терапията ако не е избран метод и потребителя влезе в Дезинфекция.

Стартира се само след бикарбонатна диализа.
Не може да се стартира ръчно.

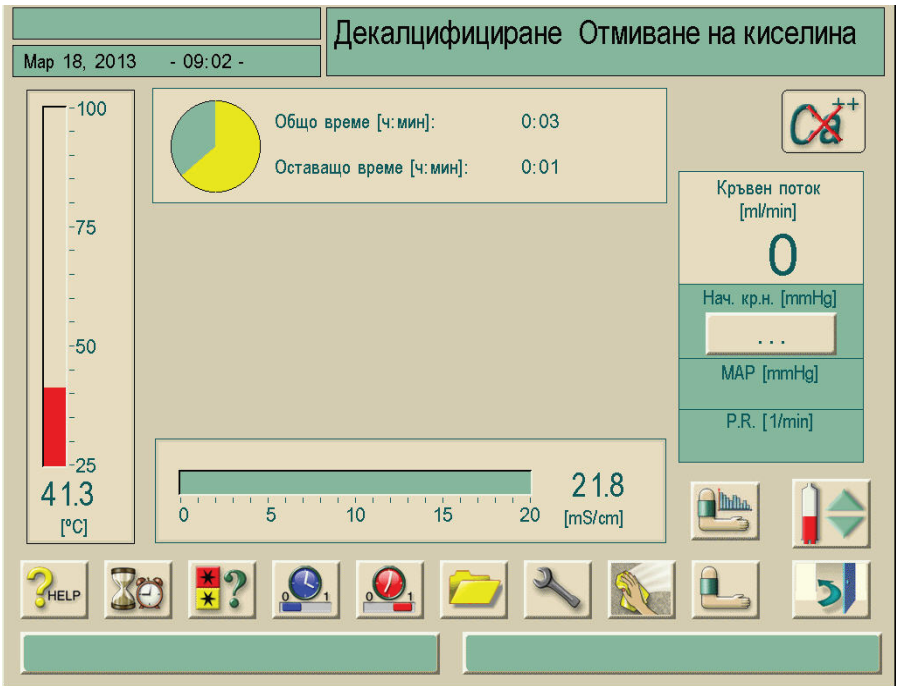
Следния екран се появява и процеса стартира:



Фиг. 8-12 Екран на процес на почистване - изтегляне на киселина

След изхвърляне на киселината машината преминава в промивка.

Появява се следния екран:



Фиг. 8-13 Екран на процес на почистване - промиване на киселина

Когато промиването на киселината завърши, апаратът влиза в режим на подготовка и започва подготвителен процес, ако опцията “Начало на автоматична подготовка след дезинфекция” е активирана в TSM.

Ако опцията „Автоматичен старт след дезинфекция“ е деактивирана в сервизния режим, машината преминава към дезинфекция и я извършва автоматично. В този случай всички куплунзи трябва да са на байпасния мост и стойката на шпулата да е затворена.

Автоматичното декалцифициране може да бъде прекъснато по време на всяка фаза от процеса. Машината ще премине в основния екран за дезинфекция и киселината ще бъде отмита. След това промиването след дезинфекция ще започне автоматично.

8.10 Прекратяване на дезинфекцията

Ако диализният апарат е настроен в сервизната програма така, че дезинфекцията да може да се прекрати, то програмата за дезинфекция може да се прекрати по всяко време.

1. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се информационен прозорец.

Ако дезинфектантът вече е изтеглен, след прекратяването на програмата следва фаза на промиване (например 5 минути, когато се използва лимонена киселина 50 %, или 20 минути, когато се използва TIUTOL KF).
Ако настройките “Дезинфекция след всяка диализа” и ”Прекратяване на дезинфекцията” са конфигурирани, следва да се започне **пълна** дезинфекция преди следващата диализа.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

DF филтърът е повреден след използването на TIUTOL KF.

- Необходима е незабавна подмяна на филтъра след употребата на TIUTOL KF.

1. За да прекратите дезинфекционния процес, натиснете **Enter** на монитора.
   ↳ Показва се екранът за избор на дезинфекционна програма, виж Фиг. 8-2 Избор на дезинфекционна програма (134) . Можете да изберете различна програма за дезинфекция.

8.11 Външно почистване

Монитор и повърхности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от токов удар и пожар!

- Не допускайте навлизането на течности в апарата.
- Уверете се, че щепселът и контактът са сухи.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от кръстосана инфекция поради замърсяване!

- Препоръчително е външните повърхности на апарата да се почистват с подходящ дезинфектант след всяка терапия.
- В случай на замърсяване на повърхността с кръв, дезинфекцирайте и почистете внимателно.
- В случай на замърсяване с кръв на конекторите за налягането, дезинфекцирайте и почистете внимателно.

---

1. Почиствайте частите на корпуса и монитора с препарати на основата на етанол (макс. 70 %) или изопропанол (макс. 70 %).
   Препаратите на хипохлоридна основа не трябва да надвишават концентрация от 0,1% и не могат да се използват върху допирното фолио.
2. Използвайте почистващи и дезинфекционни средства само в съответствие с инструкциите им за употреба.

Почистване на монитора по време на процедура

1. Натиснете иконата.
   ↳ Сензорният екран ще се деактивира за 10 секунди и може да бъде почистен.

УКАЗАНИЕ!

Не забърсвайте монитора с твърде влажна кърпа. Ако е необходимо, подсушете го с мека кърпа след това.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради отклонение при ултрафилтрация!

Препарати, които не са на алкохолна основа (напр. Clorox Bleach, всеки вид Hexaquart), повреждат корпуса на филтъра за диализна течност на Diacap Ultra и може да причини изтичане на течност.

- Корпусът на филтъра за диализна течност и онлайн филтъра могат да се почиства единствено с препарати на алкохолна основа.
- Други дезинфектанти могат да се използват единствено след консултация с B. Braun.

Ролка за кръвна помпа

УКАЗАНИЕ!

Не измивайте повторно ролките на кръвната помпа с дезинфектант, в противен случай защитното устройство на обратния поток може да се повреди.

Разтвори за външна дезинфекция

Продукт	Концентрация	Производител
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	10%	B. Braun
Melsept SF	10%	B. Braun
Hexaquart plus	2 %	B. Braun
Clorox Bleach	0,8 %	Clorox Company, САЩ

8.12 Изхвърляне на старите диализни апарати

Преди да бъде изхвърлен, диализният апарат трябва да бъде дезинфекциран съобразно правилниците. За повече информация относно изхвърлянето вижте глава 2.5.9 Изхвърляне (28).

Съдържание

9 HDF Online/HF Online 155

9.1 Подготовка за хемодиафилтрация/ хемофилтрация 155
9.1.1 Извикване на хемодиафилтрация/ хемофилтрация 156
9.1.2 Свързване на концентрат 156
9.1.3 Въвеждане на параметри за субституция 157
9.1.4 Включване на система кръвни линии с камерите за контрол на нивото 159
9.1.5 Детектор за безопасност на въздуха/червен сензор 159
9.1.6 Инспекция на системи кръвни линии 162

9.2 Подготовка на стандартна HD с течност от субституционния порт 162

9.3 Извършете хемодиафилтрация/хемофилтрация 163
9.3.1 Свържете пациента и започнете хемодиафилтрация/хемофилтрация 163
9.3.2 По време на хемодиафилтрация/ хемофилтрация 165

9.4 Завършване на хемодиафилтрация/ хемофилтрация 166
9.4.1 Реинфузия на субституционна течност 167
9.4.2 Изпразване на диализатора 169

9.5 Дезинфекция 169
9.5.1 Стандартна дезинфекция 169
9.5.2 Показване на данни за онлайн филтъра 169
9.5.3 Подмяна на онлайн филтъра 170
9.5.4 Вземане на проба от субституционна течност 172

9 HDF Online/HF Online

В допълнение към хемодиализата, Dialog+ HDF Online предлага, също така, други видове терапии като хемодиафилтрация и хемофилтрация, при които субституционната течност се подготвя от диализния апарат онлайн.

В тази глава са описани само онези процедури, които се различават от хемодиализата.

Потребителят е отговорен за наблюдението на хигиенната стабилност на диализния апарат и произведената диализна и субституционна течност.

Спазвайте и валидните местни разпоредби, ако е необходимо.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента от заразяване и пирогенна реакция, причинени от неподходящи мембрани на филтрите!

- Само B. Braun филтрите Diacap Ultra могат да се използват за HDF/HF терапия.
- Относно употребата на други видове филтри, моля свържете с B. Braun Avitum AG.
- Винаги спазвайте инструкциите за употреба, предоставени с филтрите.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента от заразяване и пирогенна реакция, причинени от бактериален растеж в пермеата или в диализната течност!

- Извършвайте редовно микробиологичен анализ на пермеата и диализния разтвор/заместващия разтвор.

9.1 Подготовка за хемодиафилтрация/ хемофилтрация

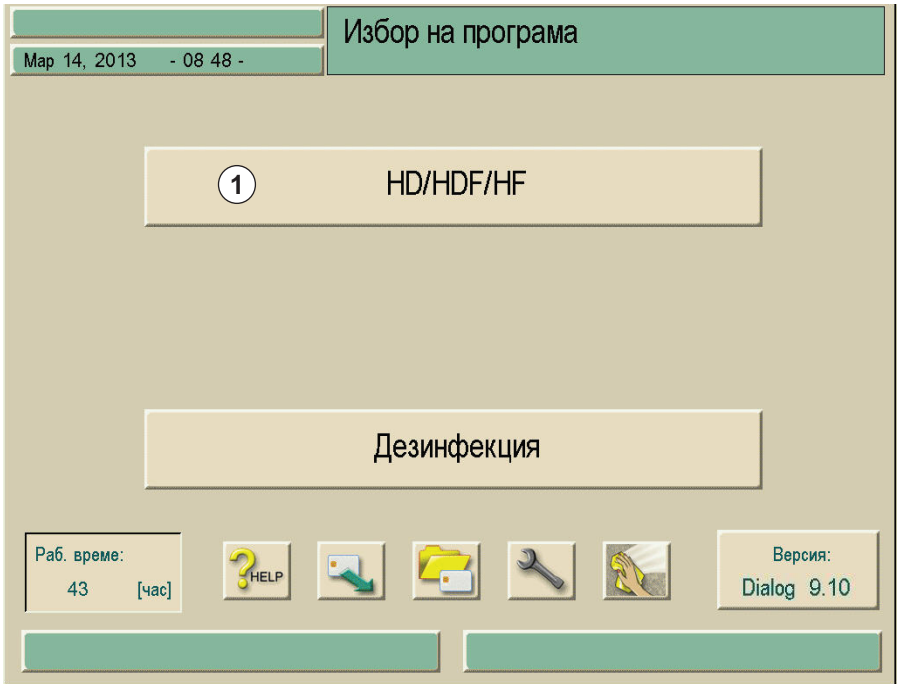
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента от заразяване и пирогенна реакция, причинени от бактериален растеж при продължителен неактивен период на системата между отделните терапии.

- Дезинфекцирайте диализния апарат преди следващата терапия, особено след продължително време на престой.
- Отговорната организация трябва да разработи хигиенен план, определящ програмите за дезинфекция.

9.1.1 Извикване на хемодиафилтрация/хемофилтрация

След включване и прекратяване на дезинфекцията Dialog+ диализният апарат за HDF Online показва следния главен екран:



Фиг. 9-1 Главен екран на терапия "HD/HDF/HF"

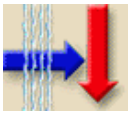
1. Докоснете поле **1.**

   ↳ Появява се първият екран за подготовка на HD/HDF/HF. Диализният апарат започва последователност от автоматични тестове.

9.1.2 Свързване на концентрат

Виж раздел 5.5 Свързване на концентрат (80).

9.1.3 Въвеждане на параметри за субституция



1. Натиснете иконата.

   ↳ Появява се екран с параметрите на заместване.

Фиг. 9-2 Екран “Параметри за субституция за HDF”

1. За хемодиафилтрация натиснете поле **HDF**,
   за хемофилтрация натиснете поле **HF**.

   ↳ Онлайн системата за заместване е вече активна.

По този начин режимът HDF/HF може да бъде активиран и по време на текущата хемодиализа. В този случай, обаче, заместващата линия няма да бъде проверена. Следователно трябва да се положат специални грижи при свързването на линията. Затова обърнете специално внимание и се уверете, че посоката на въртене на помпата съответства на желаната посока на потока на заместващия разтвор!

1. Настройте параметрите за лечение за HDF/HF.

Item	текст	Диапазон	Описание
1	Инфузионен болус	–	Активира подаването на инфузионен болус по време на терапията.
2	Номинален обем на болуса	50 - 250 ml	–

Item	текст	Диапазон	Описание
3	Общ Инф. обем	–	Общ обем на приложения болус, включително артериален болус, ако е приложим.
4	Предилуция	активирана / деактивирана	Когато е активирана, функцията за мониторинг на съотношението UF/ кръвен поток е изключена.
5	Съотношение на ултрафилтрация/кръвен поток	–	Показва съотношението между кръвния поток (в минута) и общата скорост на UF (в минута).
6	Кръвен поток	–	Показва скоростта на текущия кръвен поток.
7	Диализатен поток	500 - 800 ml/min Настройте предварително 600 ml/min за пост-дилуция Настройте предварително 700 ml/min за пре-дилуция	Това поле се показва само ако е избрана **HDF**. За **HF**, стойността е настроена на 500 ml/ min.
8	Обем на субституция	Максимум 192 l	Заместващият поток и заместващият обем са взаимно зависими. Когато един от параметрите бъде променен, другият се коригира автоматично.
9	Поток на субституция	20 - 400 ml/min	
10	Режим	HDF или HF	Активира режим HDF или HF.

Температурата на субституционната течност отговаря на температурата на диализната течност (виж глава 5.9.1 Настройка на параметрите на диализната течност (90)).

9.1.4 Включване на система кръвни линии с камерите за контрол на нивото

1 Сензор за венозно налягане

2 Сензор за артериално налягане

3 Arterial blood pump

4 Хепаринова помпа

5 Входящо налягане в диализатор със сензор за налягане

6 Диализатор

7 Адаптер за предилуция

8 Разположение на линията за заместващ разтвор при предилуция

9 Разположение на линията за заместващ разтвор при постдилуция

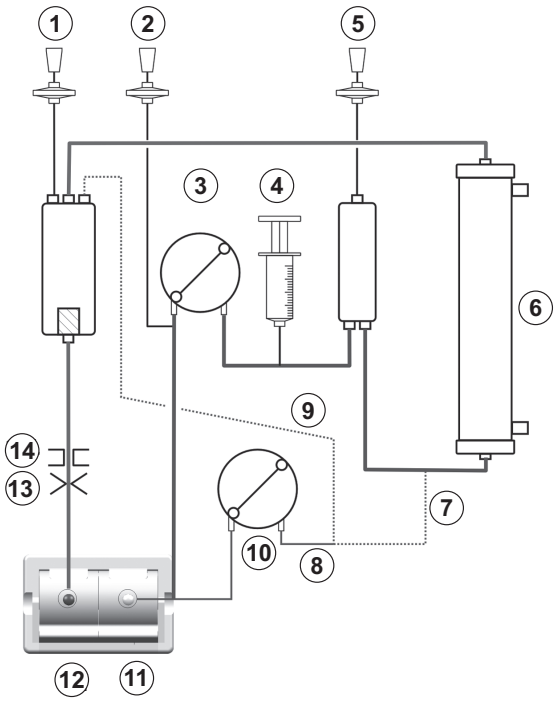
10 Помпа за онлайн заместване

11 Заместителен порт, изход

12 Заместителен порт, обратен поток

13 Клампа за венозната линия

14 Въздушен детектор/ червен сензор



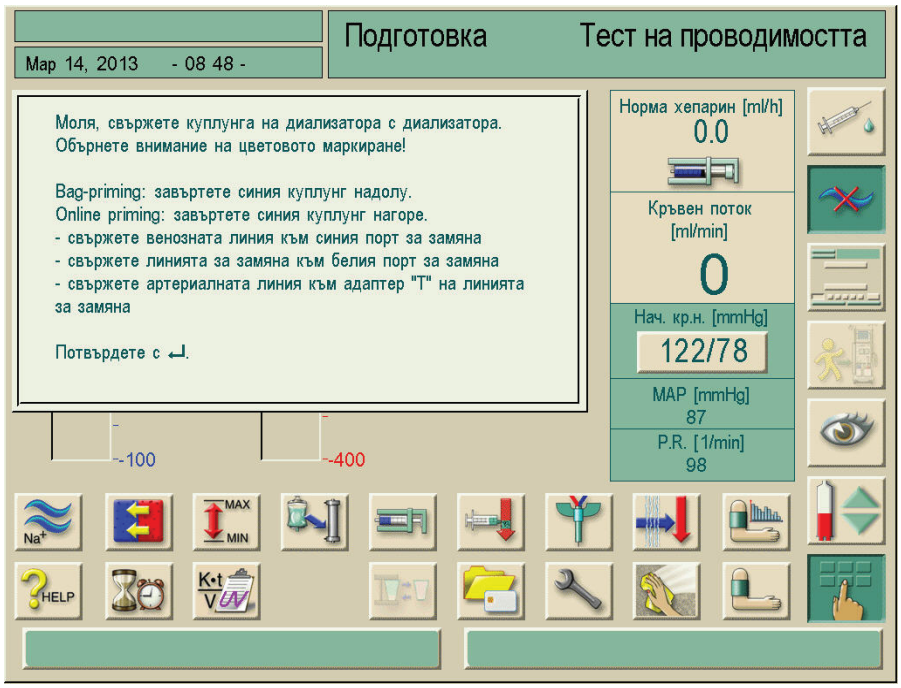
Фиг. 9-3 Системата кръвни линии за HDF/HF терапия е свързана за онлайн промиване

9.1.5 Детектор за безопасност на въздуха/червен сензор

Диализният апарат Dialog+ HDF Online позволява подготовка на системата кръвни линии и диализатора със субституционна течност, подготвени от апарата. Течността за промиване се взема от апарата и се връща обратно в него.

Диализният разтвор се прилага само ако всички DF тестове са преминали и няма аларми DF, на които трябва да се реагира.

По време на автоматичния тест се появява следният информационен прозорец:



Фиг. 9-4 Информационен прозорец на конекторите

1. Извадете диализните връзки от отделението за промиване и ги включете в диализатора. Наблюдавайте цветовите кодове.
2. Поставете диализатора със синя връзка да гледа **нагоре**.
3. Отворете изходящия порт за субституция **2** и го включете към линията със субституционна течност.
4. За **пост-дилуция**, свържете другия край на субституционната линия към уловителя на мехурчета. За **пре-дилуция**, свържете другия край на субституционната линия към допълнителния адаптер в посока нагоре от диализатора.
5. Свържете артериалния конектор на пациента с конектора „Луер-лок“ на заместващата линия между изходния порт за заместване и заместващата помпа.
6. Поставете помпения сегмент на заместващата линия във венозната кръвна помпа.
7. Свържете венозната връзка на пациента към пренастроения субституционен порт **1**.
8. Потвърдете правилната на диализатора и субституционната линия с натискане на бутона Enter на монитора.

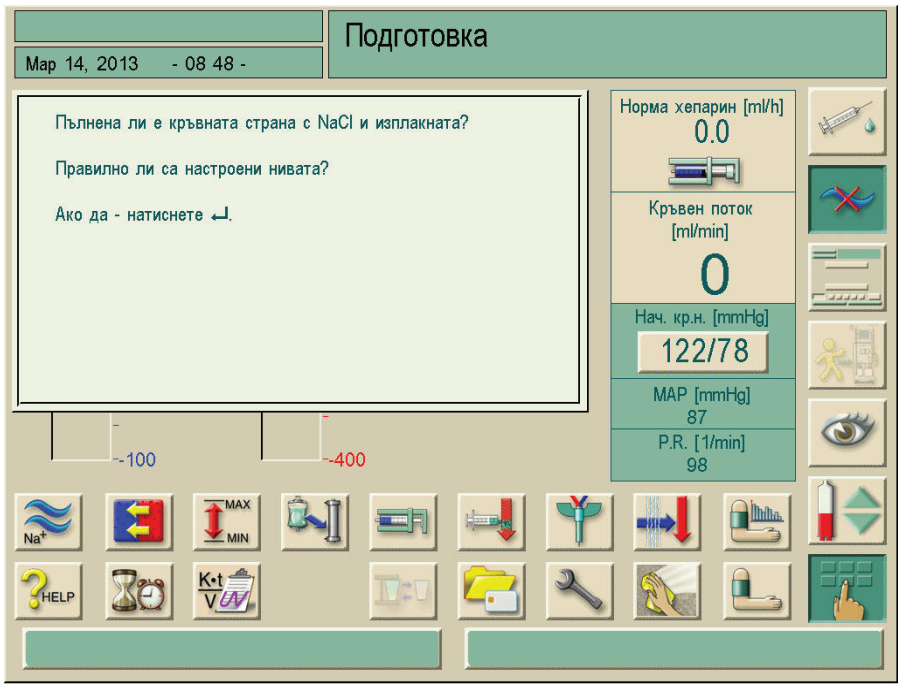
   ↳ Системата кръвни линии и субституционната линия ще се напълнят със субституционна течност.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради навлизане на въздух!
Използването на ултразвуков гел за поставянето на кръвна линия или коагулум в кръвната линия ще доведе до неправилно функциониране на детектора за безопасност на въздуха (SAD).

- Не използвайте ултразвуков гел при поставянето на кръвна връзка в SAD.
- Предотвратете запушване на кръвната линия и диализатора по време на терапия.

След приблизително 10 секунди се появява следният информационен прозорец:



Фиг. 9-5 Информационен прозорец за настройка на нивото

1. Настройте нивото както следва:

- Напълнете камерата, намираща се пред отвора на диализатора за кръв, до половината.
- Напълнете венозната капкова камера до приблизително 1 см от върха.

1. Уверете се, че кръвната линия и диализатора са изцяло пълни с течност преди да потвърдите прозореца и да включите диализатора.
2. Потвърдете правилните настройки с натискане на бутона Enter на монитора.

   ↳ Диализният апарат ще започне тест на системата кръвни линии и субституционната система.

   ↳ След като автоматичният тест завърши успешно, започва програмата за промиване със зададените параметри за промиване.

Диализният апарат може също да се поддържа с промиваща течност от торбички, виж раздел 5 Подготвяне за хемодиализа (73).

9.1.6 Инспекция на системи кръвни линии

⚠ ОПАСНОСТ!

Риск за пациента от неконтролирана ултрафилтрация, причинена от течове в заместващата линия!

- Проверете линията за замяна и нейните куплунзи за външни течове преди всяка терапия.
- Проверявайте субституционата течност и нейните куплунги за течове на редовни интервали от време, докато тече терапията.

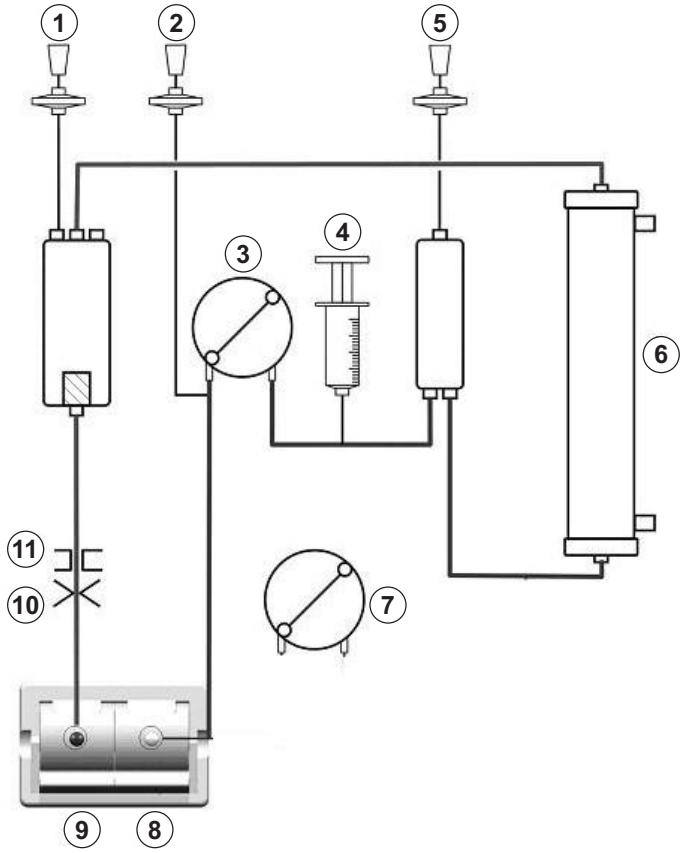
9.2 Подготовка на стандартна HD с течност от субституционния порт

Възможно е използването на онлайн течността за запълване за стандартна хемодиализа, без използване на линия за заместващ разтвор.

1. Свържете стандартна система кръвни линии с две игли както обикновено, без да свързвате артериалния и венозния Luer-Lock конектори на пациента.
2. В „Избор на програма" изберете „HD/HDF/HF“.
   ↳ Прозорецът за потвърждение (Фиг. 9-4 Информационен прозорец на конекторите (160)) се появява.
3. Извадете диализните връзки от отделението за промиване и ги включете в диализатора. Наблюдавайте цветовите кодове.
4. Поставете диализатора със синя връзка да гледа **надолу**.
5. Свържете артериалната линия с изходния порт за заместващ разтвор (бял).
6. Свържете венозната линия с порта за връщане на заместващ разтвор (син).
7. Потвърдете правилните настройки на диализатора с натискане на бутона Enter на монитора.

Кръвната линия се запълва със солеви разтвор от порта за заместващ разтвор. Следвайте описанието в глава 9.1.5 Детектор за безопасност на въздуха/червен сензор (159).

1 Сензор за венозно налягане
2 Сензор за артериално налягане
3 Arterial blood pump
4 Хепаринова помпа
5 Входящо налягане в диализатор със сензор за налягане
6 Диализатор
7 Помпа за онлайн заместване (не се използва)
8 Заместителен порт, изход
9 Заместителен порт, обратен поток
10 Клампа за венозната линия
11 Въздушен детектор/ червен сензор



Фиг. 9-6 Система кръвни линии за HD с онлайн течност

9.3 Извършете хемодиафилтрация/хемофилтрация

9.3.1 Свържете пациента и започнете хемодиафилтрация/ хемофилтрация

⚠ ОПАСНОСТ!

Риск за пациента от кръвозагуба, поради неправилно поставяне на заместващата линия!

- Проверявайте заместващата линия за посоката на потока преди всяка терапия.
- Винаги поставяйте субституционната линия непосредствено преди самотестването.
- Препоръчително е да се използва само субституционна линия, произведена от B. Braun.

След като бъдат потвърдени данните на пациента, се появява екранът за терапията с прозорец, изискващ „Свързване на пациента“.

Фиг. 9-7 Прозорец на терапия "HDF/HF"

9

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Съществува риск от натравяне на пациента, когато субституционният порт съдържа остатъци от дезинфектант!

- След употреба на дезинфектанти, проверете в заместващия вход и изход да няма останал дезинфектант!

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от инфекция поради бактериално замърсяване на заместващия порт!

- Спазвайте хигиенните аспекти, когато свързвате артериалната и венозната кръвни линии.
- Не докосвайте конекторите с голи ръце.
- Ако е необходимо, дезинфекцирайте с подходящ разтвор.

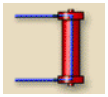
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от инфекция поради бактериално замърсяване на свързващите линии!

- Спазвайте хигиенните аспекти, когато свързвате артериалната и венозната кръвни линии.
- Запечатайте конектора на заместващата линия с подходящ стопер.

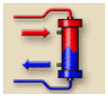
---

1. Отстранете артериалната линия от заместващата линия и я свържете към пациента.
2. Започнете изпомпване на кръвта чрез натискане на бутона **СТАРТ/СТОП** на монитора.
   ↳ Кръвната помпа започва да работи автоматично с предварително зададената скорост.
3. Напълнете системата кръвни линии с кръв.
   ↳ Кръвната помпа спира автоматично, ако бъде открита кръв от червения сензор след предпазния детектор за въздух.
4. Извадете венозната кръвна връзка от обратния поток на субституционния порт и го свържете към пациента.
5. Затворете заместващият порт.
6. Започнете изпомпване на кръвта чрез натискане на бутона **СТАРТ/СТОП** на монитора.



7. Натиснете иконата.
   ↳ Диализният апарат се включва към главната мрежа и стартира хемодиафилтрация/хемофилтрация.
   ↳ Сигналната лампа на монитора светва в зелено.

Ако кръвните помпи са спрени ръчно или деактивирани, връзката на пациента ще се наруши (покачва се венозното налягане).



1. След прекъсване натиснете иконата, за да продължите свързването на пациента.

9.3.2 По време на хемодиафилтрация/хемофилтрация

Както по време на диализа, следните допълнителни функции са достъпни по време на хемодиафилтрация/хемофилтрация:

- Терапия при минимална скорост на ултрафилтрация
- Приложение на хепаринов болус
- Приложение на артериален болус
- Спиране на хемодиафилтрация/хемофилтрация

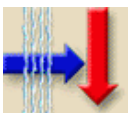
Възможно е и приложението на инфузионен болус.

Инфузионен болус

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Загуба на кръвно налягане поради липса на обем за стабилизиране на циркулацията, ако потокът на DF е прекъснат от технически дефект или при преминаване към байпас.

- Дръжте торбичката за NaCl в готовност за инфузия или реинфузия.



1. Натиснете иконата.
   ↳ Появяват се екранът със заместващите параметри и инфузионния болус.

Фиг. 9-8 Екран "Параметри на субституция за HDF*

9

1. Регулирайте обема на болуса, ако е необходимо. За тази цел натиснете полето **Обем на болуса** и въведете нови настройки.
2. Натиснете поле **Инф. болус** и потвърдете информацията, като натиснете клавиша Enter на монитора.

   ↳ Започва инфузията на болуса. Кръвната помпа функционира със скорост 100 ml/min, субституционната помпа функционира със скорост 200 ml/min. Влетият обем се добавя в полето **Общ инф. обем.**

   ↳ Когато болусът бъде приложен изцяло, кръвният поток и заместващият поток автоматично се връщат към първоначалните си стойности.

Спиране подаването на болуса

1. Натиснете поле **Инф. болус** отново по време на подаването на болуса.

   ↳ Подаването на болуса е спряно.

Болусният обем не се прибавя автоматично към обема на ултрафилтрация, затова той остава в пациента.

9.4 Завършване на хемодиафилтрация/ хемофилтрация

В края на терапията прозвучава звуков сигнал. Появява се съобщение *“Край на времето на терапията”*. Диализният апарат намалява скоростта на ултрафилтрация до 50 ml/h.

1. Натиснете иконата.

   ↳ Появява се прозорец с въпрос *”Край на терапията”*

2. Потвърдете правилните настройки с натискане на бутона Enter на монитора.

   ↳ Терапията е завършена.

9.4.1 Реинфузия на субституционна течност

По време на фазата на реинфузия, прозорците с гранични стойности са настроени на максималните си стойности. Следователно фазата на реинфузия изисква особено внимание.

1. Натиснете иконата.

   ↳ Появява се следният екран:

Фиг. 9-9 Екран за потвърждаване на реинфузия

Екранът за потвърждаване на реинфузия (Фиг. 9-9) се появява само когато е конфигуриран правилно в сервизната програма. В противен случай, реинфузията трябва да бъде извикана с натискане на икона **1** (Фиг. 9-10).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от инфекция поради бактериално замърсяване на свързващите линии!

- Спазвайте хигиенните изисквания, когато свързвате артериалната и венозната линия.
- Ако е необходимо, дезинфекцирайте с подходящ разтвор.

В случай, че се използва линия за заместващ разтвор:

1. Отстранете артериалната връзка от пациента.
2. Свържете артериалната линия към конектора за промиване на линията за заместващ разтвор между порта за заместване и помпата за заместване.
3. Отворете клампата при разклонението на линията за заместващ разтвор.

В случай, че е извършено стандартно HD лечение и не е използвана линия за заместващ разтвор:

1. Свържете адаптера към изхода на субституционния порт (виж Фиг. 9-3 Системата кръвни линии за HDF/HF терапия е свързана за онлайн промиване (159)).
2. Свържете артериалната линия към адаптора.
3. Потвърдете фазата на реинфузия с натискане на бутона Enter на монитора.

   ↳ Кръвната помпа започва да работи.

Фиг. 9-10 Екран за прекратяване на терапията с активирана реинфузия

Диализният апарат следи обема на реинфузия и извършва реинфузия, докато детекторът за червено не разпознае предварително зададеното ниво на дилуция в кръвта. Тогава кръвната помпа спира.

1. За да продължите реинфузията, натиснете бутона **СТАРТ/СТОП** на монитора.

   ↳ Кръвната помпа също спира автоматично след вливането на 400 ml или когато изтече времето на реинфузия от 5 минути.

2. Разкачете венозната връзка на пациента.

Също така е възможно свързването на артериална линия директно към изходящия порт, без адаптер. Дългата дезинфекция е задължителна след тази процедура.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Риск за пациента от кръстосано замърсяване.

- Направете дълга дезинфекция на апарата веднага след Край на терапията, за да почистите и дезинфекцирате правилно онлайн портовете.

9.4.2 Изпразване на диализатора

Виж раздел 7.3 Изпразване на диализатора (127).

9.5 Дезинфекция

9.5.1 Стандартна дезинфекция

Процесът на стандартна дезинфекция след диализа и сутринта преди първата диализа е описан в глава 8 Дезинфекция (131).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Промени в характеристиките на материала на корпуса, обвивката и капилярите на филтъра от неподходящи дезинфектанти!
Опасност за пациента! Диализаторът вече не е безопасен за употреба!

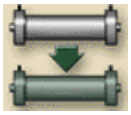
- Използвайте само подходящи дезинфектанти.
- Проверявайте информацията, предоставена с филтъра.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от изгаряне или алкално изгаряне за потребителите от изтичане на дезинфекционен разтвор от заместващия порт или държача на филтъра! Заместващите конектори и държащото устройство на филтъра се нагряват по време на дезинфекция.

- Не отваряйте заместващият порт или държача на филтъра по време на дезинфекция.
- Уверете се че субституционният порт е затворен добре.

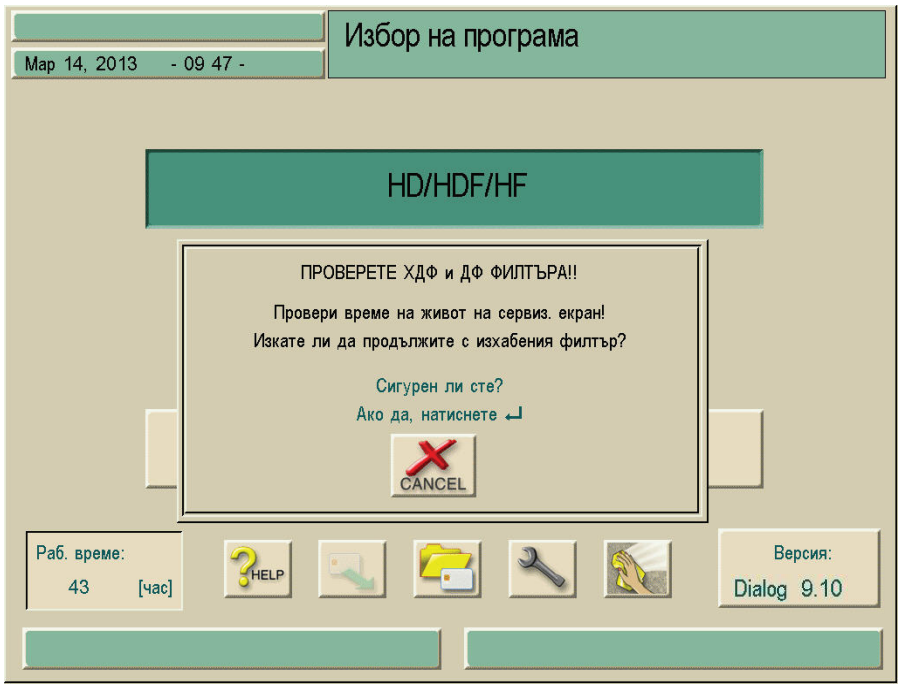
9.5.2 Показване на данни за онлайн филтъра



1. Натиснете иконата.
   ↳ Показват се оставащото време на манипулация и номерът на диализа.

9.5.3 Подмяна на онлайн филтъра

Онлайн филтрите трябва да се сменят най-късно при появата на следния информационен прозорец на екрана:



Фиг. 9-11 Информационен прозорец за подмяна на филтъра

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от замърсяване и пирогенна реакция за пациента поради инфузия на заразена течност в случай на пробит филтър за HDF/DF!

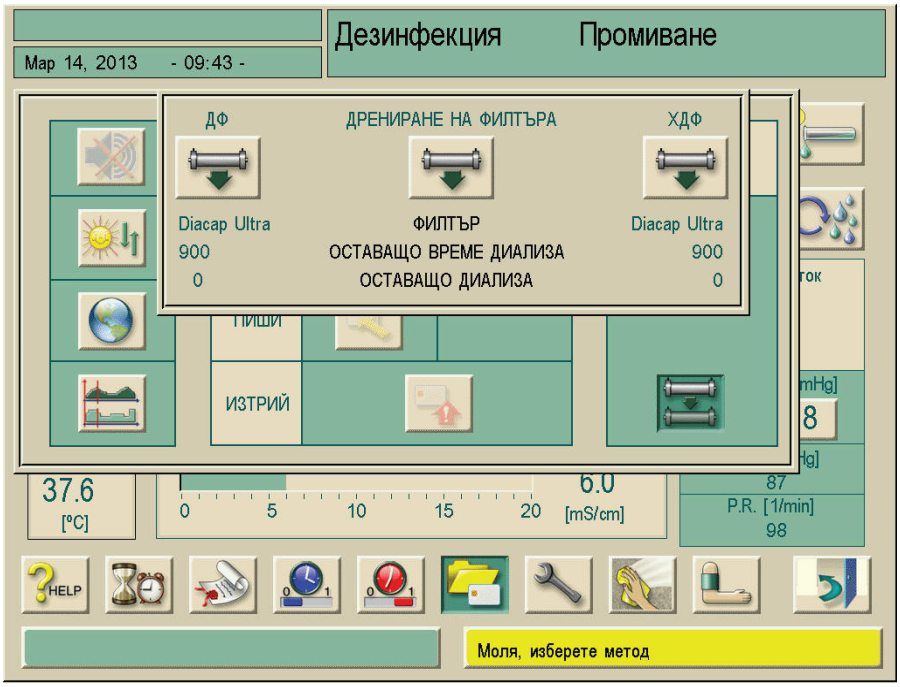
- Филтрите за HDF/DF са предназначени за регулярна употреба. Избягвайте продължителните периоди на работа без дезинфекция (съгласно плана за хигиена на диализния център).
- Не използвайте филтрите след изтичане на срока на годност, тъй като необходимото качество на заместващия разтвор не може да бъде гарантирано.

УКАЗАНИЕ!

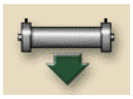
Препоръчваме дезинфекция с Tiutol KF преди подмяна на филтрите за диализна течност.

---

1. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се менюто за избор.
2. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се следният прозорец:



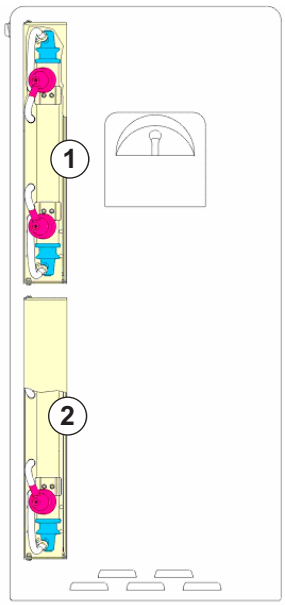
Фиг. 9-12 Информационен прозорец за изпразване на филтрите



3. Натиснете средната икона за източване на филтъра.
   - Появява се съобщение, което ви напомня да отворите субституционния порт.
4. Отворете субституционния порт.
   - Филтрите се изпразват и вентилират. След приблизително 90 секунди се показва съобщението “празен HDF филтър”.

За пълно изпразване, бутона за изпразване трябва да остане активен за около 3 до 5 минути. Задържането на незначителни остатъци във филтрите е неизбежно.

5. За HDF филтър, отворете капака на филтъра **1**; за DF филтър, отворете капака на филтъра **2**. Използвайте подходяща отвертка и отворете капака.
6. Отстранете използваните филтри и ги заменете с нови.
7. Затворете капака (капаците) на филтъра и го (ги) заключете с отвертката.



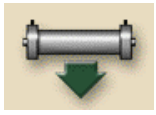
Фиг. 9-13 корпус на филтъра с капак

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

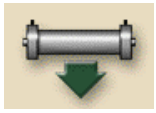
Риск за пациента поради отклонение при ултрафилтрация.

Подгънати свързващи тръби могат да причинят отклонения при ултрафилтрация.

- Проверете дали свързващите тръби до и от филтъра за диализна течност и филтъра на онлайн не са подгънати или притиснати.



8. За да завършите подмяната на филтъра, натиснете още веднъж средната икона за изпразване на филтъра “EMPTY FILTERS”.
9. Затворете субституционния порт.
10. Върнете в изходно положение данните за филтъра, като използвате иконите „DF“ и „HDF“.



11. Напълнете и промийте филтъра.
12. Извършете дезинфекция с лимонена киселина 50%.

9.5.4 Вземане на проба от субституционна течност

За вземане на апирогенна проба от гореспоменатата течност, направете следното.

1. Подгответе апарата по обичайния начин.
2. Поставете заместващата линия.
3. Започнете терапия (без пациент).
4. Настройте субституционната скорост на 200 ml/min.
5. Изтеглете необходимото количество за вашата проба от конектора за инфузия на заместващата линия.
6. Прекратете терапията.
7. Започнете дезинфекция.

Съдържание

10 Процедури с една игла 175

10.1 Процедура с кръстосан метод с една игла (SNCO) 175

10.1.1 Подготовка за терапия SNCO 175

10.1.2 Регулиране на нивото (ако има такова) при процедурата с една игла 178

10.1.3 Процес на терапия SNCO 179

10.1.4 Завършване на терапия SNCO 181

10.2 Клапа с една игла (SNV) 181

10.2.1 Подготовка за терапия SNV 181

10.2.2 Изпълнение на терапия SNV 183

10.2.3 Завършване на терапия SNV 184

10 Процедури с една игла

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента при процедури с една игла или за пациенти с централен венозен катетър!
Отрицателното налягане може да доведе до навлизане на въздух в системата кръвни линии.

- Прикрепете венозната кръвна линия плътно за пациента, за да избегнете внасянето на въздух към пациента.
- Следете налягането да бъде положително.

10.1 Процедура с кръстосан метод с една игла (SNCO)

Тук процедурата с една игла е описана само доколкото се различава от диализата с две игли. За подробна информация относно боравене вижте глава 5 Подготвяне за хемодиализа (73), 6 Стартиране на хемодиализа (107) и
7 Край на Терапията (125).

10.1.1 Подготовка за терапия SNCO

Вкарайте тръбите

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Съществува риск за пациента поради загуба на кръв или хемолиза!
Употребата на дефектна система кръвни линии или течове в системата кръвни линии нагоре от кръвната клампа води до загуба на кръв. Всяко стеснение в екстракорпоралния кръг (напр. прегъване на кръвната линия или твърде тесни канюли) може да причини хемолиза.

- Уверете се, че системата кръвни линии не е повредена.
- Уверете се, че всички връзки са плътно поставени и няма опасност от течове.
- Уверете се, че няма прегъната кръвна линия.
- Изберете размер канюла, която ще осигури необходимия среден кръвен поток.

Необходимо е следното:

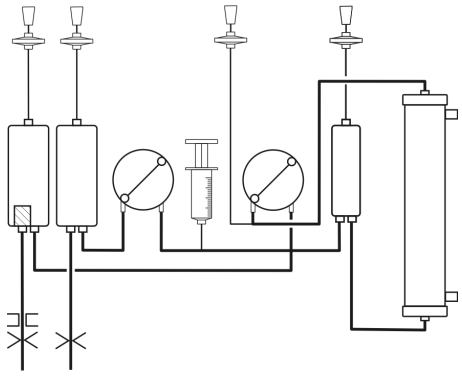
- Система кръвни линии за SNCO
- Dialog+ с две кръвни помпи

1. Поставете артериалната линия и камера.
2. Прекарайте артериалната линия през клампата за артериалната линия.
3. Поставете венозната линия и камера.
4. Прекарайте венозната линия през клампата за венозната линия.

5. Поставете помпения сегмент на венозната линия във венозната кръвна помпа точно преди да свържете пациента.
6. Включете датчиците за налягане PA, PBE, PBS и PV. Проверете дали са здраво скрепени.

Кръстосаният метод с една игла (SNCO) може да се избере или активира и по време на терапия.

Ако сензорът за налягане PBS е включен по време на изходяща терапия и е избран метод SNCO, диализният апарат прави проверка на сензора за налягане PBS и функционирането му. Резултатите трябва да се потвърдят с натискане на бутона Enter на монитора.



Фиг. 10-1 Система кръвни линии с кръстосан метод с една игла (SNCO)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от кръвозагуба поради теч в артериалната линия преди артериалната клампа!

- Уверете се, че няма течове по връзките и системата кръвни линии е в пълна изправност.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от нисък кръвен поток и по тази причина намалена ефикасност на терапията!
Ако потребителят не успее да отвори клампата на артериалната линия след подмяна на системата кръвни линии/ терапевтичния режим при повторното свързване на пациента, възниква изключително отрицателно налягане преди помпата.

- Отворете клампата на артериалната линия след повторното свързване на пациента.

Настройка на метод SNCO

1. Натиснете иконата.

1 Задайте параметрите на SNCO

2 Активирайте параметрите на SNCO

3 Свързване на пациента

4 Извикване избор на една игла

Фиг. 10-2 Процедура с кръстосан метод с една игла (SNCO)

1. Натиснете полето на SNCO.
   ↳ Полетата, които не са необходими ще се скрият.

1 Въведете минимум PA за клапа с една игла

2 Въведете параметри за клапа с една игла (min PV/max PV)

3 Активирайте параметрите за кръстосан метод с една игла

Фиг. 10-3 Параметри на кръстосан метод с една игла

1. Напълнете и промийте системата кръвни линии, виж глава 5.7 Включване и промиване на системата кръвни линии (82).
2. Настройте нивото в камерите по следния начин:
   ↳ артериално, приблизително 50% от обема на камерата
   ↳ венозно, приблизително 35% от обема на камерата
   ↳ След приключване на подготовката, икона **3** става активна.

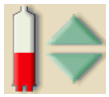
10.1.2 Регулиране на нивото (ако има такова) при процедурата с една игла

Системата за регулиране на нивото позволява на потребителя да настройва нивата на кръвта в камерите на кръвната линия в SN-CO режим чрез натискане на екрана.

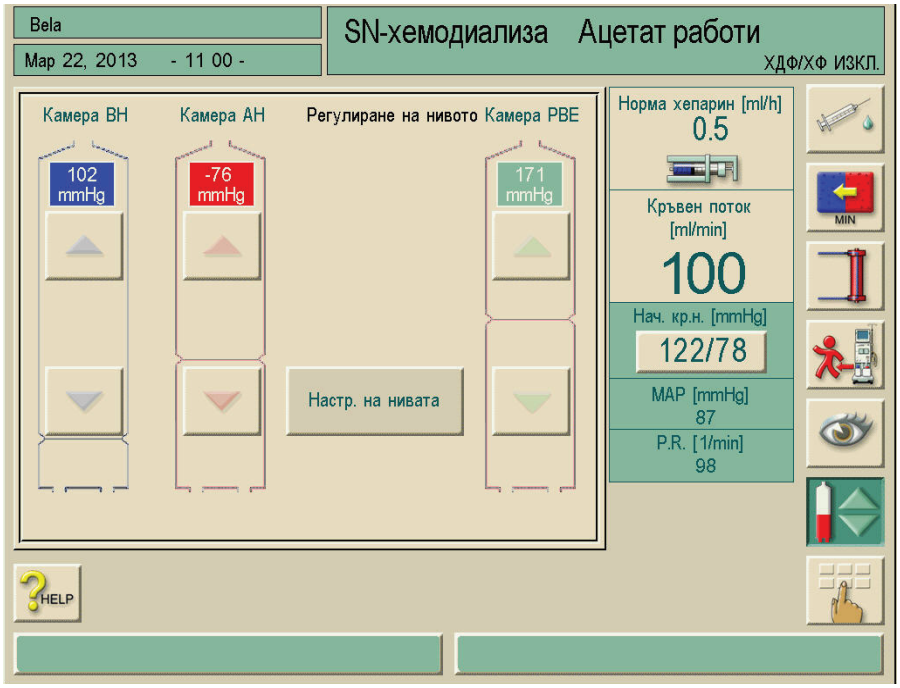
Потребителят е задължен да провери правилните нива на кръвта в камерите.

При режим SNCO, регулирането на нивото на кръвта изисква предварително спиране на кръвната помпа, извършено автоматично от машината.

1. Натиснете иконата.



   ↳ Отваря се прозореца за нивото. Всички камери са бледи (неактивни).



Фиг. 10-4 Екран на регулиране на нивото на кръвта при процедура с една игла

1. Натиснете бутона.

   ↳ Прозореца на супервайзора се отваря.

1. Потвърдете, натискайки бутона Enter.

   ↳ Кръвната помпа спира автоматично. Извършва се изравняване на налягането чрез отваряне на артериалната и венозната клампа.

   ↳ Камерите са активни и готови за регулиране.

Повишаване на нивото

1. Докоснете леко иконата с едно докосване и наблюдавайте нивото.
2. Докоснете отново, за да коригирате нивото, ако е необходимо.

Намаляване на нивото

1. Докоснете леко иконата с едно докосване и наблюдавайте нивото.

Регулирането на нивото се извършва с предварително задаване на скоростта на потока, но със зададен максимум от 400 ml/min.

1. За да извършите процеса на настройване на нивото, натиснете бутона „Настройване на нивото“

или

1. Натиснете иконата за регулиране на нивото.
   ↳ Кръвната помпа стартира автоматично със зададените стойности.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента от инфекция поради замърсяване на предпазния филтър на манометъра на кръвната линия!

- Сменете филтъра за защита на манометъра на машината, ако същия на кръвните линии е бил в контакт с кръв.
- Свържете се с техническата служба за подмяна на предпазния филтър на манометъра.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от намаляване ефикасността на диализата!

- Уверете се, че няма навлизане на въздух в диализатора при намаляване нивото в артериалната линия и в камерата PBE.

10.1.3 Процес на терапия SNCO

1. Натиснете иконата.
   ↳ Диализният апарат преминава в режим на свързване.
2. Потвърдете данните на пациента, виж глава 6.1 Проверка на данните за пациента (107).
3. Свържете артериалната линия.
4. Поставете венозния помпен сегмент на линията във венозната кръвна помпа. Линията с манометъра за налягането за контролиране налягането на кръвната помпа трябва да е поставена пред входа на кръвната помпа.
5. Пуснете кръвните помпи.
6. Напълнете системата кръвни линии с кръв.
7. Спрете кръвните помпи.
8. Свържете венозната линия с пациента.

9. Рестартирайте кръвните помпи.
   - ↳ При 150 ml/min за централен катетър
   - ↳ При приблизително 100 до 120 ml/min за фистулна връзка
   - ↳ Диализата е започната.
10. При увеличаване скоростта на изпомпването на кръвта, вземете под внимание фазовия обем.

Алтернативно може да се използва режим с две игли. Тогава венозния помпен сегмент ще бъде поставен след свързване на венозния достъп до пациента.

- След което преминете в режим SN.
- Потвърдете прозореца на диалоговия екран.
- Пуснете кръвната помпа.

Диализата започва.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради намалена ефикасност на диализата, вследствие на високо съотношение на рециркулация с малък фазов обем!

- Настройте фазовия обем между 30 и 35 ml.
- Използвайте съдов достъп с възможно най-голяма скорост на потока.

Промяна на фазовия обем

За да се промени фазовия обем, контролните налягания могат да се настроят в определени граници, в зависимост от условията на свързване на пациента.

За	контрол на артериалното налягане CO PA	контрол на венозното налягане CO PV
Централен катетър	до -200 mmHg	360 до 390 mmHg
Добра фистула		
Деликатна фистула	до -150 mmHg	300 mmHg
Първа пункция	-120 до -150 mmHg	250 до 300 mmJHg

1. Ако е необходимо, променете фазовия обем чрез контрол на налягането **CO PA** и **CO PV**:

- За увеличаване на фазовия обем: увеличете интервала между **CO PA** и **CO PV**.
- За намаляване на фазовия обем: намалете интервала между **CO PA** и **CO PV**.

По време на диализа

1. Наблюдавайте нивата в артериалната и венозната камера. Ако е необходимо, променете нивата в поле **Ниво на камера за SN**, вижте по-долу.
2. Наблюдавайте фазовия обем.

Фазовият обем реагира на:

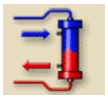
- Промени в кръвния поток
- Промени в контролните налягания
- Нивата на кръвта в камерите
- Промените в налягането в шънта
- Спиране на кръвната помпа в случай на аларма

1. В случай на повтарящи се аларми "Твърде нисък фазов обем": намалете за кратко скоростта на помпата.

   ↳ Граничните стойности се връщат в изходно положение.

10.1.4 Завършване на терапия SNCO

Терапията завършва автоматично или след като се натисне съответната икона. Изпълнете също следните стъпки.



1. Оставете венозния помпен сегмент във венозната кръвна помпа.
2. Винаги започвайте реинфузия като натискате съответната икона.
3. Изключете пациента, виж глава 7 Край на Терапията (125)

Като алтернатива, реинфузията може да се извърши чрез режим с две игли.

- Натиснете поле **2** в прозореца на SNCO (Фиг. 10-2 Процедура с кръстосан метод с една игла (SNCO) (177)).
- Деактивирайте SNCO.
- Изключете пациента (виж глава 7 Край на Терапията (125)).

10.2 Клапа с една игла (SNV)

Тук процедурата с една игла с клапа е описана само доколкото се различава от диализата с две игли. За подробна работна информация вижте 5 Подготвяне за хемодиализа (73), 6 Стартиране на хемодиализа (107) и 7 Край на Терапията (125).

10.2.1 Подготовка за терапия SNV

Поставяне на тръбите

Необходимо е следното:

- Настройка на AV системата за клапа с една игла (венозна камера 100 ml) или нормални настройки на AV системата за Dialog+ (венозна камера 30 ml)
- За Dialog+ апарат с една игла: опционалната клапа с една игла, с артериална тръбна клампа (без артериална тръбна клампа рециркулацията ще се повиши)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Ниска ефикасност поради високо съотношение на рециркулацията при малки фазови обеми, когато се използват апарати с една помпа, без опция за клапа с една игла!

- Въведете фазов обем >12 ml.

1. Поставете стандартна артериална линия.
2. Прекарайте артериалната линия през артериалната клампа (ако има).
3. Поставете венозна линия.
4. Поставете венозната линия през венозната клампа.
5. Свържете сензорите за налягане PA, PBE, PV. Проверете дали са здраво скрепени.

Опцията за клапа с една игла може да бъде избрана и по време на терапия.

Настройка на режим “клапа с една игла”

1. Натиснете иконата.

   ↳ Появява се следния екран:

1 Задайте мин. артериално контролно налягане

2 Задайте контролно венозно налягане

3 Активирайте параметрите на режим “клапа с една игла”

4 Свързване на пациента

5 Извикайте избор на опция “една игла”

Фиг. 10-5 Клапа с една игла (SNV)

УКАЗАНИЕ!

Възможно е да се настрои по-ниска максимална стойност, за да се предпазят граничните стойности на налягането.

1. Натиснете поле **клапа с една игла**.
   - ↳ Полето светва в зелено.
   - ↳ Показва се предварително настроеният контрол на налягането **min. PV** и **max. PV** .

1 Въведете минимум PA за клапа с една игла

2 Въведете параметри за клапа с една игла (min PV/max PV)

3 Активирайте параметрите на режим “клапа с една игла”

Фиг. 10-6 Параметри на режим “клапа с една игла”

За да се постигне максимално висока ефективност на кръвния поток при минимална рециркулация, контролните налягания трябва да се настроят на оптимален фазов обем.

10.2.2 Изпълнение на терапия SNV

1. Натиснете иконата.
   - ↳ Диализният апарат преминава към режим терапия.
2. Потвърдете данните на пациента, виж глава 6.1 Проверка на данните за пациента (107).
3. Свържете пациента, виж раздел 6.2 Свързване на пациента и стартиране на терапия (108).
4. Напълнете системата кръвни линии с кръв. Напълнете нивото във венозната камера до приблизително 35 %, за да достигнете добър фазов обем.
5. Пуснете кръвната помпа и бавно увеличете скоростта в зависимост от съдовия достъп на пациента.
   - ↳ Диализата е започната.

По време на диализата трябва да се достигне следният фазов обем:

- За стандартни AV настройки с камери от 30 ml: 12 - 18 ml
- За AV настройки за клапа с една игла с камера от 100 ml: 15 - 25 ml

За да се промени фазовия обем, контролните налягания могат да се настроят в определени граници, в зависимост от условията на свързване на пациента.

Системата, регулираща нивата (при наличието на такава), позволява на потребителя да настрои камерите с кръвни линии в режим на процедура с клапа с една игла с докосване на екрана. Виж раздел 10.1.2 Регулиране на нивото (ако има такова) при процедурата с една игла (178).

Ефективният кръвен поток при процедура с клапа с една игла е по-нисък от показания на екрана на апарата, докато кръвната помпа работи на фази.

Препоръки

Долна граница на контрол на венозното налягане min PV	Горна граница на контрол на венозното налягане max PV
120 до 150 mmHg	до 300 mmHg

1. Ако е необходимо, променете фазовия обем чрез контрол на налягането **min PV** и **max PV**:

- За увеличаване на фазовия обем: увеличете интервала между **min PV** и **max PV**.
- За намаляване на фазовия обем: намалете интервала между **min PV** и **max PV**.

1. Уверете се, фазовият обем не пада под 12 ml.

Фазовият обем реагира на:

- Промени в кръвния поток
- Промени в контролните налягания
- Нивата на кръвта във венозните камери
- Промените в налягането в шънта

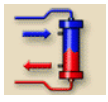
1. Наблюдавайте нивото във венозната камера. Ако е необходимо, променете нивата чрез поле **Ниво на камерата за SN**.
2. Ако е необходимо, коригирайте min. PV и max. PV, виж раздел 6.3.1 Мониторинг на границите на кръвното налягане (113).

   ↳ Оптималното време за връщане на потока се настройва автоматично.

10.2.3 Завършване на терапия SNV

Терапията приключва автоматично или след натискането на съответната икона, вижте раздел 6.4 Завършване на терапията (121). Изпълнете също следните стъпки.

1. Винаги започвайте реинфузия, като натискате съответната икона.



2. Изключете пациента, виж глава 7 Край на Терапията (125).

Съдържание

11 Използване на опции 187

11.1 Автоматично измерване на кръвното налягане (ABPM) 187
11.1.1 Работа със стар/нов маншет при ABPM 188
11.1.2 Маншет 189
11.1.3 Настройки 192
11.1.4 Измерване на кръвното налягане 194
11.1.5 Показва и визуализира графично измерените стойности 196

11.2 bioLogic RR Comfort 197
11.2.1 Използване и работен режим 197
11.2.2 Задаване на долна граница на систоличното налягане и максимална скорост на ултрафилтрация 201
11.2.3 Настройка на предложената долна граница на систоличното кръвно налягане 203
11.2.4 Активиране/ деактивиране на bioLogic RR Comfort 204
11.2.5 Графична презентация 204

11.3 Adimea 206
11.3.1 Настройка на параметрите на Adimea 207
11.3.2 Графична презентация по време на терапия 207
11.3.3 Целево предупреждение 210
11.3.4 Разширена функционалност при използването на карта на пациента 212
11.3.5 Таблица Kt/V 213

11.4 Патрон със сух бикарбонат 214
11.4.1 Поставяне на патрона 215
11.4.2 Подмяна на патрона по време на терапия 216
11.4.3 Изпразване на патрона след терапия 218

11.5 Централно захранване с концентрат 219

11.6 Филтър за диализна течност (DF филтър) 219
11.6.1 Използване и работен режим 219
11.6.2 Подмяна на Филтъра за диализна течност 220
11.6.3 Нулиране на данните 223
11.6.4 Дезинфекция 223
11.6.5 Вземане на проба от диализната течност 224

11.7 Аварийно захранване/батерия 226
11.7.1 Индикатор за зареждане 227
11.7.2 Автоматичен тест на батерията 228
11.7.3 Край на режим на батерия 228

11.8 Комуникационен интерфейс 228
11.8.1 BSL (Bed Side Link) 229
11.8.2 Dialog+ компютърен интерфейс (DCI) 229
11.8.3 Служебно повикване 229

11.9 Crit-Line Интерфейс 229
11.9.1 Функция 229
11.9.2 Настройка и свързване на Dialog+ 231
11.9.3 Настройка 232
11.9.4 Графични представяния на тенденции 236
11.9.5 Четене на данни от картата на пациента 237

11 Използване на опции

11.1 Автоматично измерване на кръвното налягане (ABPM)

Опцията ABPM (автоматично измерване на кръвното налягане) позволява неиванзивни осцилометрични измервания на кръвно налягане.

ABPM може да се управлява само от лица, специално инструктирани за ползването му. Медицинските показания, популацията на пациентите и условията на работа са същите, като описаните за апарата.

ABPM функционира на същия принцип като RP - принципът на измерване на кръвното налягане на италианския лекар Riva Rocci. Маншетът е свързан с манометър. За измервания на кръвното налягане, ABPM автоматично изпразва маншета с помощта на вградена помпа, след което го обезвъздушава чрез дефлационен клапан след изчисляване на кръвното налягане. ABPM контролира границите на измерване. За повече информация виж глава “Техническа информация”.

Кръвното налягане може да бъде измерено в работните режими Подготовка, Терапия и Дезинфекция.

ABPM предлага следните функции:

- Опростено незабавно измерване преди, по време и след диализната процедура.
- Ясно изобразяване на кръвното налягане и пулса на главния екран за диализа
- Автоматично, циклично измерване
- Настройване на индивидуалните граници на кръвното налягане с натискане на бутон
- Допълнителен цветен дисплей на кръвното налягане и кривите на пулса
- Документиране на отчитанията с отбелязан час
- Стойностите извън границите са оцветени

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от образуване на хематоми, причинено от чести измервания на кръвното налягане при пациенти, приемащи кумарини или други антикоагуланти.

УКАЗАНИЕ!

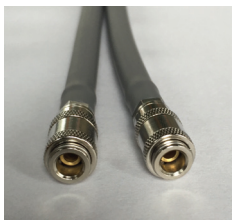
Функцията за автоматично измерване на кръвното налягане не освобождава потребителя от задължението да наблюдава пациента. Информация, предавана и показвана от опцията, не може да се използва като единствен източник на информация за медицинско показание.

ABPM трябва да се използва само при наличието на подходящи околни условия, уточнени в раздела за техническа информация, раздел “Условия на околната среда”.

11.1.1 Работа със стар/нов маншет при ABPM

С цел подобряване на резултатите при терапията и комфорта на пациента, B. Braun предлага нова серия от маншети за кръвно налягане за функцията ABPM. За да установите кой модул е монтиран и кой маншет е необходим, проверете куплунгите на вашия апарат и ги сравнете с изображенията по-долу. Следвайте съответните инструкции.

Фиг. 11-1 Мъжки куплунг на апарата



Фиг. 11-2 Тръби женска/женска

1. Проверете дали вашият Dialog+ съдържа мъжки куплунг (Фиг. 11-1).
2. Използвайте тръбна система с два женски куплунга (Фиг. 11-2).
3. Свържете тръбите към апарата с един женски куплунг.
4. Свържете същите тръби към маншета с другия женски куплунг.
5. За по-подробно измерване, следвайте инструкциите в глава 11.1.2 Маншет (189).

Фиг. 11-3 Женски куплунг на апарата

Фиг. 11-4 Тръбна система женска/мъжка

1. Проверете дали вашият Dialog+ съдържа женски куплунг (Фиг. 11-3).
2. Използвайте тръбна система с един женски и един мъжки куплунг (Фиг. 11-4).
3. Свържете тръбите с мъжкия извод към апарата.
4. Свържете тръбите с женския извод към маншета.
5. За по-подробно измерване, следвайте инструкциите в глава 11.1.2 Маншет (189)

11.1.2 Маншет

Маншетите, доставени от B. Braun, не съдържат латекс. Това е указано със символ и на самия маншет.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради грешни измервания!
Употребата на неподходящ маншет ще повлияе на ефективността на функцията ABPM.

- Трябва да се използват само маншети на B. Braun. Други маншети трябва да получат одобрение за използване с апарата, напр. от независими органи.

За функцията ABPM се предлагат следните видове маншети:

- Малък (размер на горното рамо 18 – 26 см)
- Среден (25 - 35 см)
- Голям (33 - 47 см)
- Свръхголям (42 - 54 см)

Всяка система се доставя с маншет с размер „Среден“.

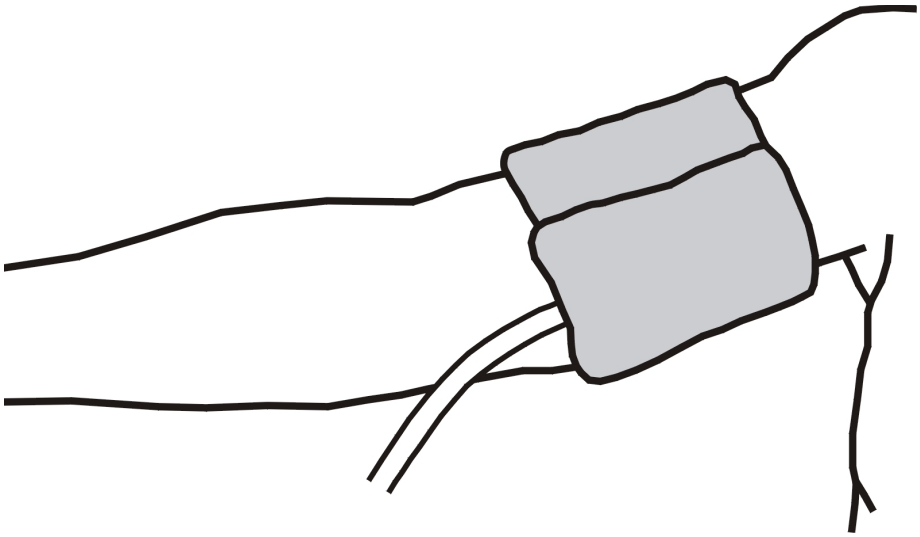
Поставяне на маншета

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от инфекция на пациента поради замърсен маншет!

- Когато се лекуват инфекциозно болни пациенти (например Хепатит B), трябва да се използва отделен маншет за всеки пациент.

1. Напълнете маншета с въздух преди употреба. Притиснете маншета, за да отстраните въздуха.



Фиг. 11-5 Маншет

1. Поставете маншета плътно на подходящо място около горната част на ръката на пациента.
2. Поставете маркировката от вътрешната страна на маншета върху артерията.
3. Проверете дали тръбата на маншета не е подгъната.
4. Ако е приложимо, настройте измерващия цикъл на желания интервал (1 - 60 мин в зависимост от клиничното състояние).

Маншетът трябва да бъде поставен на нивото на сърцето (средният размер маншет - на нивото на дясното предсърдие).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради притискания на части на тялото или смущения в кръвния поток!
Продължителното налягане в маншета или прекалено чести измервания могат да доведат до притискания на части на тялото или смущения в кръвния поток.

- избягайте прекалено чести измервания.
- Редовно проверявайте частите от тялото.
- Проверете дали тръбата на маншета не е подгъната.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради намалена ефикасност на диализатора!

- Не поставяйте маншета на рамото на шунта.
- Не поставяйте маншета върху крайници, върху които се прилага интравенозна инфузия или хемодиализа.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Съществува риск за пациента, ако маншетът се постави върху рани! Раната може да се отвори отново.

- Никога не поставяйте маншета върху рани.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациентите след мастектомия поради лимфостоза!

- Не поставяйте маншета върху ръка, от страната на която е извършвана мастектомия.
- Направете измерванията върху другата ръка или крак.

УКАЗАНИЕ!

Поставете маншета плътно, като се уверите, че няма венозен обратен поток или обезцветяване на кожата.

Не поставяйте маншета на места, където циркулацията на кръвта е влошена или където има риск от влошаване на кръвната циркулация.

Поставете маншета възможно най-близо до предмишницата (приблизително 2 см над лакътя).

Използването на грешен размер маншет може да доведе до грешно измерване.

Почистване/ стерилизиране на маншета

УКАЗАНИЕ!

Никога не поставяйте маншета в автоклав.

1. Внимавайте в конекторите му да не влезе течност при почистване.
2. Почиствайте само с вода и сапун или алкохолен разтвор (например Meliseptol)

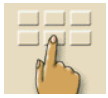
Стерилизиране на маншета

1. Стерилизирайте само с етилен оксид (ETO).

Свързване на тръбата на маншета с диализния апарат

1. Свържете маншета към конектора на линията за измерване на кръвното налягане на диализния апарат. Внимавайте за правилното поставяне на връзките.

11.1.3 Настройки



1. Натиснете иконата.

   ↳ Появява се меню с настройки.

2. Натиснете иконата.

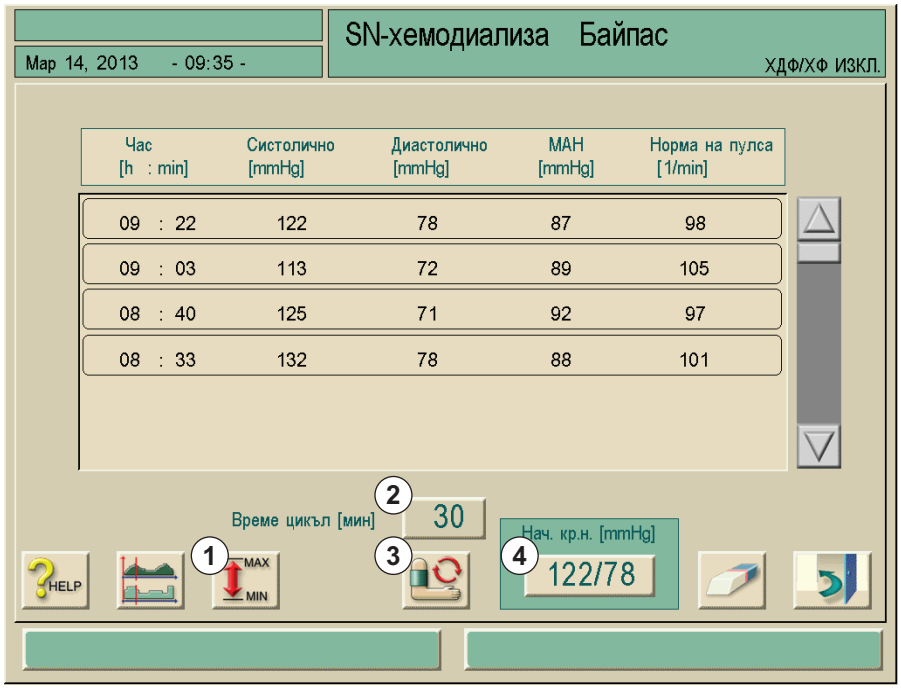
   ↳ Появява се главния екран на ABPM:

1 Настройка на граничните стойности на алармата

2 Настройка на интервала на цикъла, в минути

3 Активиране/ деактивиране цикличното измерване

4 Пуска/спира ABPM



Фиг. 11-6 Екран за общ изглед на ABPM

Прозорецът показва данните от последните две измервания:

- Време: време (h:min)
- Систолично налягане: систола (mmHg)
- Диастолично налягане: диастола (mmHg)
- Средно налягане: MAP (mmHg)
- Пулс: честота (1/min)

Настройки за циклично измерване

1. За да настроите време за измерване (време на цикъла: 1 до 60 минути), натиснете икона **2**.
2. За да активирате/деактивирате цикличното измерване в границите на зададения интервал, натиснете икона **3**.

TSM (режим за технически сервиз и поддържане) позволява да се определи като предварителна настройка дали цикличните измервания да се прекратят при преминаване в режим Дезинфекция.

Настройка на алармените стойности

1. За да виждате и настройвате алармените стойности, натиснете икона **1**.

   ↳ Появява се следния екран:

Фиг. 11-7 Екран за алармените стойности

11

Вие можете да приемете или да регулирате границите на алармата.

Опция 1: ръчна настройка на алармените стойности:

1. Докоснете границата, която ще се настройва.
2. Въведете новата настройка чрез клавиатурата.

Опция 2: За настройка на стойности, базирани на последните измерени резултати:

1. Докоснете полето Индивидуално адаптиране на границата.

   ↳ На оцветен фон са предложени нови настройки на стойностите.

2. Потвърдете настройките с натискане на бутона Enter на монитора.

Лимити за алармите

Граница на алармата	Долна	Горна
Долна граница систолично	50 mmHg	245 mmHg (но не повече от настроената граница за систолично)
Горна граница систолично	50 mmHg (но не по-ниско долната граница на систоличното)	245 mmHg

Граница на алармата	Долна	Горна
Долна граница диастолично	40 mmHg	220 mmHg (но не по-високо от настроената горна граница на диастоличното)
Горна граница диастолично	40 mmHg (но не по ниско от настроената долна граница диастолично)	220 mmHg
Долна граница пулс	40 mmHg	200 mmHg (но не по-висока от настроената горна граница на пулса)
Горна граница пулс	40 mmHg (но не по-ниска от настроената долна граница на пулса)	200 mmHg

УКАЗАНИЕ!

След първоначалното измерване границите на алармата трябва да се настроят по-близо около текущите стойности на кръвното налягане.
Предложените алармени граници обикновено са в диапазона около ± 30 mmHg в критични области при ± 10 mmHg около последната измерена стойност.
За да се гарантират възможно най-добрите измервания, маншетът трябва да е поставен на нивото на сърцето, така че измереното кръвно налягане да не се различава от действителното кръвно налягане поради разлика във височината.

11.1.4 Измерване на кръвното налягане

Указания за измерване на кръвното налягане

За да получите точни измервания на кръвното налягане при покой, направете така че пациентът да е:

- в удобно положение,
- крайниците да не са кръстосани,
- гърбът и рамото да имат опора,
- пациентът трябва да е отпуснат и да не говори по време на измерването.

Показанието на кръвното налягане може да се повлияе от

- мястото на измерване,
- положението на пациента (прав, седнал, легнал),
- физически упражнения,
- физиологичното състояние на пациента.

Следните фактори на околната или оперативната среда могат да повлияят на резултатите или показанията от измерването на кръвното налягане:

- общи аритмии като предсърдно или преждевременно биене или атриално мъждене,
- артериална склероза,
- слаба перфузия,
- диабет,
- възраст,
- бременност,
- предварителна еклампсия,
- бъбречни заболявания,
- движение, трепет, треперене на пациента.

В случай на неочаквани показания:

1. Проверете състоянието на пациента и условията на измерване.
2. Повторете измерването
3. Направете пробно измерване, ако е необходимо.

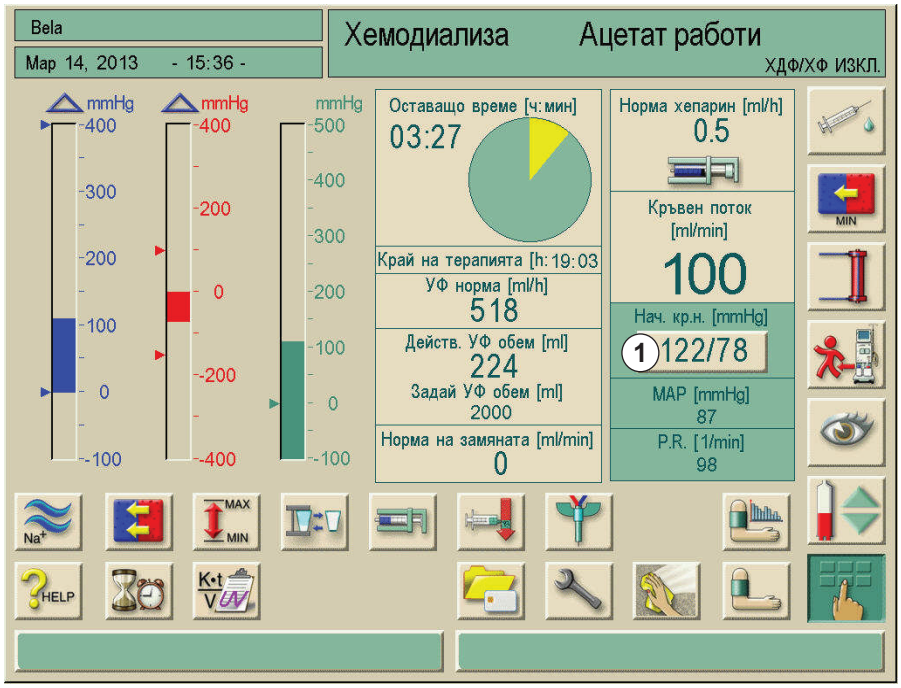
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради грешни измервания!
Подаването на налягане на маншета може да наруши или временно да спре функционирането на друг уред за наблюдение, използван в същото време на същия крайник на пациента.

- Следете постоянно пациента.
- Проверявайте резултата от наблюдението, преди да променяте параметрите на процедурата.
- Никога не променяйте параметрите на процедурата само въз основа на показаните стойности.
- Лекуващият лекар е отговорен за медицинските показания.

Начало/край на измерването

Първото измерване трябва да се направи най-рано 5 минути след началото на терапията, съгласно стандарта IEC.



Фиг. 11-8 Екран “Терапия”

1. Поле за докосване **1** на екрана “Терапия” (Фиг. 11-8) и поле **4** в прозореца ”Главно меню на ABPM” (Фиг. 11-6 Екран за общ изглед на ABPM (192)).

   ↳ Показват се последните измерени стойности на систоличното и диастоличното налягане и пулса.

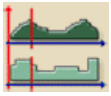
2. За да спрете вече течащо измерване на кръвното налягане, натиснете съответното поле отново.

11.1.5 Показва и визуализира графично измерените стойности

УКАЗАНИЕ!

Грешните измервания са отбелязани със звездичка в първата позиция. При активиране на ред със звездичка се появява прозорец с резултатите от измерването и описание на грешката.

Когато измерването се анулира, полето на екрана се появява в жълто и показва ”---/---”.
То се осветява в жълто и когато бъдат превишени стойностите. В екрана за общ преглед на измерването всички резултати се показват с информация за съответното време. Стойностите, показани в червено означават, че граничните стойности са били надвишени.



1. Докоснете иконата в прозореца на главното меню на ABPM (Фиг. 11-6 Екран за общ изглед на ABPM (192)).

   ↳ Появява се следния екран:

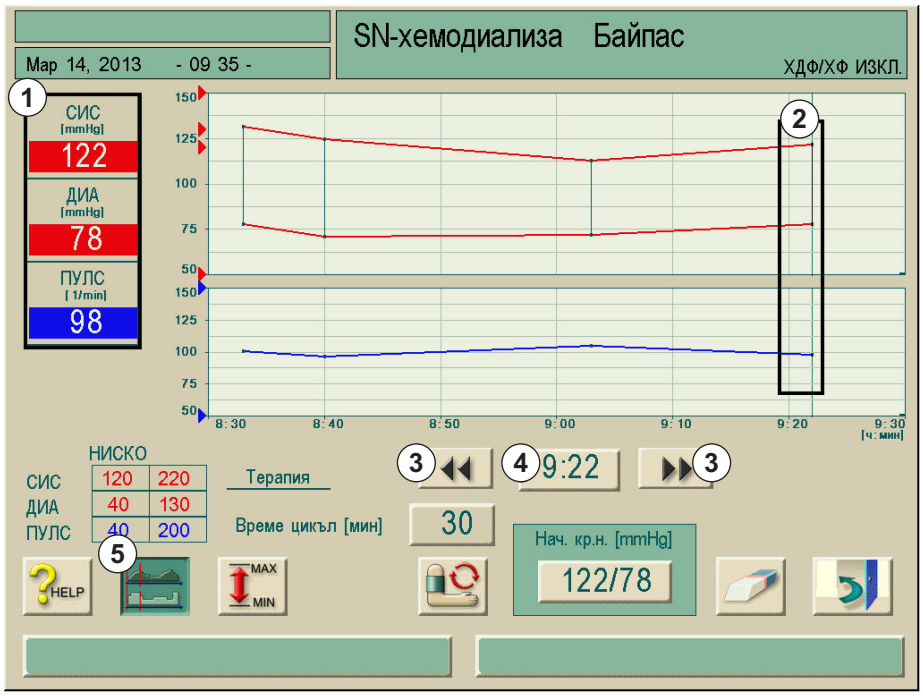
1 Измерени стойности в избраното в полето време **4**.

2 Курсор

3 Полета със стрелки за придвижване на курсора

4 Избрано време

5 Включване/ изключване на графичното представяне



Фиг. 11-9 Графично представяне на измерените резултати

Има три различни формата за графично представяне.

1. Превключване между форматите на визуализиране: поле за докосване номер **1**.

11.2 bioLogic RR Comfort

bioLogic RR Comfort е опционална система за обратна информация, която се използва за контрол на скоростта на ултрафилтрация (UF) през пълна процедура на диализа, в зависимост от систоличното кръвно налягане на пациента.

bioLogic RR Comfort може да се управлява само от лица, специално инструктирани за ползването му. Медицинските показания, популацията на пациентите и условията на работа са същите като описаните за апарата и автоматичното измерване на кръвното налягане (ABPM).

11.2.1 Използване и работен режим

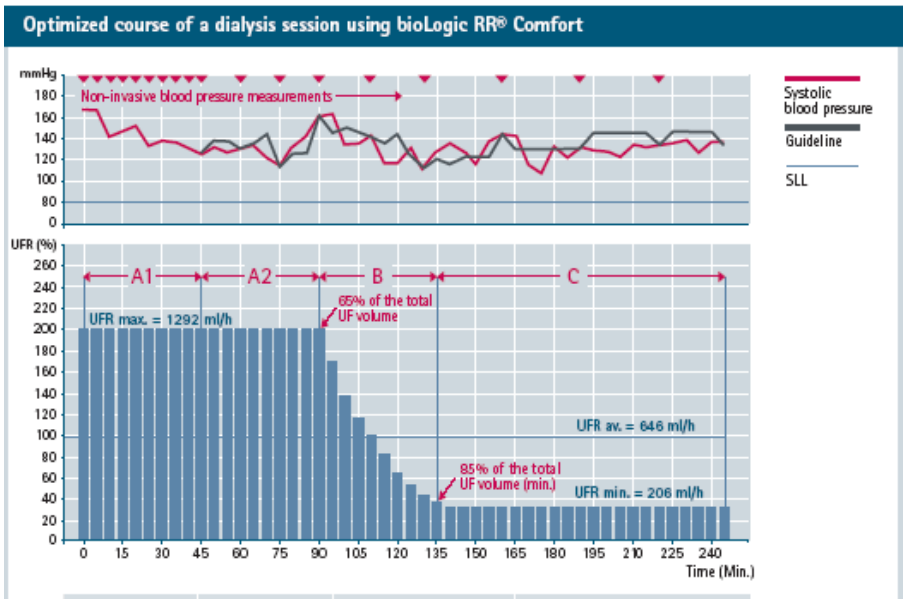
Основно функциониране

Допълнителната функция bioLogic RR Comfort се основава на опита, че пациентите имат индивидуални профили на кръвното налягане по време на дадена терапия. Вместо тенденцията на текущото кръвно налягане, при тази система се използва типичното развитие на кръвното налягане от миналото заедно с текущите измерени стойности за контролиране на ултрафилтрацията.

Това развитие на кръвното налягане се събира в памет за дадения пациент и се преценява след „фаза на проучване” от три терапии за избор на водеща крива. По време на фазата на проучване, кръвното налягане се измери през интервали от 5 минути. Тази фаза изисква време на терапия от поне 3 часа.

Редовно измерване на кръвното налягане

Обикновено диализата се извършва с максимална скорост на ултрафилтрация (UF), докато се достигне обем от 65 %. След това скоростта се намалява бавно до достигане на 85 % от общия обем на ултрафилтрация и остава на ниски стойности до края на терапията (Фиг. 11-10).



Фиг. 11-10 Интервали на измерване

11

Фаза	Продължителност	Достигнат обем ултрафилтрация	Периодични интервали на измерване
A1	45 минути	Променлива	5 минути
A2	Променлива	до 65 %	15 минути
B	Променлива	до 85 %	20 минути
C	Променлива	от 85 %	30 минути

От началото на терапията кръвното налягане се измерва на всеки 5 минути с функцията за автоматично измерване (ABPM) (виж глава 11.1 Автоматично измерване на кръвното налягане (ABPM) (187)) до достигане на обем на ултрафилтрация от 65 %. След това интервалът на измерване се удължава до 15 минути, за да се намали стресът за пациента. А после интервалът се удължава на 20 минути до достигане на обем на ултрафилтрация от 85 %. Последният период започва, когато бъде достигнат обем от 85 % и от този момент нататък до края на лечението кръвното налягане се измерва на всеки 30 минути. Така например при максимална скорост на ултрафилтрация от 160 % се извършват само 18 измервания на кръвното налягане по време на 4-часова терапия без проява на хипотензия. Това удължаване на времето може да се постигне благодарение на насочващия метод, който търси в записаните криви на пациента тази с най-добрата корелация с текущата

крива на кръвното налягане и я приема като насока. Тогава тази водеща крива се използва заедно с текущото развитие на кръвното налягане за контролиране на UF.

Могат да се извършват допълнителни ръчни измервания на кръвното налягане, например през по-дълги интервали от време, и се вземат предвид от алгоритъма. Ако измереното систолично кръвно налягане спадне до стойност от 1,25 * SLL (систолична долна граница, виж Фиг. 11-11 Екран “параметър на bioLogic RR” (201), 4), интервалът на измерване се увеличава на 5 минути. Ако систоличното кръвно налягане спадне под SLL, скоростта на ултрафилтрация се намалява веднага, докато налягането се повиши над тази долна граница. Допълнителната функция bioLogic RR Comfort се предлага само в комбинация с функцията ABPM.

Техника за указания GuideLine

Прогресиите на кръвното налягане от до 100 предходни терапии се събират в свързана с пациента памет и се съхраняват в картона му (виж раздел 12.6 Карта на пациента (255)). Системата взема предвид и допълнителни ръчни измервания на кръвното налягане, например през по-дълъг интервал.

Техниката GuideLine търси в записаните криви на пациента тази с най-добрата корелация с текущо измерваните налягания и я приема като насока за адаптиране на скоростта на ултрафилтрация.

Работни режими на bioLogic RR Comfort

В зависимост от конфигурацията на машината, bioLogic RR Comfort има два работни режима:

- Скоростта на ултрафилтрация в bioLogic RR: се контролира според прогресията на систоличното кръвно налягане, което се измерва на интервали от 5 минути.
- Тази скорост се контролира според прогресията на систоличното кръвно налягане посредством насочващата техника.

11

Аварийни режими

Терапия при минимална скорост на ултрафилтрация, в случаи на

- Текущата скорост на ултрафилтрация е по-висока от зададения максимум
- Текущата скорост на ултрафилтрация е по-ниска от зададения минимум
- Текущото систолично кръвно налягане е под долната граница (SLL), а текущата скорост на UF е по-висока от зададения минимум

Режим на пропускане в случай на

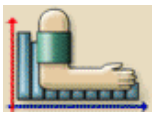
- липсващи три или повече показания за кръвното налягане
- Няма заявка за показание за кръвното налягане от bioLogic RR Comfort след максималния интервал на отчитане на автоматичното измерване на кръвното налягане (ABPM) + 60 секунди

За свързаните с bioLogic RR Comfort аларма и предупредителни съобщения виж раздел 13.2 Аларми и отстраняване на неизправности (278).

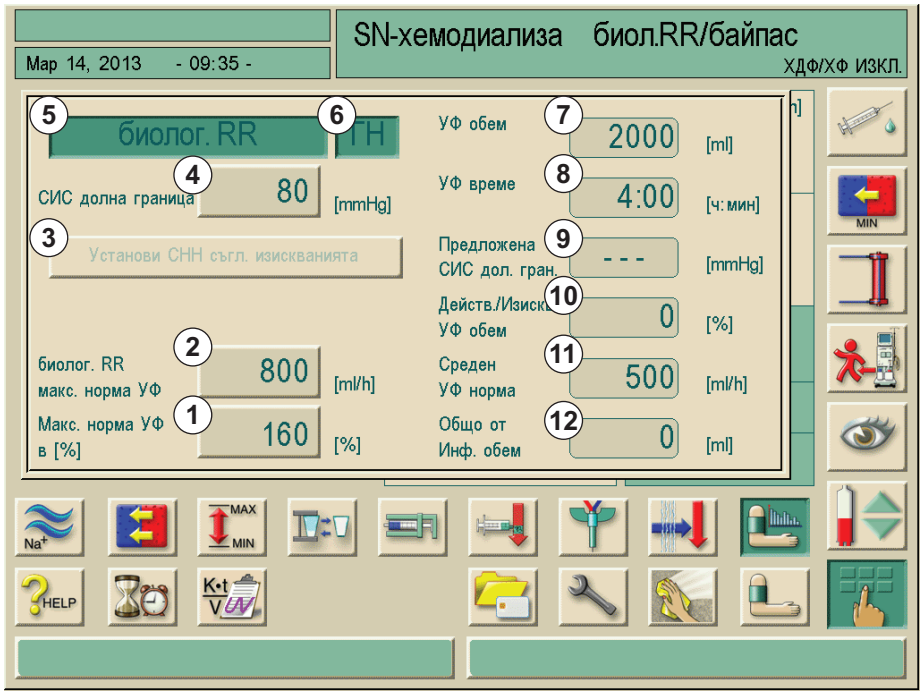
Записи в bioLogic RR Comfort

Използването на bioLogic RR Comfort и стойностите на съответните параметри се записват веднъж в секунда в дневника на машината през цялата процедура. Този дневник е винаги на разположение, дори и след изключване на машината или след прекъсване на тока.

11.2.2 Задаване на долна граница на систоличното налягане и максимална скорост на ултрафилтрация



1. Докоснете иконата в режим „Подготовка” или „Терапия“.
   ↳ Появява се следният екран:



Фиг. 11-11 Екран “параметър на bioLogic RR”

2. Задайте параметрите на bioLogic RR Comfort според следната таблица.

Елемент	Текст	Диапазон	Описание
1	Макс. скорост на ултрафилтрация	100 - 200 %	Въведете макс. скорост на ултрафилтрация с bioLogic RR като абсолютна стойност или като процент от средната скорост. За да се гарантира ефективното регулиране на скоростта на ултрафилтрация и оптималното записване на измерванията на кръвното налягане, препоръчваме максималната скорост да бъде над 160 %.
2	Максималната скорост на ултрафилтрация в bioLogic RR	100 - 4000 ml/h	

Елемент	Текст	Диапазон	Описание
3	Настройка на предложената SLL според изискванията	65 - 80 mmHg	Предлага SLL, която е определена от предишни терапии. Настройката се извършва като с натискане на този бутон. (Може да се настрои отделно в TSM)
4	SYS долна граница	65 - 130 mmHg	Препоръки относно долната граница на систоличното кръвно налягане: за да се гарантира ефективно регулиране на скоростта на ултрафилтрация и оптимално запаметяване на измерванията на кръвното налягане, препоръчваме да се приемат предложените стойности. Ако тази функция е деактивирана, стойността трябва да бъде определена от лекуващия лекар.
5	bioLogic RR	Активиран/ деактивиран	Активиране/ деактивиране на bioLogic RR (без указания)
6	Comfort	Активиран/ деактивиран	Активиране/ деактивиране на bioLogic RR Comfort (с указания)
7	UF обем	-	Показва обема на ултрафилтрация, зададен в „UF-параметри“
8	UF време	-	Показва периода за лечение, зададен в „UF-параметри“
9	Предложена SYS долна граница	-	Показване на предложеното SLL (Само когато функцията е активирана)

Елемент	Текст	Диапазон	Описание
10	Текущ/необх. обем на ултрафилтрация	-	Показва достигнатия обем на ултрафилтрация в проценти
11	Средна UF скорост	-	Показва средната UF скорост, настроена в „UF-параметри“
12	Общ инф. обем	-	Показва общия инфузионен обем на текущата терапия

УКАЗАНИЕ!

Параметрите SLL и макс. скорост на ултрафилтрация/bioLogic RR Comfort трябва да бъдат определени от лекуващия лекар. SLL трябва да се зададе възможно най-ниско в известния диапазон на пациента.

УКАЗАНИЕ!

Достигане сухото тегло на пациента през определения период на терапията може да е в конфликт със стабилното кръвно налягане.

Лекуващият лекар може да реши да:

- Регулира обема на UF
- Да удължи периода на терапията
- Да приеме, че целта за UF не е постигната.

Всички стойности могат да бъдат адаптирани по време на терапията с медицински цели

11.2.3 Настройка на предложената долна граница на систоличното кръвно налягане

1. Докоснете полето „Настройте предложена SLL според изискванията“. Стойността, показана на бутон **4**, Фиг. 11-11 Екран “параметър на bioLogic RR” (201), се приема.
2. При необходимост, задайте стойност с бутон **4**.

УКАЗАНИЕ!

При приемане на SLL, предложена от системата, потребителят трябва да се убеди в приложимостта на тази стойност спрямо допустимото отклонение на пациента.

До пет минути след началото на терапията, функциите **bioLogic RR** и **Comfort** могат да се изключат отново. След шестата минута трябва да се потвърди допълнително въпросът: „Сигурни ли сте...?". След потвърждаване на този въпрос, функциите не могат да се активират отново!

От шестата минута, текстът в полетата се появява в син цвят, за да посочи, че първите пет минути са изминали.

Функцията „Настройте предложена SLL според ...“ .може да се активира/ деактивира в TSM.

11.2.4 Активиране/ деактивиране на bioLogic RR Comfort

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Падане на кръвното налягане поради увеличаване скоростта на UF!
Когато функцията bioLogic RR Comfort е изключена, скоростта на ултрафилтрация може да се повиши заради по-малкия обем, когато софтуерът на Dialog+ направи опит да компенсира недостига!

- Обърнете внимание на скоростта на UF след изключване.
- Ако е необходимо, намалете обема на UF.

1. За да активирате **bioLogic RR** и **Comfort** натиснете полетата в екрана “параметър на biologic RR”
2. Натиснете бутон **6**, Фиг. 11-11 Екран “параметър на bioLogic RR” (201).

   ↳ В зависимост от текущото състояние, автоматичното стабилизиране на кръвното налягане ще започне или ще прекъсне.

За запаметяването на графиката на кръвното налягане е необходима карта на пациента или опцията Nexadia. Когато опцията се използва за първи път, трябва да се включи ръчно. При повторната употреба функцията с водеща линия се включва автоматично.

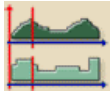
bioLogic RR може да оперира без функцията Comfort. Тогава системата прави измервания на интервали от пет минути и контролира ултрафилтрацията без водеща крива.

Активираните UF профили може да се деактивират след включване на bioLogic RR!

11.2.5 Графична презентация

1. Натиснете иконата. в екрана “Общ изглед на ABPM” (Фиг. 11-6 Екран за общ изглед на ABPM (192)).

   ↳ Появява се общ преглед с иконата за графично представяне.



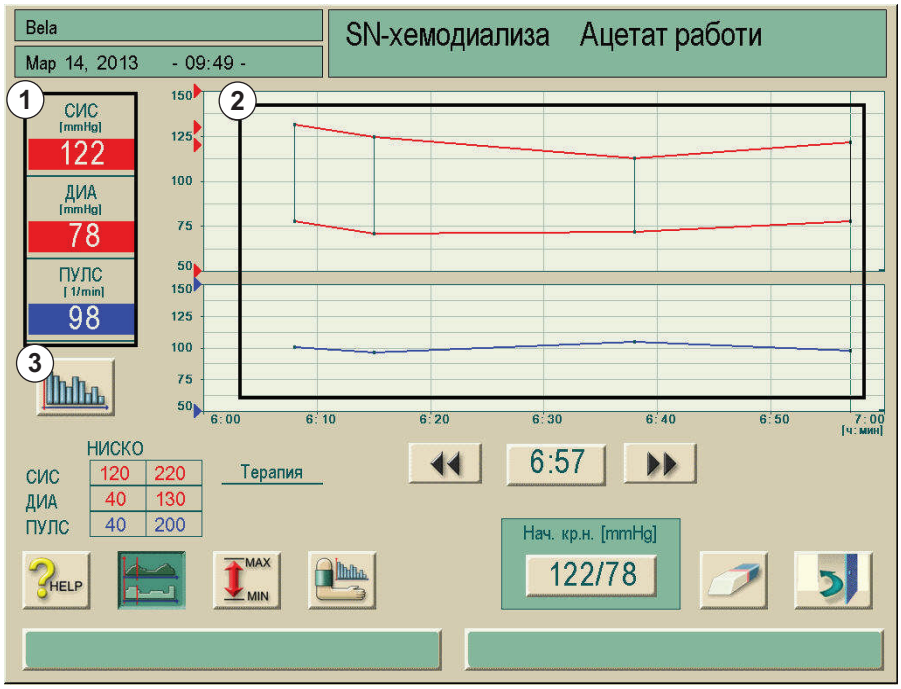
1. Натиснете иконата.

   ↳ Появява се следният екран:

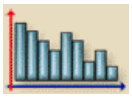
1 Измерени стойности за систолично и диастолично кръвно налягане, както и пулса в избраното време; функционира също като бутон за преминаване между различните графични представяния

2 Графична прогресия на систоличното кръвно налягане и скоростта на ултрафилтрация

3 Бутонът ВКЛ./ИЗКЛ. на екрана с графичното представяне на bioLogic RR Comfort



Фиг. 11-12 Графично представяне на пулса и кръвното налягане



1. Натиснете иконата.

   ↳ Ще се появи следният екран с представяне на параметрите на bioLogic RR:

11

1 Графично представяне на стойностите на bioLogic RR

2 UF скорост в избраното време

3 Контролна стойност за UF скорост в избраното време

4 Систолично кръвно налягане в избраното време

5 Систолично кръвно налягане през периода на терапията

6 Курсор

7 Контролна линия за UF скорост за периода на терапията, прогнозна прогресия

8 Бутони със стрелки за избор на време

9 Графично представяне на UF скорост през интервала.

Фиг. 11-13 Графично представяне на прогресията на UF

11

11.3 Adimea

Ако е избрана опцията Adimea, теоретичните изчисления на ефективността, както е описано в глава 3.10 Ефикасност на диализата (Kt/V) (56) не са приложими.

Опцията Адимеа е точно измерване на дозата на диализата по време на цялата терапия.
Системата работи на базата на спектроскопията (УВ светлина) за да измери намаляването на отпадъчни продукти в изтичащия в канализацията диализат. Заради непрекъснато записващите се измервания Kt/V и коефициентът на намаление на уреята, може да се определи и визуализира (URR). Освен посочените параметри е възможно да се покаже и поведението на абсорбирането на ултравиолетова светлина, което позволява да се оцени намаляването на веществата през пълната терапия.

Възможни са два метода за изчисляване на Kt/V и URR:

- Single pool Kt/V (spKt/V)
- Equilibrated Kt/V (eKt/V)

Изборът се прави еднократно в режим TSM. Зададеният метод на изчисление се изписва на екрана.

11.3.1 Настройка на параметрите на Adimea

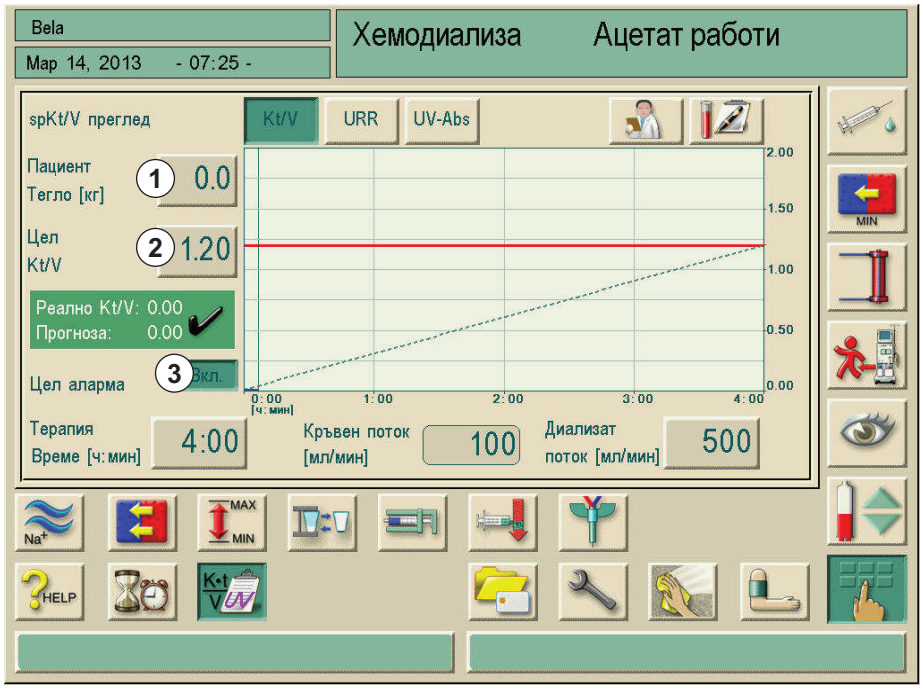
1. Въвеждане на теглото на пациента преди диализа (Фиг. 11-14, 1).
   - ↳ Настройване на параметрите дава възмможност да се пресметне абсорцията на УВ светлина на Kt/V и URR.
2. Въвеждане/адаптация на целевата стойност Kt/V (Фиг. 11-14, 2).
3. Включване/изключване на предупреждението за целева стойност (Фиг. 11-14, 3).
   - ↳ Ако предупреждението е включено системата предупреждава потребителя дали ще се постигне зададената целева стойност или не. В този случай потребителят може да адаптира параметрите, за да се опита да достигне желаната доза диализа.
   - ↳ Потребителят може директно да променя три параметъра, които влияят на Kt/V, без да променя менюто. Това са време на терапията,поток на кръвта и поток на диализата. Изменения върху кривата ще бъдат показани съвсем скоро.

Въвеждането на теглото на пациента и активирането на Kt/V функцията за мерене може да бъде направено по всяко време на терапията. Показаните Kt/V и URR и UV светлинна абсорбция винаги се отнасят за достигнатото до момента диализно време.

1 Въвеждане на теглото на пациента преди диализата

2 Въвеждане на желаната стойност на очистването

3 Вкл./изкл. на предупреждението за целта



Фиг. 11-14 Въвеждане на параметри

11.3.2 Графична презентация по време на терапия

1. Чрез натискане на иконата „Kt/V“ и/или „URR“ и/или „UV absorption“ е възможно да се сменя различните параметри.
   - ↳ Графично и цифрово се представят на екрана.
   - ↳ Синята линия представя действителния прогрес до края на терапията.
   - ↳ Зеленатa прекъсната линия служи за ориентация на потребителя дали ще бъде достигната желаната доза диализа. Ако синята

крива е над зелената пунктирана, целевият Kt/V вероятно ще бъде достигнат в края на терапията.

Обяснение на оцветените линии

Червена линия		Поставена цел за края на диализата
Синя линия		Линия на действителния прогрес на Kt/V, URR или UV
Зелена прекъсната линия		Ориентировъчна линия за цялата терапия
Черна прекъсната линия		Предишна завършена терапия (нова функция)
Червена прекъсната линия (продължение на синята линия)		Прогноза, че целта няма да бъде достигната
Синя прекъсната линия (продължение на синята линия)		Прогноза

11

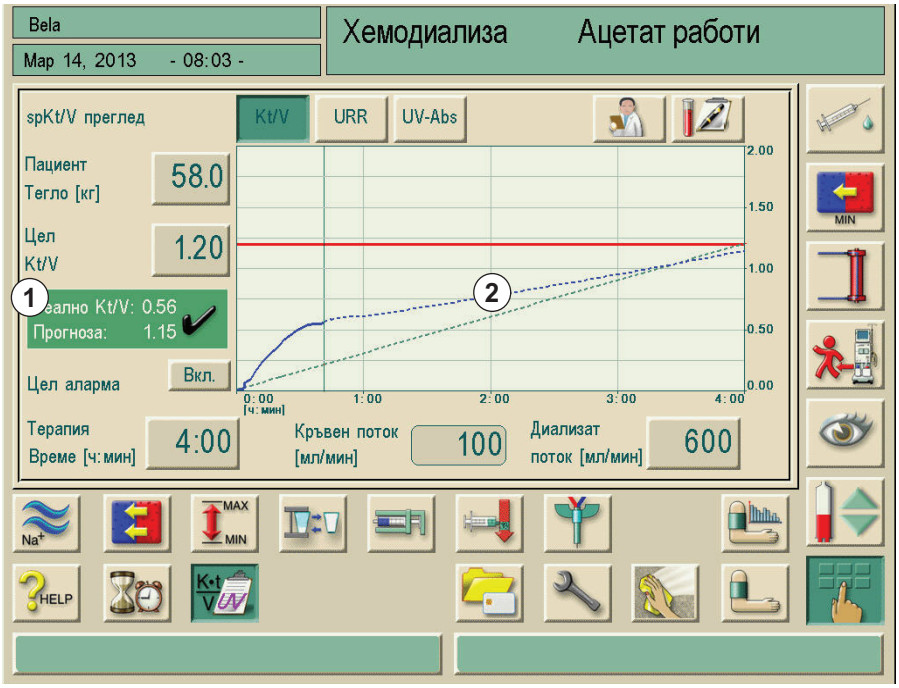
1 Изберете Kt/V и/или URR и/или UV абсорбция

2 Линия на действителния прогрес на Kt/V (графично) и актуална стойност на Kt/V (цифрово)

3 Ориентировъчна линия за цялата терапия

Фиг. 11-15 Графичен екран

При режим на хемодиализа (HD) потребителят получава “прогноза” на изчислената стойност на Kt/V в края на терапията. Съобщенията се показват цифрово (Фиг. 11-16, 1) и графично (Фиг. 11-16, 2). Синята линия се удължава спрямо текущото състояние на терапията, за да покаже предвидения резултат.



Фиг. 11-16 Цифрово и графично показване на програмите

11.3.3 Целево предупреждение

Ако е включено предупреждаването, машината ще предупреди потребителя в жълто, ако Kt/V, съответно URR няма да бъде достигнато в края на терапията.

Предупреждението се показва, ако синята линия на текущия прогрес (Фиг. 11-17, 1) вече е паднала под зелената прекъсната линия ориентираща линия (Фиг. 11-17, 2) или ако е възможно да падне под нея в рамките на оставащото време от терапията (Фиг. 11-18).

Фиг. 11-17 Графично показване на синята линия на текущия прогрес под зелената прекъсната ориентираща линия

Във втория случай, синята линия (Фиг. 11-18, 1) ще бъде продължена от червена прекъсната линия (Фиг. 11-18, 2), подсказвайки, че целевата стойност няма да бъде достигната.

Фиг. 11-18 Графично показване на параметрите в края на терапията

1. Коригирайте параметрите според следната таблица:

	текст	Диапазон	Описание
1	Kt/V целева стойност	0,00 - 3,00	Въвеждане на Kt/V целева стойност
2	Време на терапия	1 h - 10 h	–
3	Поток на диализата	300 до 800 ml/min	–
4	Кръвен поток	50 до 600 ml/min	Настройка чрез бутоните +/- на монитора

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради въвеждане на нови параметри на лечението.

- Уверете се, че промяната в параметрите на лечението съответства на предписанията на лекаря.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради въвеждане на нови параметри на лечението.

- Параметрите на лечението не могат да бъдат определяни въз основа на измереното Kt/V.
- Измерването на Kt/V не замества предписаната от лекаря терапия.

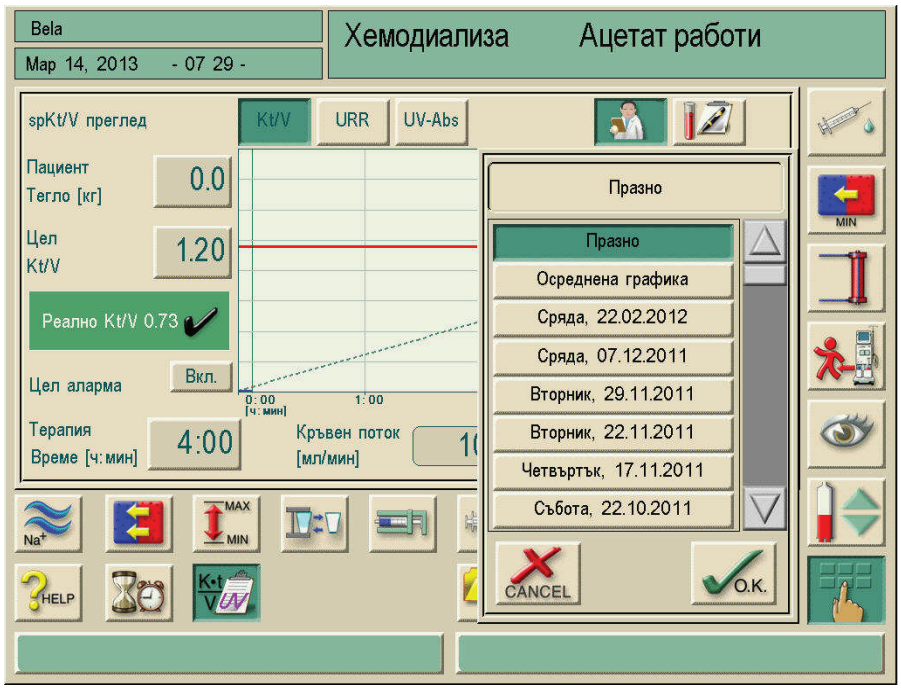
11.3.4 Разширена функционалност при използването на карта на пациента

Използването на карта на пациента позволява съхранението на индивидуалните параметри Kt/V на пациента, както и графичният прогрес на Kt/V или URR терапиите. По този начин информацията е достъпна за потребителя и след края на диализата. Възможно е запаметяването на 12 завършени терапии и тяхното графично сравняване или оценката на стойности на Kt/V и URR на до 50 завършени терапии. Ако е необходимо, могат да се сравняват тенденции и необичайни диализи.

Графичният дисплей ще се покаже след натискане на съответната икона.

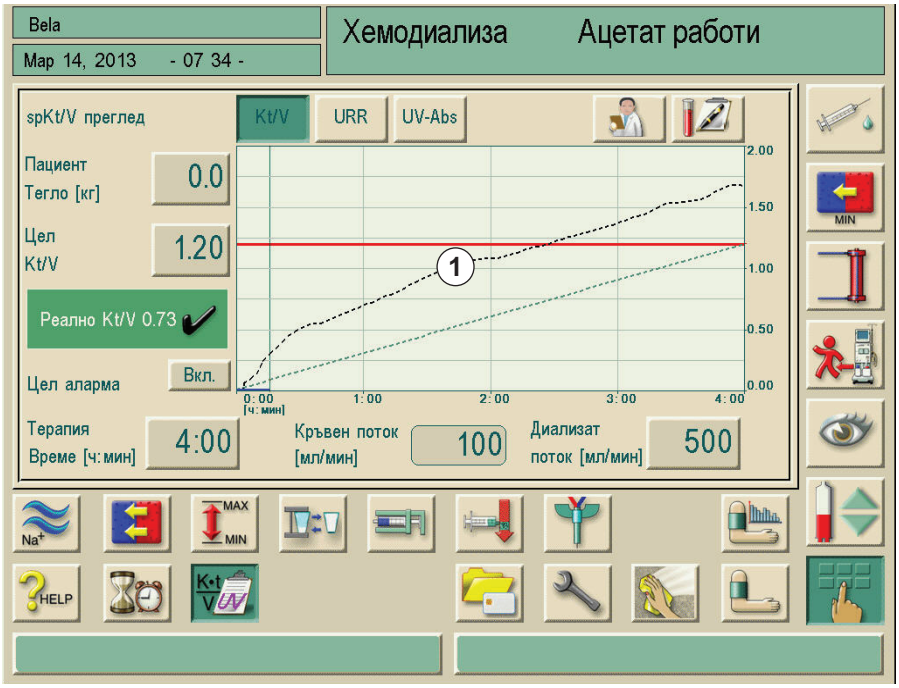
1. Докоснете иконата.

   ↳ Показват се до 12 завършени терапии:



Фиг. 11-19 Показване на до 12 завършени терапии

1. С избиране на една от терапиите екранът с черната прекъсната линия на прогрес (Фиг. 11-20, 1) се отваря:

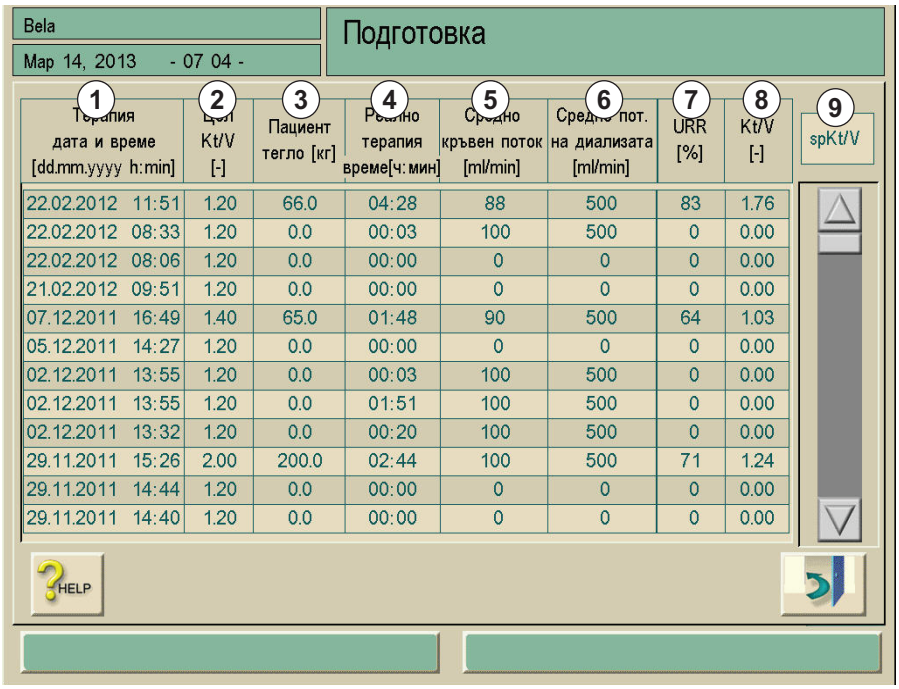


Фиг. 11-20 показване на черната прекъсната линия за прогрес

11.3.5 Таблица Kt/V

1. Докоснете иконата.

   ↳ Данните се четат от картата за терапия и се показват на екрана.



Фиг. 11-21 Екран на таблица Kt/V

	текст	Описание
1	Дата и час на терапия [dd.mm.yyyy, h:min]	Дата и час на извършените терапии
2	Целева Kt/V [-]	Зададена Kt/V целева стойност
3	Тегло на пациент [kg]	Тегло на пациента преди диализа
4	РЕАЛНО време на терапия [h:min]	Реална продължителност на извършената терапия
5	Среден кръвен поток [ml/min]	Среден кръвен поток през периода на терапията
6	Среден диализатен поток [ml/min]	Среден диализатен поток през периода на терапията
7	РЕАЛЕН URR [%]	Достигнато урейно редукционно съотношение
8	РЕАЛЕН Kt/V [-]	Достигната стойност на Kt/V
9	Метод на изчисляване (spKt/V, eKt/V)	Зададен метод на изчисление

1. Докоснете иконата, за да излезете от екрана.

11.4 Патрон със сух бикарбонат

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента!

- Използвайте единствено патрони със сух бикарбонат Solcart B от B. Braun Avitum AG или патрони със сух бикарбонат, които са одобрени за използване с този диализен апарат.
- Никога не използвайте патрони, съдържащи други вещества, освен бикарбонат.
- Никога не използвайте патрони, съдържащи концентрати за „Бикарбонат с NaCl“.

- Съблюдавайте информацията, предоставена с патрона със сух бикарбонат.
- Температури на околната среда над 35 °C , които се дължат например на пряко излагане на патрона с бикарбонат на слънчева светлина или големи температурни разлики между помещенията за съхранение и лечение, могат да доведат до повишено образуване на газ в патрона. Това може да задейства аларма или съдържанието на бикарбонат в диализата да се отклони от определените стойности.
- Когато използвате патрон със сух бикарбонат, щеката за бикарбонатния концентрат остава в апарата, а куплунга върху щеката за концентрата. Когато държачът се отвори, диализният апарат установява, че ще се използва патрон.

11.4.1 Поставяне на патрона

Фиг. 11-22 Поставяне на патрона

1. Натиснете страничния бутон на горната част и я издърпайте колкото е възможно.
2. Използвайки лявата си ръка, поставете патрона между горната и долната част на държача. С лявата ръка поставете шпулата между горната и долната част на държача. В същото време поставете входния и изходния порт на шпулата в съответните гнезда в горната и долната част на държача.

   ↳ Лостчето в горната част автоматично се дърпа назад при този процес.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Опасност от нараняване!

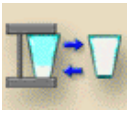
- Когато затваряте държача за шпулата, внимавайте да не прещипете ръцете или пръстите си!

1. За да затворите държача на шпулата, натиснете горната част директно върху патрона.

   ↳ Шпулата се пробива, автоматично се продухва и се запълва с пермеат.

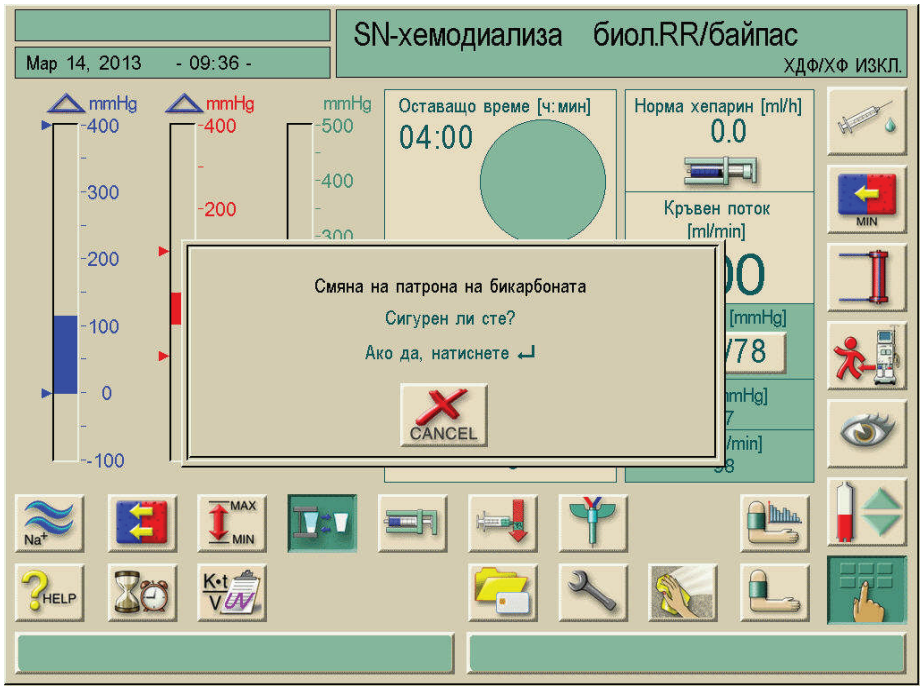
11.4.2 Подмяна на патрона по време на терапия

Когато шпулата бъде изразходвана, се задейства алармата за бикарбонатна проводимост и се появява информационен прозорец. Почти празната шпула може да се смени, преди да се задейства алармата.



С източване

1. Натиснете иконата.

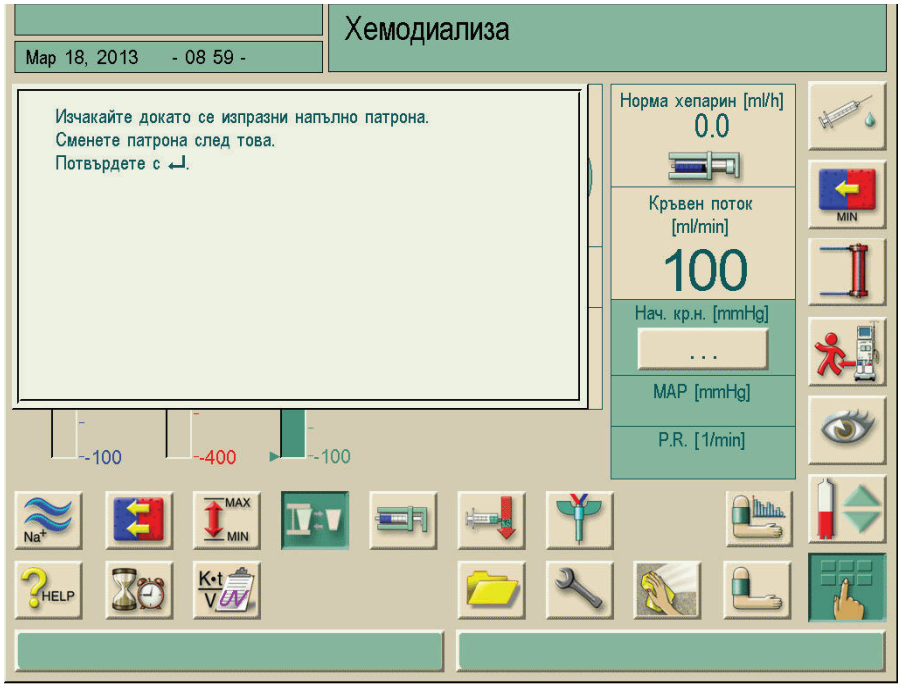


Фиг. 11-23 Подмяна на патрона за бикарбонат

1. Появява се прозорец за потвърждение, потвърдете с натискане на бутона Enter.

   ↳ Патронът няма да се изпразни, само налягането ще се освободи (ако е избрана функция **без** за източване на патрона в сервизната програма TSM).

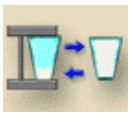
   ↳ Появява се информационен прозорец след няколко секунди.



Фиг. 11-24 Подмяна на патрона за бикарбонат с източване

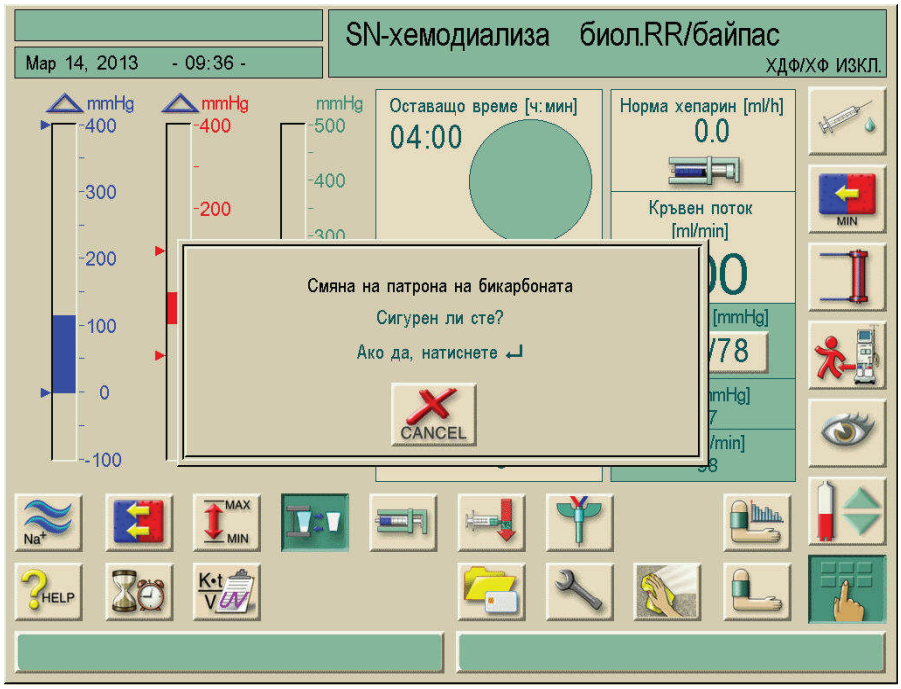
1. Сложете нова шпула.
2. След като поставите нов патрон, потвърдете с натискане на бутона Enter.

   ↳ Машината подготвя новата шпула със сух бикарбонат.



Без източване

1. Натиснете иконата.

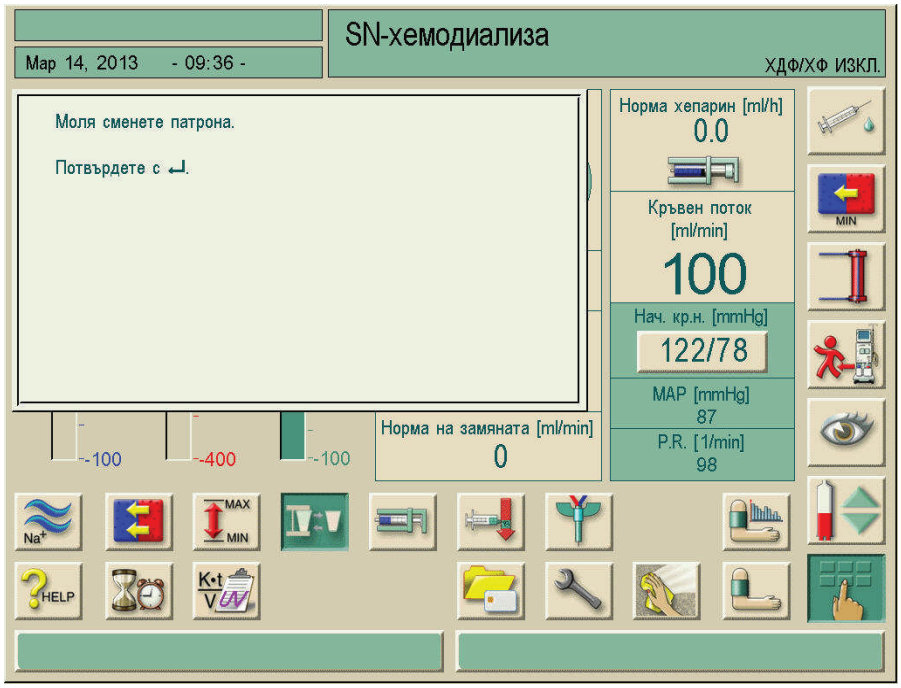


Фиг. 11-25 Подмяна на патрона за бикарбонат

1. Появява се прозорец за потвърждение, потвърдете с натискане на бутона Enter.

   ↳ Шпулата няма да бъде източена, само ще се освободи налягането (ако е избрана съответната опция в техническия режим).

   ↳ Появява се информационен прозорец, когато празната шпула може да се махне.



Фиг. 11-26 Подмяна на патрона за бикарбонат без източване

11.4.3 Изпразване на патрона след терапия

1. Докоснете иконата и потвърдете с натискане на бутона Enter на монитора.

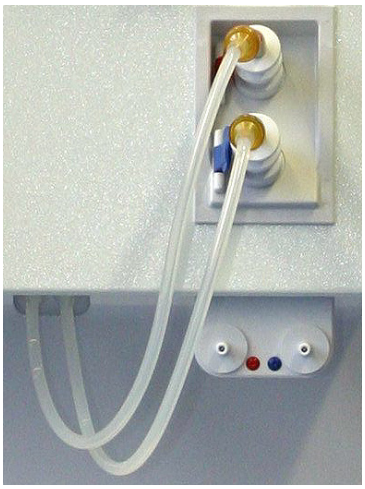
   ↳ Шпулата се изпразва автоматично.

Функциите за изпразване на диализатора и патрона могат да бъдат активирани едновременно, въпреки че се изпълняват последователно.

Патронът се изпразва, докато и двата куплунга са свързани към диализатора или линията за промиване.

Ако синият куплунг е свързан към отделението за промиване, диализаторът е изпразнен.

11.5 Централно захранване с концентрат



Фиг. 11-27 Централно захранване с концентрат

При използването на диализен апарат, оборудван с опция “централно захранване с концентрат”, не е необходимо концентратът (ацетат или бикарбонатни компоненти) да бъде доставен в контейнери, а може да бъде получен от централното захранване. И двата компонента могат да се получат централно или индивидуално от контейнери. Друга опция е комбинирането на бикарбонатен патрон с киселинни компоненти от централното подаване на концентрат.

1. За да свържете концентрата, поставете конекторите на тръбата за засмукване в съединенията за централно подаване на концентрат, които са разположени на диализният апарат под моста за промиване. Наблюдавайте цветните кодове!

Конекторите за концентрата на диализния апарат по този начин са свързани директно със свръзките на стената на централното подаване на концентрат.

11.6 Филтър за диализна течност (DF филтър)

11.6.1 Използване и работен режим

Филтърът за диализна течност е филтър с кухи фибри. Използва се за хемодиализна терапия с ултрачист диализат. Дори апаратът да е бил правилно почистен и дезинфекциран, пермеатът и бикарбонатният концентрат, които, за разлика от киселия концентрат, не са автостерилни, могат да бъдат източник на потенциална зараза.

За допълнителна информация, прочетете инструкциите за употреба на филтри за диализна течност Diacap Ultra.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради неконтролирано изтичане на течности!
Външни течове по филтъра (например лоши тръбни връзки) ще окажат влияние върху системата за контрол на УФ на диализната машина!

- Преди всяка терапия, проверявайте визуално филтрите за външни течове.

УКАЗАНИЕ!

Време за смяна на филтъра

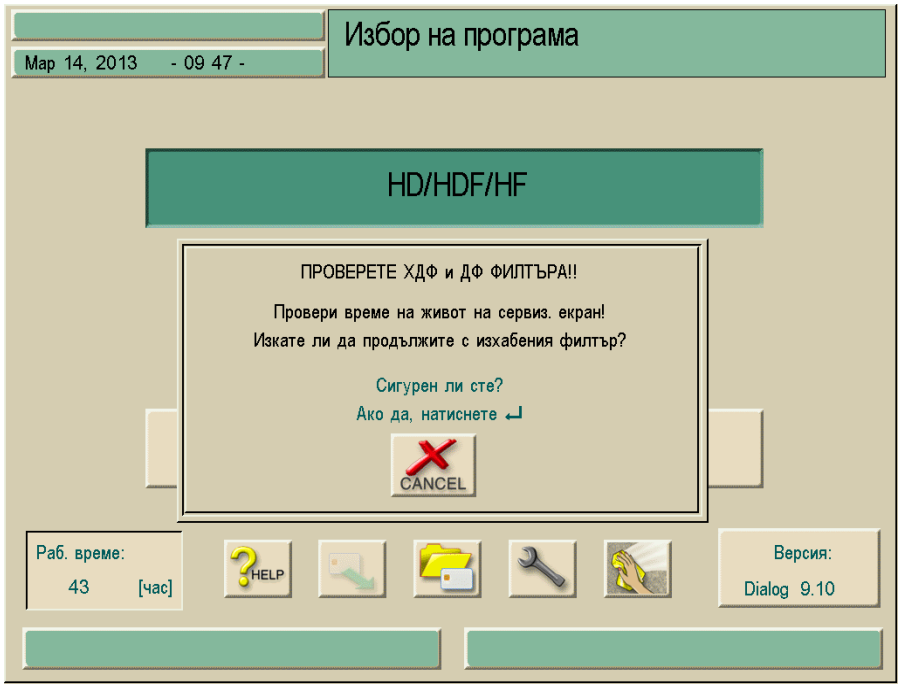
Вижте съответната информация за продължителността на употреба на използвания филтър за диализна течност.
Филтърът трябва да се смени, когато:

- броят на терапиите, определен в сервизната програма е достигнат,
- зададеният брой работни часове е достигнат,
- тестът на диализатната система по време на подготовка е неуспешен, открити са течове във филтъра.

УКАЗАНИЕ!

Филтърът за диализна течност може да се използва само с пермеат или диализат.

Появява се следното предупредително съобщение когато DF филтърът е достигнал зададените стойности в TSM:



Фиг. 11-28 Предупредителен прозорец за подмяна на филтъра

11.6.2 Подмяна на Филтъра за диализна течност

Диализният апарат контролира оставащото работно време на филтъра както и извършените терапии. Работното време са часовете по време на Терапия, както и часовете по време на Подготовка и Дезинфекция.

Когато се достигнат работните часове или броя терапии, на екрана се появява предупреждаващ прозорец. Той уведомява потребителят за предстоящата смяна на филтъра. Предупредителният прозорец се появява в случай, че остават 60 часа или 10 терапии. Съобщението се появява на дисплея, когато потребителят премине от избор на програма към подготовка и това продължи 1 минута.

Препоръчва се смяна на филтъра след 150 терапии или 900 работни часа.

DF и HDF филтрите трябва се подменят съобразно експлоатационния им живот в информационния лист на производителя.

Предварителни условия

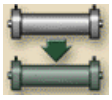
- Няма пациент, свързан за апарата
- Диализният апарат е включен
- Показан е екранът за избор на дезинфекция, не е стартирана програма за дезинфекция (машината е в режим на промиване (Фиг. 11-29).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

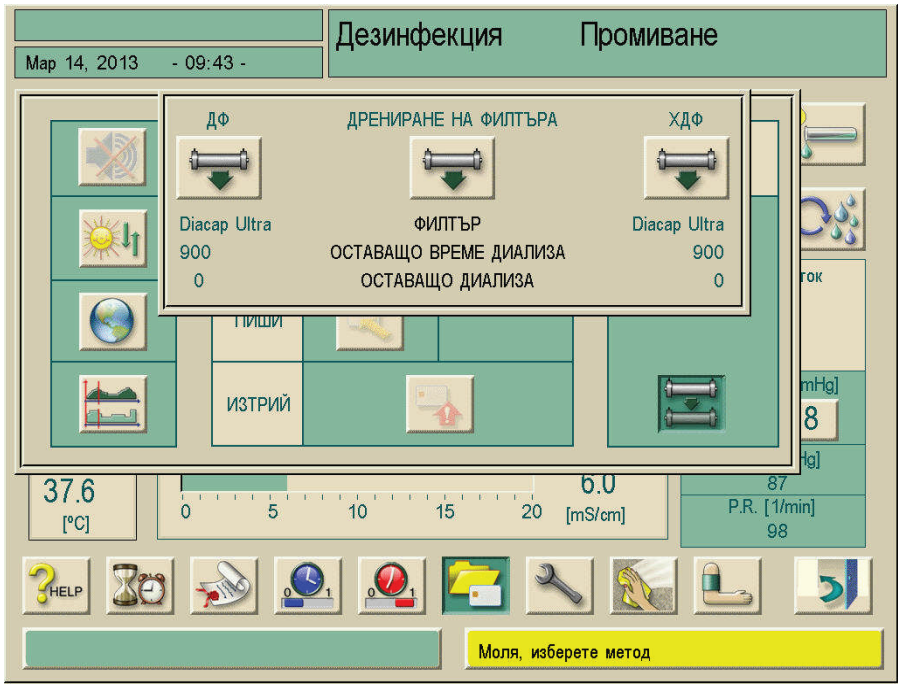
Риск за пациента!

- Използвайте само филтър за диализна течност Diacap Ultra от B. Braun Avitum AG или филтри, които са произведени за този диализен апарат от съответния производител.

1. Докоснете иконата, докато сте на екрана за дезинфекция.
   ↳ Появява се екран.

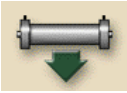


2. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се следният екран:

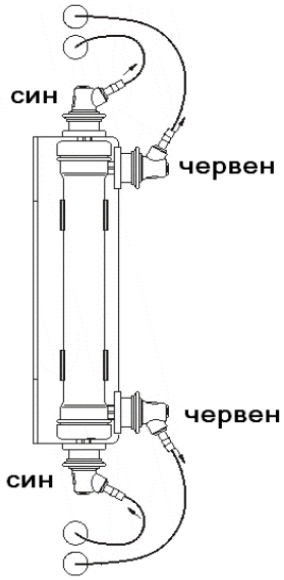


Фиг. 11-29 Предупредителен прозорец за източване на филтъра

Показват се оставащото време на манипулация и номерът на диализа.



1. Докоснете иконата „ИЗТОЧВАНЕ НА ФИЛТЪРА“.
   - Показва се курсор за напомняне да разкачите конектора на захранването на диализатора.
2. Извадете конектора за подаване на диализатора.
   - Филтърът се отцежда и продухва. След приблизително 90 секунди се показва съобщението “празен HDF филтър”.



Фиг. 11-30 Подмяна на филтъра за диализна течност

1. Махнете всички конектори (червени и сини) от филтъра. Съберете течността, която изтича при този процес.
2. Хванете филтъра централно и го махнете от скобите на държача за филтъра.
3. Хванете новия филтър централно и го натиснете към скобите на държача за филтъра.
4. Свържете сините конектори към диализатния конектори върху капачките на филтъра.
5. Свържете червените конектори към страничните конектори за диализата.
6. Върнете данните в изходно положение с включен апарат.

УКАЗАНИЕ!

Извършете дезинфекция след монтиране/подмяна на филтъра.

Препоръчва се записването в дневник на книгата при смяна да филтъра за диализна течност (дата, номер).
Трябва да се нулират времето на работа и броят на диализите, виж раздел 11.6.3 Нулиране на данните (223).

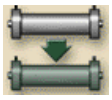
11.6.3 Нулиране на данните

Предварителни условия

- Диализният апарат е включен.
- Появява се екран с избор за дезинфекция.

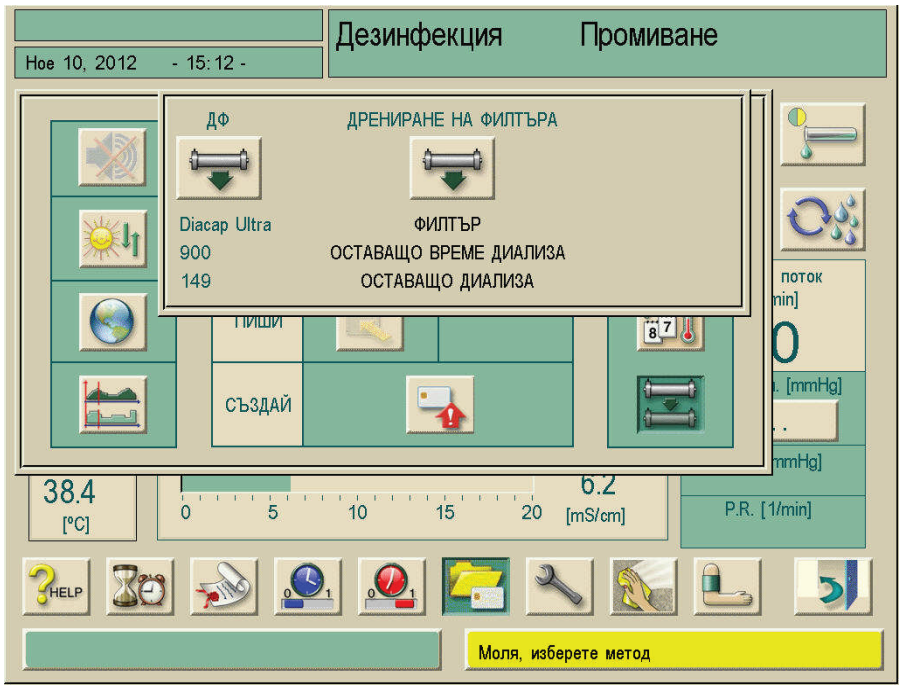
1. Натиснете иконата.

   ↳ Появява се екран.

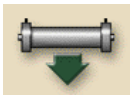


1. Натиснете иконата.

   ↳ Появява се следния екран:



Фиг. 11-31 Екран за избор на дезинфекция с активен прозорец за смяна на филтъра



1. Натиснете иконата, за да нулирате времето за работа и броя на диализите.
2. Потвърдете заявката с натискане на бутона Enter на монитора.

11.6.4 Дезинфекция

Филтърът за диализна течност е неизменна част от диализния апарат за целия период на неговата употреба. Той се почиства и дезинфекцира заедно с диализния апарат.

Подходящи дезинфектанти

Следните препарати са подходящи за дезинфекция на филтър за диализна течност Diacap Ultra:

- Лимонена киселина, 50 % (гореща дезинфекция)
- TIUTOL KF (само непосредствени преди смяната на филтъра)
- Пероцетна киселина

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Употребата на неподходящи дезинфектанти може да причини промени в характеристиките на материала на корпуса, обвивката и капилярите на филтъра!
Риск за пациента! Диализният апарат вече не е безопасен!

- Използвайте само подходящи дезинфектанти.
- Основно проверявайте информационните брошури предоставени заедно с филтъра.
- Преди да използвате други дезинфектанти, се свържете със сервизния техник на B. Braun.

УКАЗАНИЕ!

Неподходящи дезинфектанти
Следните вещества не могат да се използват за дезинфекция на филтъра за диализна течност:

Съдържащи хлор течности и органични разтворители, например хлороформ, ацетон, етилов алкохол.

Водни разтвори, напр. натриев хидрохлорит (избелваща луга) или алкална луга.

Производителят не носи отговорност при употреба на неподходящи дезинфектанти.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Може да има риск от неконтролируема Ултрафилтрация поради калцифициран филтър на диализната течност.

- За да се избегне това, извършвайте почистване с лимонена киселина 50 % след всяка процедура.

11.6.5 Вземане на проба от диализната течност

Вземане на проба от диализата за микробиологичен анализ

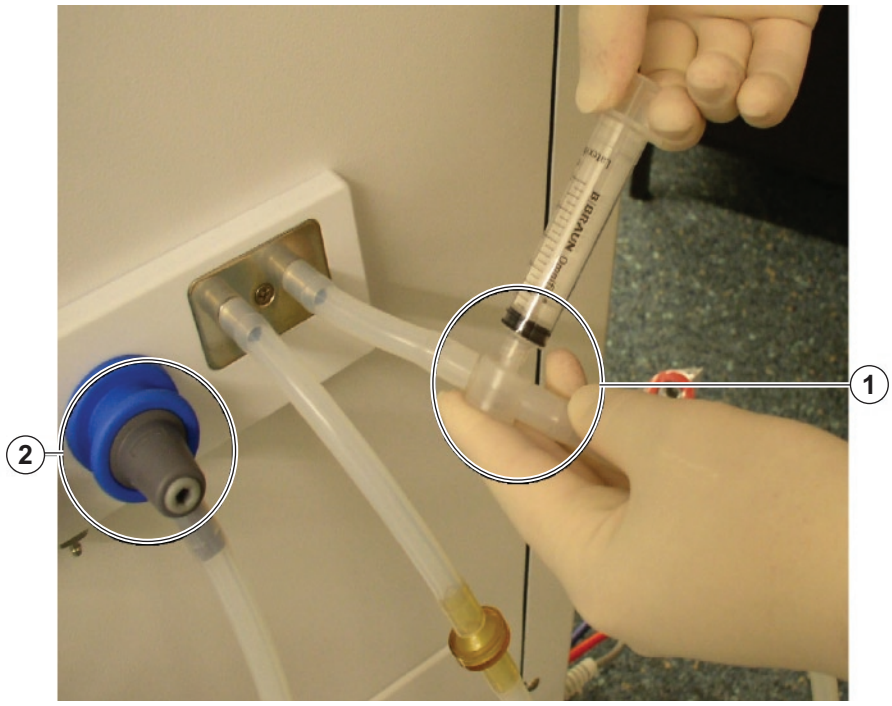
Проби от диализата могат да се вземат редовно, за да се следи за хигиената. Тъй като често са необходими количество от над 100 ml, те не трябва да се вземат по време на лечението.

За вземане на проба, продължете по следния начин:

1. Пригответе обурудването.
2. Стартирайте терапията (без пациент,без байпас).
3. Дезинфекцирайте порта за взимане на проби.
4. Свържете сприцовката към порта.
5. Ако е необходимо, изключета лимита на TMP.
6. Бавно издърпайте пробата с подхоодяща спринцовка.
7. Спрете терапията.
8. Дезинфекцирайте оборудването.

1 Порт за проби

2 Свързване на диализатора със затворен мембранен порт



Фиг. 11-32 Порт за проби

Вземане на проба за проверка на състава на диализната течност

Малки количества могат да се вземат редовно за проверка състава на диализата.

За вземане на проба, продължете по следния начин:

1. След като проводимостта на диализата се стабилизира (след около 5 минути), дезинфекцирайте порта за проби.
2. Бавно изтеглете проба от порта за проби на тръбата DF за диализна течност, като използвате малка спринцовка, например 2 ml (Фиг. 11-32).
3. Анализирайте диализатора по следните по следните критерии:

- измерване на pH
- газов анализ на кръвта
- химическо анализ на концентрацията на бикарбоната (титруване)

Препоръчителни терапевтични диапазони

pH	7,2 - 7,5
pCO_2	40 - 60 mmHg
HCO_3^-	25 - 38 mmol/l

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради UF отклонения, когато в порта за вземане на проби има теч.

- Внимавайте порта за вземане на проби да не тече след употреба.
- Инсталирайте порта за вземане на проби според приложените инструкции за инсталиране.
- Изтичане на течност от порта за вземане на проби води до увеличаване редукцията на теглото.
- Проверете порта за вземане на проби за въздух.
  Ако е необходимо, отстранете въздуха.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента от заразяване

- Не използвайте порта за вземане на проби за промиване на екстракорпореалната циркулация.
- Не свързвайте артериалната линия за реинфузия с порта за вземане на проби.
- Използвайте само стерилни спринцовки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента от неправилен състав на диализата.
Когато диализатният поток е спрян, взетите проби могат да дадат неправилни резултати от измерването!

- Винаги взимайте проба по време на терапия в главната връзка, и никога в байпас!
- Използвайте само калибрирани прибори за измерване.
- Не вземайте проби по време на дезинфекция.

11.7 Аварийно захранване/батерия

Режимът за работа с батерия служи за поддържане на екстракорпоралната циркулация на кръвта в случай на авария в електрозахранването.

В такъв случай, диализният апарат автоматично преминава на режим на батерии.

- В статус полето ще се покаже съобщение *“Батерия/байпас”*.
- Оставащото работно време на батерията се показва в полето с името на пациента.
- Следва звуков сигнал.
- Показва се алармено съобщение “*Спиране на тока - работа на батерия”*.

Активни функции по време на режим на батерия

Следните функции и устройства за мониторинг остават активни при работа с батерия:

- Екран и контролни елементи
- Всички функции и аларми на кръвното оборудване
- Кръвни помпи
- Клампи
- Въздушен детектор (SAD)
- Хепаринова помпа
- Измерване на кръвното налягане
- Процедура с една игла
- Артериален болус от торбичка

В режим “край” всички функции от страната на кръвта са активни по време на работа на батерия, както при работа на ток. Ако е необходимо, пациентът може да бъде изключен по обичайния начин.

Функции, които не са активни по време на режим на батерия

Следните функции НЕ са достъпни, когато апаратът функционира на батерии:

- Диализна терапия
- Ултрафилтрация
- Субституция за HDF/HF Online
- Приложение на болус за HDF/HF Online
- Изпразване на диализатора и касетата
- Промиване, дезинфекция

Време на работа в режим на батерия

След успешен тест на автоматичното включване на батерията, тя има време за работа от поне 20 минути. Изключете машината след 20 минути, за да гарантирате експлоатационния живот на батерията.

Когато захранването от мрежата спира неколкократно, след всяко спиране батерията ще работи за остатъчното си време.

Изключване в режим на батерия

Ако апаратът бъде изключен в режим на работа с батерия, той не може да бъде включен отново в продължение на 16 минути, освен ако не бъде свързан в мрежата.

11.7.1 Индикатор за зареждане

Индикаторна лампа на клавиатурата на екрана показва, че батерията се зарежда докато системата работи, включена към електрозахранването от мрежата. Зареждането на батерията продължава дори когато апаратът е изключен. Индикаторната лампа угасва, когато батерията се зареди напълно.

11.7.2 Автоматичен тест на батерията

По време на автоматичния тест на апарата, който се извършва при всяко извикване на диализа, функцията на батерията също се проверява. В случай на неуспешен автоматичен тест се появява информационно съобщение. Тестът може да бъде неуспешен поради следните причини:

Причина	Действие
Батерията не е напълно заредена, напр. защото апаратът не е бил включен към мрежата известно време.	Заредете батерията.
Неизправна батерия.	Информирайте техническия отдел.
Прекъсвачът на веригата на батерията е задействан поради технически дефект.	Информирайте техническия отдел.

Диализа след неуспешен автоматичен тест на батерията

Провеждането на диализа е възможно, въпреки, че автоматичният тест е бил неуспешен. Батерията се зарежда. Вземете предвид, че няма възможност за работа с батерия или тя може да издържи само кратко време при неизправност в електрозахранването.

Подмяна на батерията

За да се поддържа функционирането на батерията, ние препоръчваме тя да се сменя поне веднъж на всеки 5 години. За правилното изхвърляне на батерии вижте сервизната инструкция.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради кръвозагуба.
Когато кръвният поток спре поради неизправност на кръвната помпа причинено от спиране на електрозахранването, сисирването на кръвта води до кръвозагуба.

- Ръчно връщане на кръвта към пациента (виж глава 13.4 Ръчно връщане на кръвта (335)).

11.7.3 Край на режим на батерия

Когато бъде възстановено електрозахранването от мрежата, работата с батерия се прекратява автоматично. Терапията с диализат се подновява. След като апаратът се е регулирал към зададените си стойности, диализата продължава автоматично. Намесата на потребителя не е необходима.

11.8 Комуникационен интерфейс

Диализният апарат има комуникационен интерфейс RS 232 за комуникация с други информационни системи. Само една от системите, описани по-долу може да бъде инсталирана.

11.8.1 BSL (Bed Side Link)

С BSL, диализният апарат може да бъде включен към системата за обработка на данни Nexadia. За повече информация виж инструкциите за употреба на Nexadia.

11.8.2 Dialog+ компютърен интерфейс (DCI)

Компютърният Dialog+ интерфейс позволява прехвърлянето на различни параметри към други системи за обработка на електронни данни (EDP), инсталирани в отделението. За повече информация виж инструкции за употреба на Dialog+ компютърния интерфейс.

11.8.3 Служебно повикване

Опцията викане на персонала се използва при внедряване на машината в съществуваща система.

УКАЗАНИЕ!

Потребителя може да не разчита безпекусловно на системата за викане на персонала при случай на аларма. Редовната проверка на състоянието на пациента остава задължителна.

За допълнителна информация вижте инструкциите за употреба на системата за повикване на медицинска сестра.

11.9 Crit-Line Интерфейс

11.9.1 Функция

Модулът Crit-Line от Hema Metrics ™ е външен измервателен уред, който измерва неинвазивно различни параметри в кръвта посредством оптични датчици. За тази цел е неоходимо да се постави подходяща кювета (еднократна измерваща камера) на входа на диализатора.

Следните параметри на кръвта се измерват или изчисляват:

- Съдържание на хематокрит в кръвта (HCT) в %
- Кислородна сатурация в кръвта в %
- Поток в съдовия достъп в ml/min
- Рециркулация в съдовия достъп в % (изчислена)
- Промяна в кръвния обем в % (изчислена)

Серийният интерфейс на устройството Crit-Line на Hema Metrics ™ е свързан към задната част на диалоговия сериен интерфейс Dialog+ DSI(**D**ialog **S**erial **I**nterface) посредством серийния му свързващ кабел. По този начин измерваните в Crit-Line данни се показват на екрана на Dialog+, записват се в картона на пациента и могат да се извикват като тенденции.

B. Braun предоставя серийния DSI за Dialog+ на модула Crit-Line. B. Braun не носи отговорност за правилното функциониране на модула Crit-Line или не гарантира точността на показваните стойности.

Dialog+ показва измерените от Crit-Line данни на монитора.

⚠ ОПАСНОСТ!

Опасност от утечка на ток!

- Когато работите с Dialog+ с Crit-Line, използвайте само адаптер за мрежово захранване от клас II от Hema Metrics ™ .
- Не поставяйте адаптера за мрежовото захранване на Dialog+.
- Не свързвайте адаптера на Crit-Line към друга фаза на напрежението, освен към Dialog+, към която е свързан.
- Когато използвате Crit-Line с Dialog+, не свързвайте адаптера за серийни данни към друг интерфейс (например компютър), освен този на Dialog+.
- Не свързвайте НИКАКВИ други серийни устройства към интерфейса DSI, освен устройството Crit-Line на Hema Metrics ™ или други устройства, разрешени от B. Braun за работа с интерфейса DSI.

⚠ ОПАСНОСТ!

Опасност от късо съединение!

- Когато почиствате повърхността на Dialog+, избягвайте попадането на вода или дезинфектант около интерфейса DSI. Забърсвайте само с влажна кърпа!

⚠ ОПАСНОСТ!

Опасност от токов удар!

- Задължително е да се използва изравняване на потенциалите, свързващо Crit-Line устройството към изравнителната игла в диализния център, ако се лекуват пациенти с катетър.
- Поставяйте адаптора на Crit-Line само извън влажни помещения.
- Не включвайте кабела Crit-Line устройството към Dialog+.
- Преди включването на Crit-Line адаптора, внимателно проверете свързването на захранващия кабел към контакта.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от електромагнитни взаимодействия!

- Апаратът Dialog+ с DSI интерфейс е в съответствие с IEC 60601-1-2, по отношение на неговите EMC характеристики.
- Когато се комбинират няколко електрически изделия, потребителят трябва да се увери, че няма електромагнитни смущения в съществуващата работна среда.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента от въвеждането на нови параметри на лечението!

- Crit-Line мониторингът на относителния кръвен обем, сатурацията на кислород и хематокритът не освобождават потребителя от задължението да извършва редовни проверки на пациента.
- Решения, свързани с лечението, не трябва да се взимат въз основа само на стойностите получени от Crit-Line.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради липсващи аларми заради неправилно настроени гранични стойности!

- Достигането на алармените граници се отчита от Dialog+, но това не оказва влияние върху терапията.
- Настройте нивата внимателно и следвайте инструкциите на лекаря.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради несъвместими стойности!

- За въвеждане на максимална стойност на хематокрит и/или минимална стойност на сатурация, моля следвайте внимателно съответните клинични практики.
- Алармите на Crit-Line се показват на Dialog+ чрез комуникация с един канал. Дори и една неизправност в софтуера на Dialog+ може да доведе до неправилно визуализиране на алармите от Crit-Line.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Риск от несъвместимост на уредите!

- DSI е съвместима с Crit-Line III TQA само от Hema Metrics ™ .
- Съвместимостта с по-стари или бъдещи модели не може да бъде гарантирана. Свържете с Hema Metrics ™ отдел обслужване на клиенти за повече информация.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Риск от неправилна експлоатация!

- Моля, прочетете и следвайте внимателно референтното ръководство на апарата Crit-Line и всички необходими документи за потребителя на апарата Crit-Line!

11.9.2 Настройка и свързване на Dialog+

1. Прикрепете кюветата между артериалната линия и диализатора.
2. Поставете Crit-Line устройството на държача Combi Shelf (артикул 7102871) зад монитора или на безопасно сухо място.

В случай, че се лекуват катетеризирани пациенти:

1. Свържете кабела за изравняване на потенциала (артикул 7106605) към изравнителния ключ на гърба на устройството Crit-Line.
2. Свържете другия край на кабела за изравнява към конектора на съоръжението.
3. Свържете захранващия кабел на апарата Crit-Line към стената или работете с апарата на батерии.
4. Включете и затегнете гнездото на серийния адаптер RS232 на Crit-Line с щепсела RS232 на интерфейса DSI на Dialog+.
5. Свържете щипката със сензорите към кюветата.

Препоръчва се устройството да е включено по време на избора или подготовката на терапията, за да се позволи първоначалната комуникация между Dialog+ и Crit-Line. За допълнителна информация за настройката на Crit-Line, моля, прочетете внимателно ръководството за работа с Crit-Line.

След активирането на кръвната помпа в режим терапия, измерването с апарата Crit-Line трябва да се започне незабавно. За всички останали настройки на Crit-Line устройството, следвайте инструкциите в съответните инструкции за употреба от Hema Metrics ™ .

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

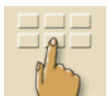
Опасност от погрешна Delta BV стойност по време на терапия!

- Ако устройството е включено по време на терапия, програмата изчислява относителния кръвен обем въз основа на първоначалната валидна стойност на хематокрита, което води до неправилна стойност на Delta BV.
- Започнете измерването непосредствено след началото на терапията.

11

11.9.3 Настройка

Ако опцията Crit-Line е активирана от техника в TSM и Crit-Line е свързан към Dialog+, в горната част на екрана ще се появи съобщението "CL е активен".



1. Докоснете иконата в режим „Подготовка“ или „Терапия“.
   ↳ Показва се прегледа на настройките.
2. Докоснете иконата.
   ↳ Показва се основният екран Crit-Line.

Фиг. 11-33 Главен прозорец на Crit-Line

Item	текст	Диапазон	Описание
1	CL Стартов бутон	активиран/ деактивиран	Стартира серийната комуникация между Crit-Line и Dialog+
2	CL Тренд	n/a	Показва настоящия и последните 20 графични Crit-Line тренда с данни
3	CL Таблица	n/a	Чете последните 50 Crit-Line данни от картата на пациента
4	Рециркулация в достъпа	-100 - 0 %	Показва изчислената рециркулация (в %)
5	Кръвен поток в достъпа	50 – 2500 ml/ min ± 15 %	Показва измерения в момента кръвен поток (в ml/min)
6	Кислородна сатурация	55 - 100 %	Показва измерената в момента кислородна сатурация (в %)
7	Delta BV	-100 - 0 %	Показва промяната в кръвния обем (в %)

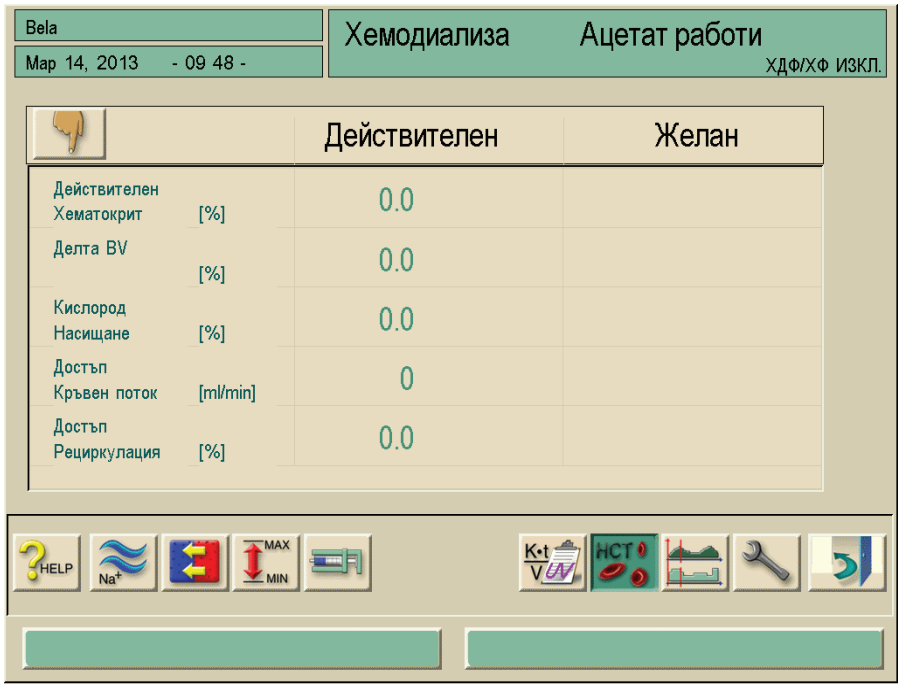
Item	текст	Диапазон	Описание
8	Текущ хематокрит (HCT)	20 - 70 %	Показване на текущите измерени стойности на хематокрита (в проценти)
9	Мин. граница на сатурация	55 - 100 %	Показва долната граница на сатурацията на кислород (в %)
10	Максимална стойност на хематокрит	20 - 70 %	Показване горната граница стойностите на хематокрита (в проценти)

Натискането на бутон 1 активира функцията и процесът на прехвърляне на данни от Crit-Line устройството към Dialog+ започва. Пренесените параметри се изписват в полета 4 до 8, единствено в режим терапия. Стойностите на сатурацията на кислород се въвеждат с бутон 9, стойностите на хематокрит се въвеждат с 10. Предварително зададените стойности могат да бъдат приети или променени. Когато стойностите бъдат надвишени, се задейства аларма.

Стойностите се актуализират на всеки 6 секунди. За да се получи информация за процента на рециркулация в съдовия достъп, е необходимо да се приложи солеви болус. Вижте съответните глави в инструкциите за употреба на Crit-Line от Hema Metrics.

Стойностите са изписани и в прозореца общ преглед.

1. Докоснете иконата.
2. Докоснете иконата.

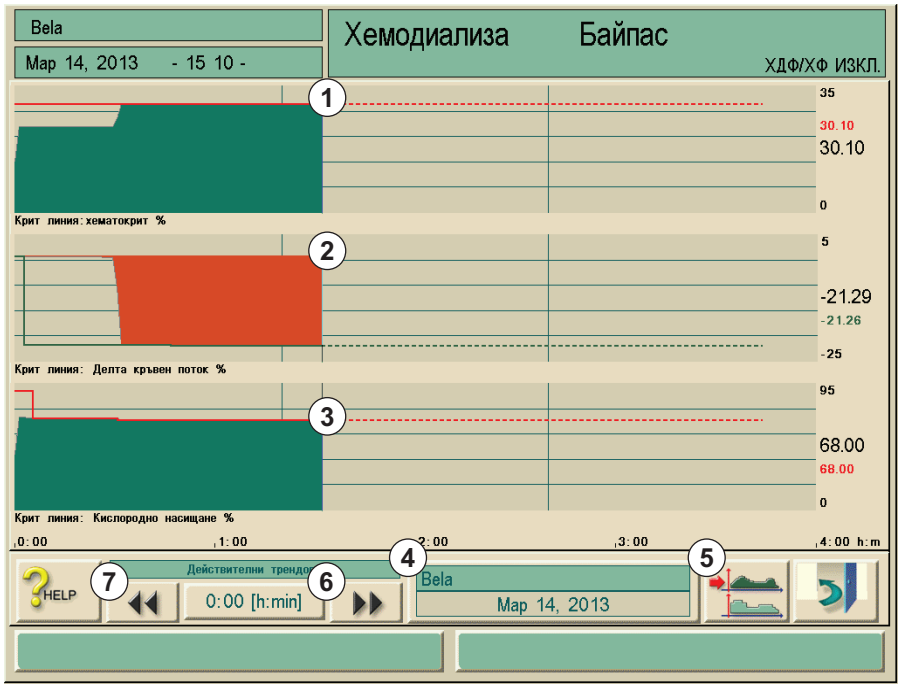


Фиг. 11-34 Общ изглед на Crit-Line

11

11.9.4 Графични представяния на тенденции

Когато бутон 2 в Фиг. 11-33 Главен прозорец на Crit-Line (233) бъде натиснат, на дисплея могат да бъдат показани тенденциите на хематокрита, промяната в кръвното налягане в проценти, рециркулацията, кръвния поток и сатурацията на кислород. На екрана се появява тренд група, състояща се от три тренда. Групите тенденции могат да бъдат редактирани с натискане на бутон (5) (виж глава 12.10 Редактиране на параметър на групи тенденции (266)).



Фиг. 11-35 Тенденции на Crit-Line

Стойностите на хематокрита и Delta BV също са показани на екрана. Стойностите на HCT (1) съответстват на тези, зададени в Фиг. 11-35, а стойностите на BV (2) се изчисляват от първоначалните стойности на HCT. Линия 3 показва границата на сатурация на кислород.

История на тренда (4) показва настоящото развитие, както и последните 20 запаметени тренда.

Параметри на лечението в определен момент във времето:

Има два начина, по които параметрите на лечението могат да бъдат установени в определен момент във времето:

Вариант 1:

1. Директно въведете времето (7) в прозореца Време.

Вариант 2:

1. Движете референтната времева линия, използвайки иконите << или >> (6).

11.9.5 Четене на данни от картата на пациента

1. Натиснете бутон 3 в Фиг. 11-33 Главен прозорец на Crit-Line (233).

   ↳ Запазените данни биват прочетени от картата на пациента и показани на дисплея.

Таблицата запаметява до 50 от последните Crit-Line прогресии и включва следните параметри:

- Дата и час
- Хематокрит: първоначална стойност, максимална стойност, крайна стойност
- Delta BV: минимум и крайна стойност
- Минимум на кислородна сатурация
- Рециркулация

Фиг. 11-36 Таблица на Crit-Line

Оцветените в жълт фон полета показват необичайно отклонение по време на утотребата на апарата Crit-Line. Такъв може да бъде и случаят, когато апаратът не се използва по време на цялата терапия.

Параметър	Условие за необичайно отклонение
Условие за необичайно отклонение	Първата валидна информация за дата и час не е достъпна до 5 минути след включване на кръвната помпа.
Начало на HCT	Първата валидна HCT стойност не е достъпна до 5 min след включване на кръвната помпа.

Параметър	Условие за необичайно отклонение
Макс. HCT	Най-малко 5 последователни HCT стойности липсват или са погрешни.
Край на HCT	Ако терапията ще приключи след повече от 5 минути.
DeltaBV Мин.	Най-малко 5 последователни стойности на DeltaBV липсват или са погрешни.
Край на DeltaBV	Ако терапията ще приключи след повече от 5 минути.
Мин. сат.	Най-малко 5 последователни стойности на сатурацията липсват или са погрешни.

Таблицата може също да бъде извикана във фазата край на терапията, чрез докосване на иконите „Параметър“ и „Папка“.

- За проверка на всички зададени условия и аларми/ предупреждения, мониторът трябва да бъде включен (Crit- Line бутон, който се натиска в прозореца за параметрите на CL).
- Ако мониторът бъде изключен (Бутонът Crit-Line е изключен в прозореца CL Параметър), всички аларми/предупреждения се променят.
- Появата на съобщението „Неуспешна комуникация с Crit-Line“ променя всичките други аларми и предупреждения.
- Съобщението „Задайте/проверете пределната стойност за HCT! се оттегля веднага, ако бъде натиснат бутонът за пределната стойност за HCT – дори, ако стойността не е коригирана. Границата може да бъде зададена преди активирането: в този случай съответното предупреждение не се появява изобщо.

Съдържание

12 Конфигурация 241

12.1 Автоматично изключване 241

12.2 Седмична дезинфекционна програма 242

12.3 Конфигурация на седмичната дезинфекционна програма 245

12.4 Конфигурация на профили 246
12.4.1 Основни принципи 246
12.4.2 Настройка на параметри на профила 247

12.5 UF профили 249
12.5.1 Изберете UF профили 249
12.5.2 Таблица с профил на ултрафилтрацията 251

12.6 Карта на пациента 255
12.6.1 Изтриване на данни от картата на пациента 256
12.6.2 Въвеждане имената на пациента 256
12.6.3 Проверка на данните за пациента 257
12.6.4 Съхранение на данните на пациента (настройки на параметрите) 258

12.7 Въвеждане на параметри за изчисляване на ефективността на диализата 258

12.8 Регулиране на яркостта на монитора 264

12.9 Избор на език за текста на екрана 265

12.10 Редактиране на параметър на групи тенденции 266

12 Конфигурация

12.1 Автоматично изключване

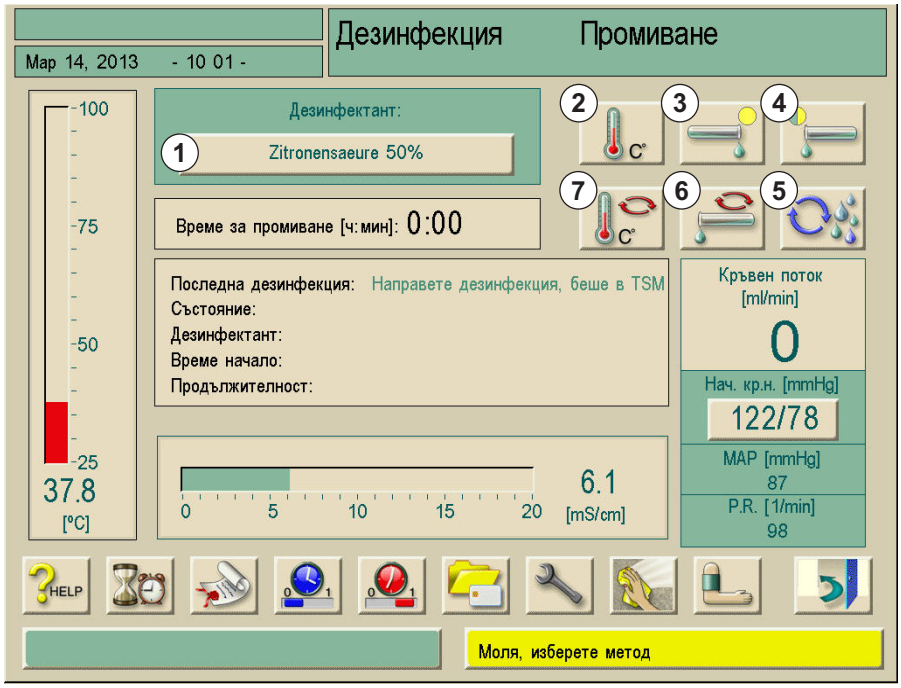
Ако автоматичната функция за изключване е активирана, апаратът ще се изключва автоматично след всяка ръчно стартирана дезинфекционна процедура. Потребителят може да въведе време на изключване.

Пример:

Изключване след 45 минути → Апаратът ще се изключи 45 минути след завършването на дезинфекцията, ако през това време не се отчете дейност от страна на потребителя.

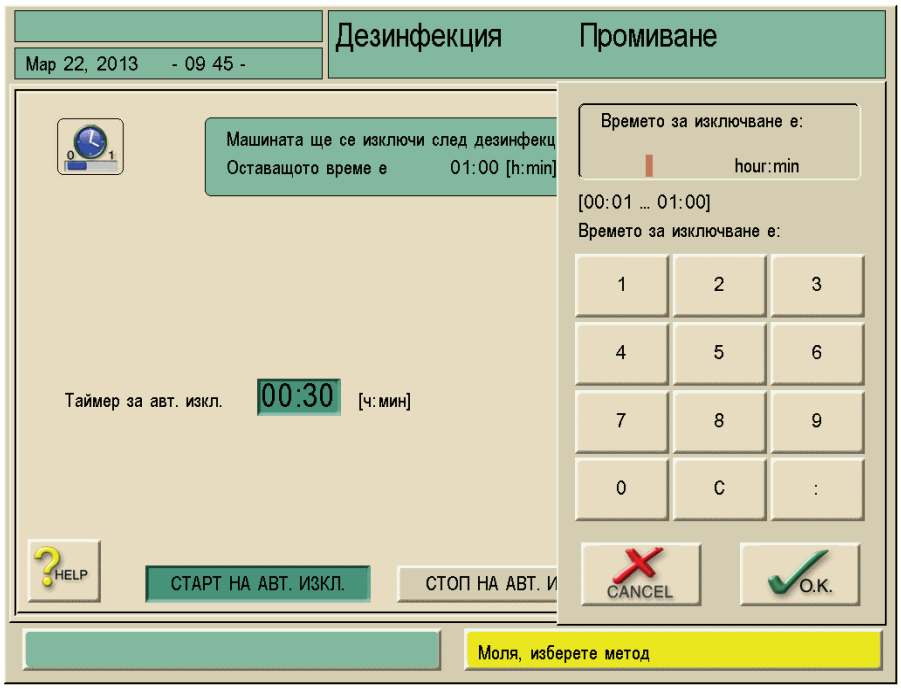
Автоматичната функция на изключване не е обвързана със седмичната дезинфекционна програма.

1 Избор на дезинфектант
2 Топлинна дезинфекция
3 Химическа дезинфекция
4 Кратка химическа дезинфекция
5 Промиване входа на пермеата
6 Химическа дезинфекция с дезинфекционен разтвор от системата за централно подаване на водата
7 Топлинна дезинфекция с горещ пермеат



Фиг. 12-1 Избор на дезинфекционна програма

1. Натиснете иконата в режим на дезинфекция.
   ↳ Ще се отвори прозорец.



Фиг. 12-2 Екран за автоматично изключване

1. Настройте времете използвайки копчетата.
2. Потвърдете въведеното време с натискане на бутон **O.K**.
3. За да стартирате програмата, натиснете бутон **Стартиране на автоматично изключване**.
4. За да смените закъснението по всяко време може да влезнете в Дезинфекция.
5. За да прекратите програмата, натиснете бутон **Спиране на автоматично изключване**.

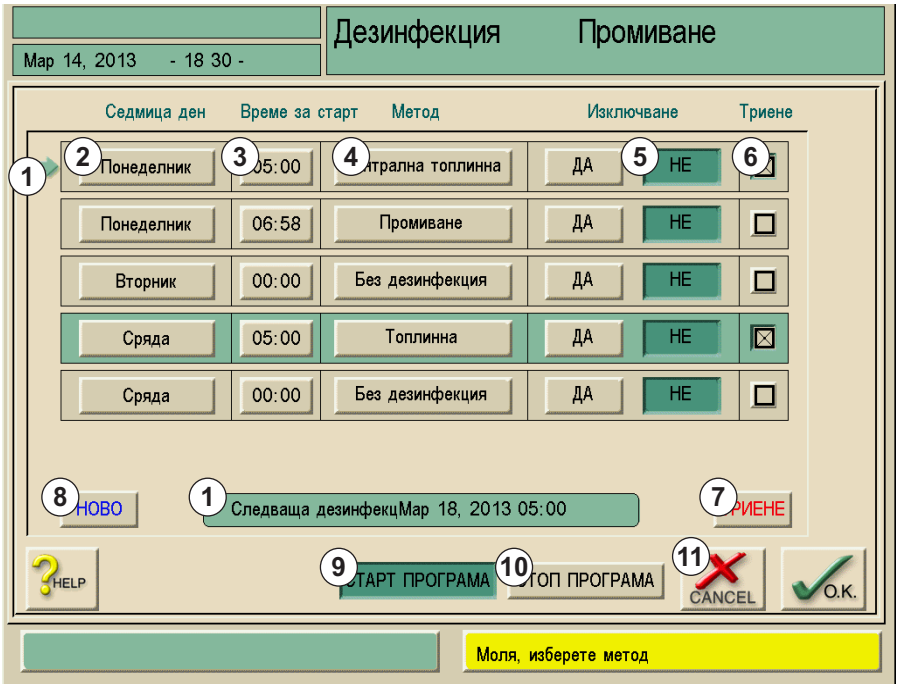
УКАЗАНИЕ!

Оставете пусковия бутон на диализния апарат включен.
Проверете дали е свързан достатъчно дезинфектант.

12.2 Седмична дезинфекционна програма

Седмичната програма за дезинфекция опростява работата с машината.

1. Натиснете иконата в режим на дезинфекция (виж Фиг. 12-1 Избор на дезинфекционна програма (241))
   ↳ Отваря се следният прозорец:



Фиг. 12-3 Екран на зададена автоматична дезинфекция

Item	текст	Забележка
1	Планирани автоматични дезинфекционни програми	Показана е следващата програмирана дезинфекция.
2	Ден от седмицата	Може да бъде въведен всеки ден от седмицата от понеделник до неделя, а също и няколко пъти, ако са необходими повече от една процедури на ден.
3	Старт	Може да бъде въведен час на начало на процедурата.
4	Метод	Могат да бъдат въведени следните методи: • Промиване • Топлинна • Лимонена киселина 50 % • Централна топлинна • Нищо
5	Изключване	Изберете дали апаратът да се изключи или да остане включен след края на процедурата. Да: диализният апарат ще се изключи веднага след избрания метод. Не: диализният апарат ще остане включен след избрания метод.
6	–	Маркира редовете за триене

Item	текст	Забележка
7	Триене	Триене на всички маркирани редове
8	Нов	Към таблицата могат да бъдат добавени нови полета (общо 21).
9	Старт на програма	От този бутон се стартира седмичната програма за дезинфекция. Тя продължава, докато не се натисне (10).
10	Край на програма	С този бутон се спира седмичната програма за дезинфекция. Тя е спряна, докато не се натисне (9).
11	Отказ	Излизане без запазване на настройките
	ОК	Излизане със запазване на настройките

УКАЗАНИЕ!

Оставете главния превключвател на диализния апарат на позиция “включено”. Уверете се, че е свързано достатъчно количество дезинфектант.

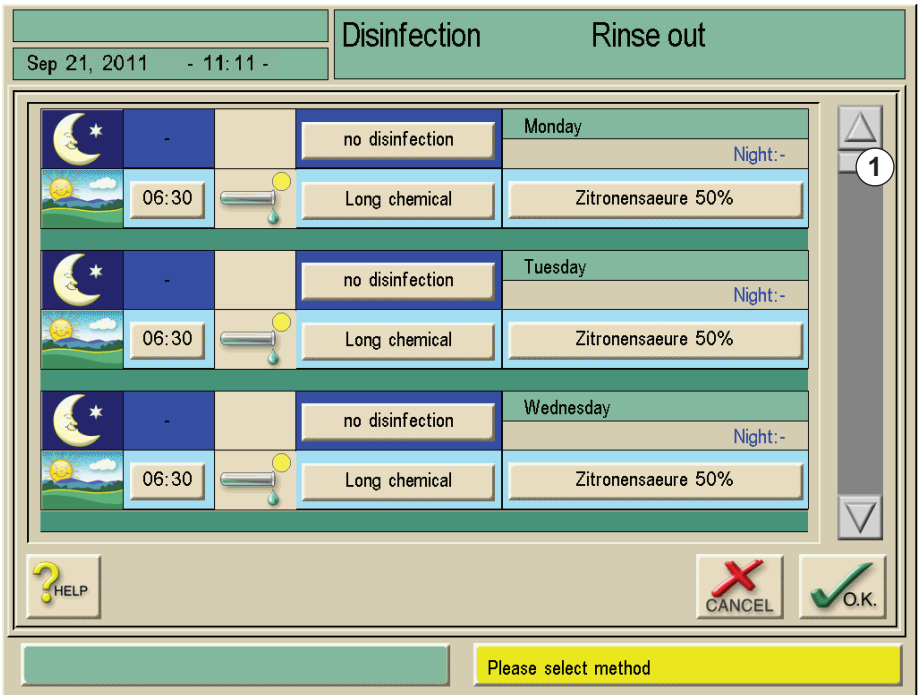
УКАЗАНИЕ!

Автоматичното изключване и седмичната програма за дезинфекция трябва да бъдат активирани в техническия режим.

12.3 Конфигурация на седмичната дезинфекционна програма

Диализният апарат може да се конфигурира така, че автоматично да се включи, да извърши дезинфекция и да се изключи отново. Параметрите за автоматична дезинфекция могат да се настройват за една седмица напред.

1. Докоснете иконата на екрана за дезинфекция.
   ↳ Появява се екранът със седмичната програма за дезинфекция.



Фиг. 12-4 Седмична дезинфекционна програма (пример)

Фиг. 12-4 показва настройките за следните режими за дезинфекция:

Ден/час	Описание
Понеделник	
6,30 ч.	Химическа дезинфекция с лимонена киселина 50%. Апаратът остава включен след дезинфекция.
Вторник	
6,30 ч.	Химическа дезинфекция с лимонена киселина 50%.
Сряда	
6,30 ч.	Химическа дезинфекция с лимонена киселина 50%. Апаратът остава включен след дезинфекция.

1. Използвайте лентата за превъртане 1 за да преминете към друг ден от седмицата.
2. Докоснете съответното поле и сменете настройките.
   ↳ Настройките се запаметяват автоматично.

Възможни са следните опции за настройване:

- Няма дезинфекция
- Топлинна дезинфекция
- Централна топлинна дезинфекция
- Централна химическа дезинфекция
- Промиване
- Дълга химическа дезинфекция (само за през деня)
- Къса химическа дезинфекция (само за през деня)

Автоматичният старт на подготовката на диализния апарат сутрин, трябва да се програмира в сервизната програма.

С настройката “ден/промиване” диализният апарат преминава към режим “подготовка/тестване”, след като се включи.

При завършване на автоматичното действие през нощта, диализният апарат се изключва.

При завършване на автоматичната функция за деня, диализният апарат остава в режим "промиване".

12.4 Конфигурация на профили

12.4.1 Основни принципи

Параметрите се настройват като абсолютни или константни стойности, или като профили с регулирана прогресия във времето.

Следните параметри са възможни за профилиране:

- Поток на диализата
- Температура на диализата
- Проводимост (обща)
- Ултрафилтрация
- Хепарин
- Бикарбонатна проводимост

За ултрафилтрация, на разположение има десет предварително програмирани и един индивидуален профил.

12.4.2 Настройка на параметри на профила

Настройката на параметрите се обяснява посредством профила на проводимост (Na^+) като пример.

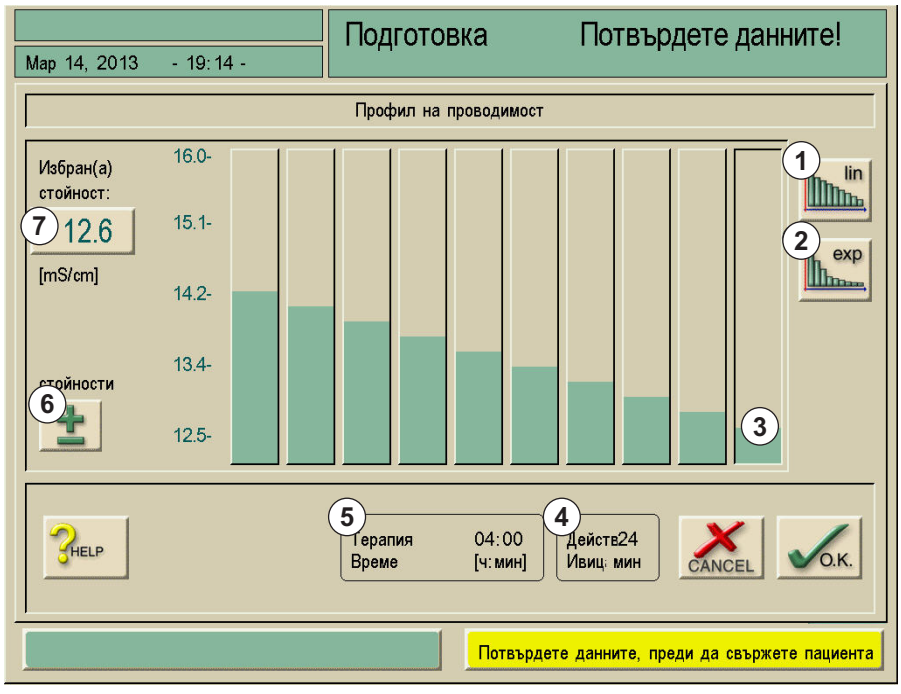
1 Настройки на профила
2 Въвеждане параметри на терапията
3 Данни за хепаринизацията
4 Граници на налягането
5 Данни за ултрафилтрацията
6 Параметри на диализата

Фиг. 12-5 Екран за настройки на проводимостта

1. Натиснете иконата **2**.
2. Натиснете икона **6**.
3. Натиснете икона **1**.

   ↳ Появява се следния екран:

1 Линеен профил
2 Експоненциален профил
3 Лента на параметъра
4 Продължителност на действие на параметъра в дадената лента
5 Настройване времето на терапията
6 Ръчно въвеждане на общата стойност = връщане на профила в хоризонтална форма
7 Стойност за избраната лента на параметъра



Фиг. 12-6 Екран за параметри на профилите

Екранът за параметри на профилите съдържа графика с десет полета, представляващи времето за процедура. С други думи: при време за терапия 4 часа (240 мин.) една лента на параметъра обхваща 24 мин.

Възможни са четири варианта за настройване на параметъра.

Опция 1: ръчно въвеждане на стойностите

1. Настройте стойностите с докосване на всяко поле с пръсти **3** на сензорния екран.

Опция 2: директно въвеждане

1. Докоснете лентата на параметъра, който искате да регулирате.
2. Натиснете иконата **7**.
3. Въведете стойността директно, с помощта на клавиатурата или с икони +/-.
4. Потвърдете въведената стойност с натискане на бутон **O.K**.

Опция 3: автоматично (линейно/експоненциално) разпределяне

1. Изберете първата лента на параметъра.
2. Натиснете иконата **7**.
3. Въведете стойност с помощта на клавиатурата и потвърдете с икона **O.K**.
4. Изберете последната лента на параметъра.
5. Натиснете иконата **7**.
6. Въведете стойност с помощта на клавиатурата и потвърдете с икона **O.K**.
7. Натиснете икони **1** или **2** за автоматично разпределяне.

Опция 4: създайте профил с преместване на пръст върху диаграмата

1. Поставете пръст на първата или последната лента.
2. Придвижете пръста си през всичките ленти по желания профил за развиване.

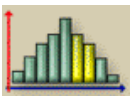
Фиг. 12-7 Редактиране на профила

12.5 UF профили

12.5.1 Изберете UF профили

Освен индивидуалните настройки, диализният апарат предлага и стандартизирани профили на ултрафилтрация. Друга опция е, предварителното избиране UF профил във всеки един момент и съхраняването му в картата на пациента или чрез BSL след диализната терапия. Таблицата с профили съдържа описания на различните профили.

1. Натиснете иконата.
   - ↳ Появява се екран “параметри на ултрафилтрация”.



2. Натиснете иконата.
   - ↳ Появява се екран “профил на ултрафилтрация”.
   - ↳ Зададените стойности на UF скоростта са показани над всяка лента на параметъра.

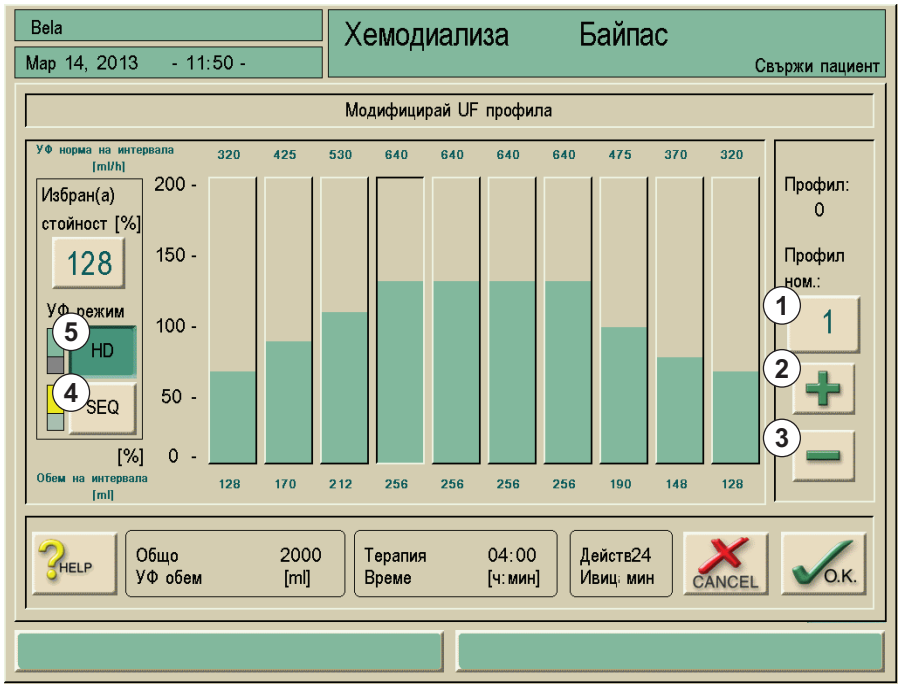
1 Номер на профила

2 Избор на следващ профил

3 Избор на предишен профил

4 Ултрафилтрация без диализат (Последователна терапия)

5 UF с диализат



Фиг. 12-8 Екран за UF профил

1. Натиснете икона **2** или **3**, за да изберете други UF профили.

   ↳ Освен профила на ултрафилтрация (профил 0), са налични още 9 UF профила.

2. Натиснете икона **4** или **5**, за да преминете от режим "Поток на диализата (HD)" към последователна терапия (SEQ).

   ↳ Секвенционалната фаза се оцветява в жълто.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от дехидратация!

- Последователна терапия за повече от 2 часа може да се зададе само по препоръка на лекар.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск от хиперкалиемиа/хиперкалциемиа!

Провеждането на цялата терапия в „секвенционален“ режим може да доведе до увеличени стойности в кръвта на пациента.

- Последователна терапия за повече от 2 часа може да се зададе само по препоръка на лекар.

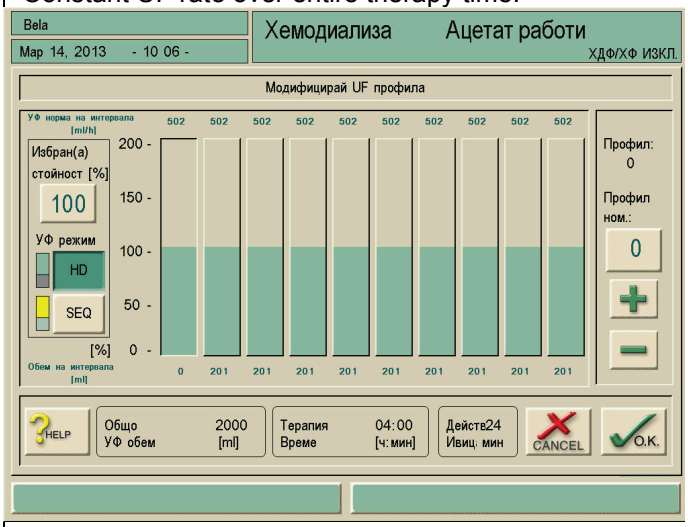
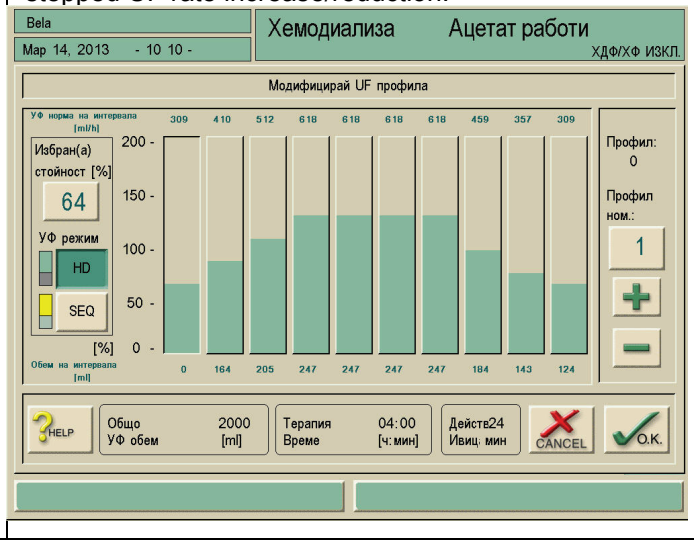
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

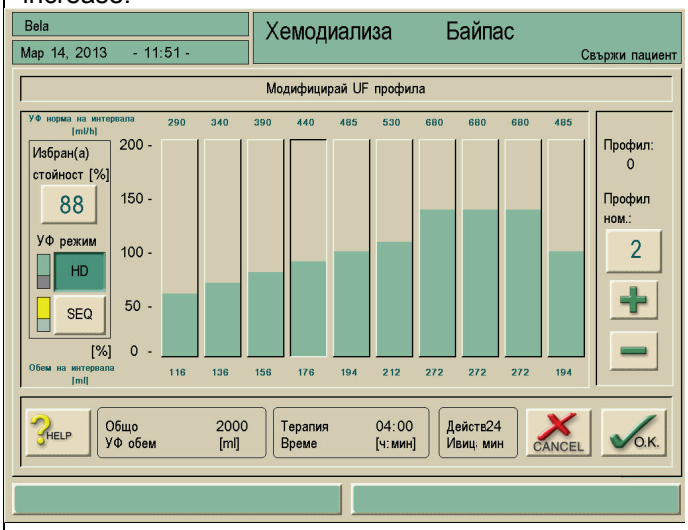
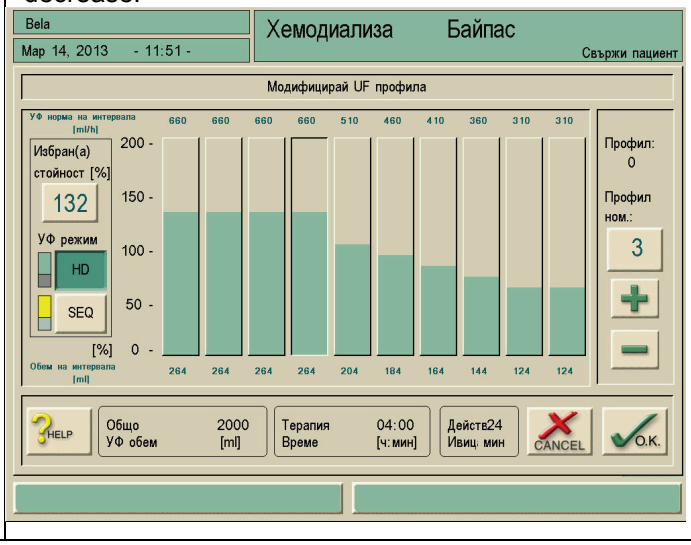
Риск от кардиоваскуларна нестабилност при продължително подлагане на UF!

- Вземете под внимание индивуалното състояние на пациента при настройване на UF профила.
- Лекуващият лекар трябва да бъде информиран.

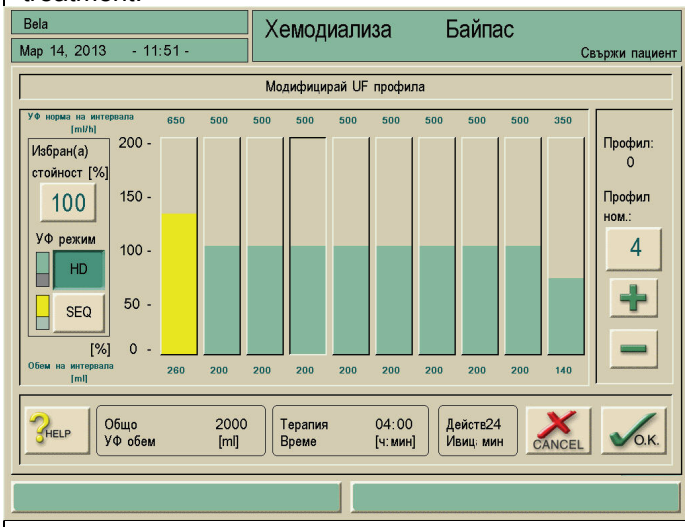
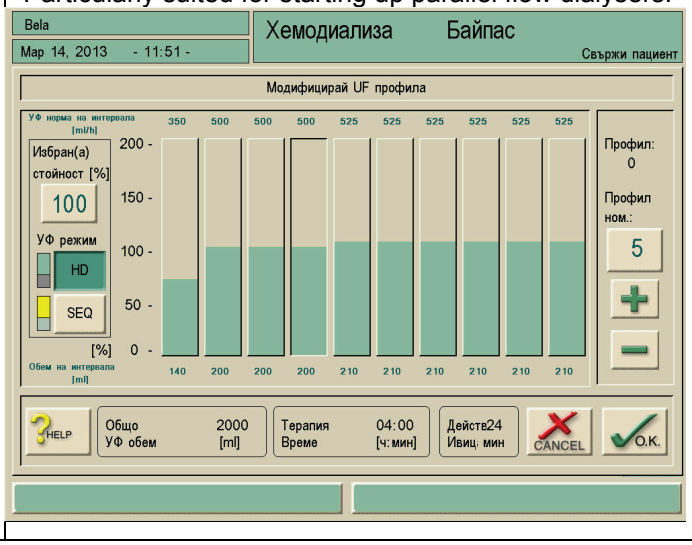
При автоматично изчисление, последния стълб се регулира в зависимост от общата стойност.

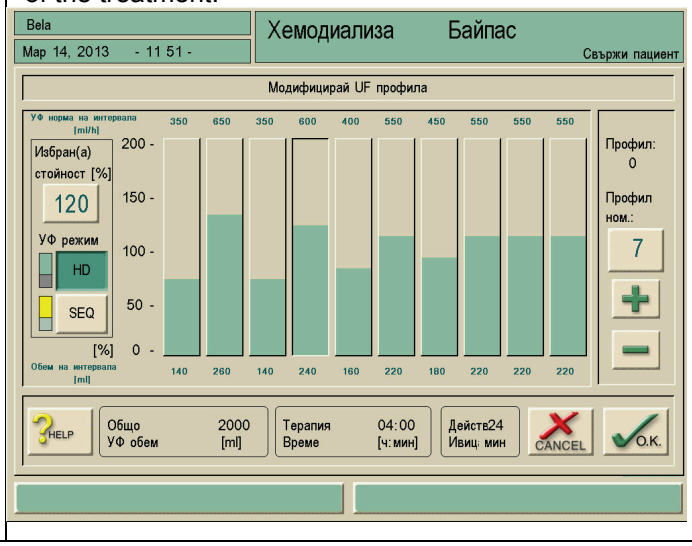
12.5.2 Таблица с профил на ултрафилтрацията

Profile no.	Description
0	Standard profile - Constant UF rate over entire therapy time. 
1	Particularly gentle therapy start and end phases, due to stepped UF rate increase/reduction. 

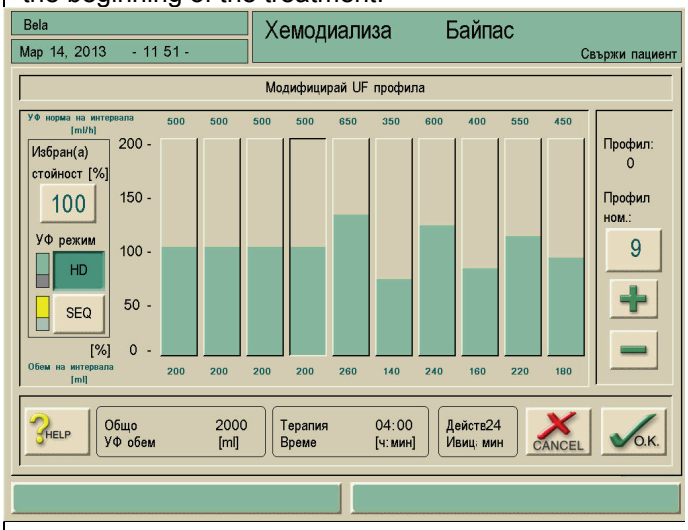
Profile no.	Description
2	Particularly gentle therapy start due to stepped UF rate increase. 
3	Particularly gentle therapy end due to stepped UF rate decrease. 

12

Profile no.	Description
4	In the first section, the sequential operating mode is set automatically. Suitable for patients from whom most of the fluid has to be extracted at the beginning of the treatment. 
5	Particularly suited for starting up parallel flow dialysers. 

Profile no.	Description
6	The sequential operating mode is automatically set in the last section. Suitable for patients from whom most of the fluid has to be extracted at the end of the treatment
7	Alternating stressful and gentle phases during the initial treatment period, with constant fluid removal at the end of the treatment. 

12

Profile no.	Description
8	Alternating stressful and gentle phases at the end of the dialysis.
9	Alternating stressful and gentle phases during the second treatment period, with constant fluid removal at the beginning of the treatment. 
10	Freely settable. When a given profile is changed, the machine assigns a name to it and stores it as profile 10. When the profile is changed again, the previous profile is overwritten.
11-30	Profiles no. 11 to 30 can be preset by the technical service according to customer requirements.

12.6 Карта на пациента

Картовият четец може да се инсталира като опция на Dialog+ апаратите.

Картата на пациента има опция за индивидуално съхранение на почти всички предварителни настройки относно терапията, както и за повторното им извикване при режим на подготовка.

Също така, след терапия могат да се съхраняват резултати на до 50 процедури.

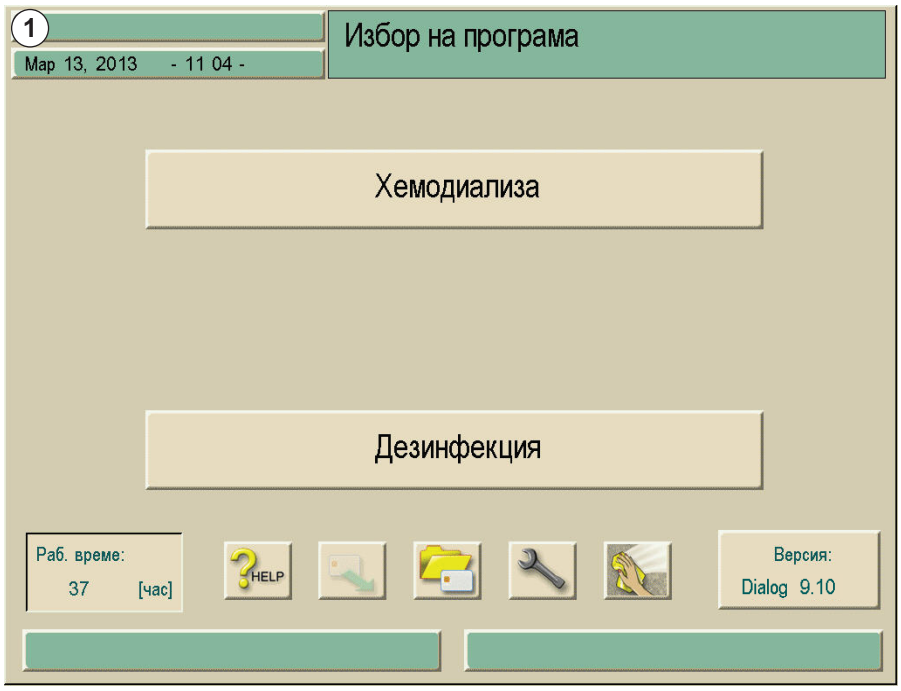
Картата на пациента трябва да се поръча от B. Braun за да притежава сертифициран стандарт.

12.6.1 Изтриване на данни от картата на пациента

1. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се менюто за избор.
2. Поставете чип карта за терапия в устройството.

3. Натиснете иконата.
   ↳ Всички данни ще бъдат изтрити от картата на пациента!

12.6.2 Въвеждане имената на пациента

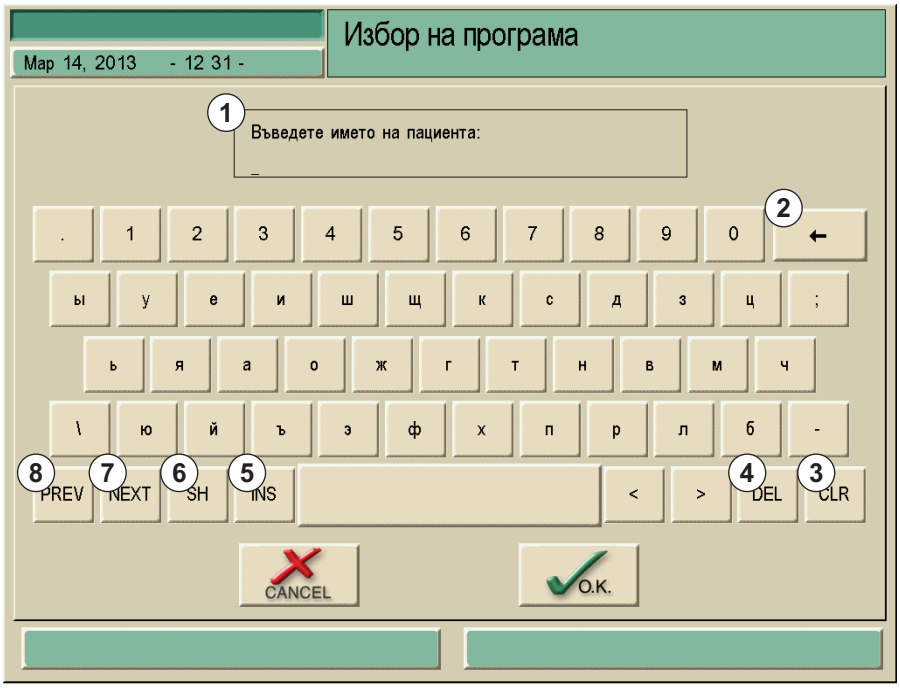


Фиг. 12-9 Запаметяване имената на пациента

Имената на пациента могат да се въведат в поле **1** на екрана за въвеждане.

1. Докоснете поле **1**.
   ↳ На екрана се появява клавиатура.

1 Поле за въвеждане
2 Изтрива всички знаци на ляво от курсора
3 Изтрива всички знаци
4 Изтрива всички знаци на дясно от курсора
5 Режим за вмъкване
6 Клавиш Shift
7 Включени специалните знаци
8 Изключени специални знаци



Фиг. 12-10 Клавиатурата за имената на пациента

1. Въведете имената на пациента в поле **1** с помощта на клавиатурата, и потвърдете с натискане на икона **O.K**.

При работа с картата на пациента, на дисплея ще се появи допълнително поле “Номер на пациента” на екрана “Общ преглед на пациента”. Това помага да се прави разлика между пациенти с еднакво име.

12

12.6.3 Проверка на данните за пациента

Данните на пациента могат да се прочетат само в режим „Избор на Терапия“ и „Подготовка“.

1. Вкарайте картата на пациента в четеца.
2. Натиснете иконата.
   - На екрана се вижда процеса на четене на данни.
3. Проверете данните в общия преглед. Преминете към втората страница, ако има такава.
   - Ако картата на пациента съдържа данни, които поради технически причини не могат да бъдат прочетени от диализния апарат, ще се появи тази червена икона.
4. Натиснете иконата и потвърдете маската за промяна на съответния параметър с бутон **O.K**.
   - Иконата изчезва, след като всички погрешни параметри са били променени.
   - Данните на пациента могат да бъдат прехвърлени от чип картата за терапия, само ако на екрана няма останали данни, са маркирани в червен фон.
5. Потвърдете всички параметри с натискане на **O.K**. Ще се появи икона в долния десен ъгъл.

При вкарването на картата на пациента в опцията за избор на терапия или режим на подготовка, те ще бъдат прочетени автоматично.

12.6.4 Съхранение на данните на пациента (настройки на параметрите)

1. Докоснете иконата след промяната на настройките на параметрите.
   ↳ Данните за пациента се съхраняват в карта на пациента.
2. Запаметете ефективността на данните (Kt/V), виж раздел 12.7 Въвеждане на параметри за изчисляване на ефективността на диализата (258).

УКАЗАНИЕ!

Апаратите, работещи с опцията Nexadia BSL, имат и други опции за запаметяване. Те са описани в съответните инструкции за употреба.

12.7 Въвеждане на параметри за изчисляване на ефективността на диализата

1. Уверете се, че картата на пациента е вкарана в диализния апарат.
2. Натиснете иконата.
   ↳ Отваря се екран за въвеждане данните на пациента за изчисляване на теоретическата ефективност.

Фиг. 12-11 Прозорец за изчисляване и въвеждане на ефективността (Kt/V стойности)

Фиг. 12-12 Прозорец за въвеждане данните на пациента след натискане на иконата “Watson“ (Kt/UV)

Item	текст	Забележка
1	Поток на диализата	Въвеждане и показване на потока на диализата в ml/min.
2	Ултрафилтрация ултрафилтрация	Въвеждане и показване на обема на ултрафилтрация в ml и UF профила.
3	Време на терапия	Въвеждане и показване на продължителността на диализата в часове и минути.
4	Данни на пациента	Въвеждане на: • Пол • Възраст • Тегло • Сухо тегло за определяне обема на разпределяне на уреата, като се използва формулата „Watson“.
5	Кръвен поток	Показване на измерените стойности по време на диализа.

Item	текст	Забележка
6	Наименование на филтъра	Въведете и визуализирайте използвания визуализатор. Данните трябва да бъдат запаметени в таблица в сервизната програма.
7	ПЛАНИРАНА	Въвеждане на планираната стойност Kt/V.
8	ПРОЕКТИРАНА	Изчислена вероятна стойност Kt/V в края на диализата, изчислена с реалния кръвен поток.
9	ТЕКУЩА	Текуща стойност Kt/V, изчислена от диализния апарат.
10	ИЗКЛ. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Планирана	Ако планираната стойност Kt/V (целева стойност) вероятно няма да бъде достигната, диализният апарат автоматично изписва предупреждение. За да изключите функцията за предупреждения, задействайте полето “Изключване на предупреждения”.
11	Kt/V таблица	Отваря таблица със стойностите Kt/V на пациента, прочетени от неговата карта.
12	Kt/V графика	Отваря дисплей с графика на планираната и текуща Kt/V прогресия.

1. Променете следните параметри, ако е необходимо:

- Име на филтъра (**6**)
- Данни на пациента (**4**)
- Време на терапията в часове и минути (**3**)
- Ултрафилтрация: обем/профил в ml (**2**)
- Поток на диализата в ml/min (**1**)
- Планирано (**7**)

Показване на таблица

1. Натиснете икона (**11**).
   ↳ Резултатите за Kt/V се прехвърлят от картата на пациента и се показват на екран:

Фиг. 12-13 Екран “Таблица със стойности Kt/V”

Въвеждане на лабораторните резултати

Тъй като лабораторните резултати преди и след диализата не са на разположение в този момент, има възможност тези стойности да се въведат в таблицата по-късно.

1. Докоснете съответния ред.

   ↳ Появява се екран за въвеждане на лабораторни резултати:

Фиг. 12-14 Въвеждане на лабораторните резултати

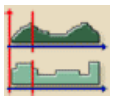
1. Въведете следните лабораторни резултати:

- Сухо тегло на пациента в кг (**1**)
- Лабораторни резултати за концентрация на урея, преди диализа (mmol/l) (**2**)
- Лабораторни резултати за концентрация на урея, след диализа (mmol/l) (**3**)

1. Натиснете иконата.

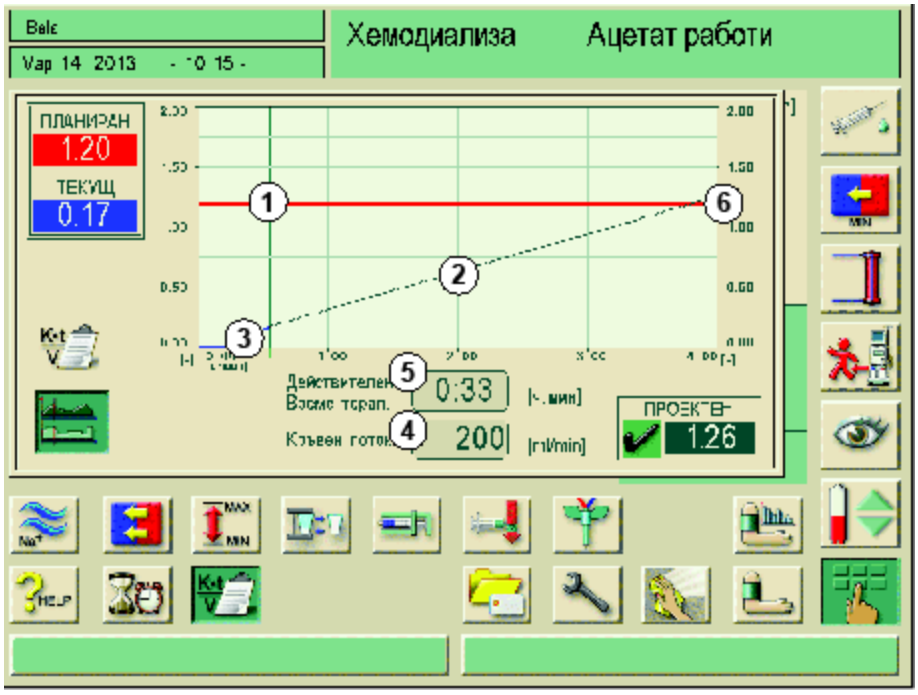
   ↳ Появява се таблицата с текущите Kt/V стойности. Променените цифри автоматично се запаметяват на картата на пациента.

Показване на графиките



1. Докоснете иконата

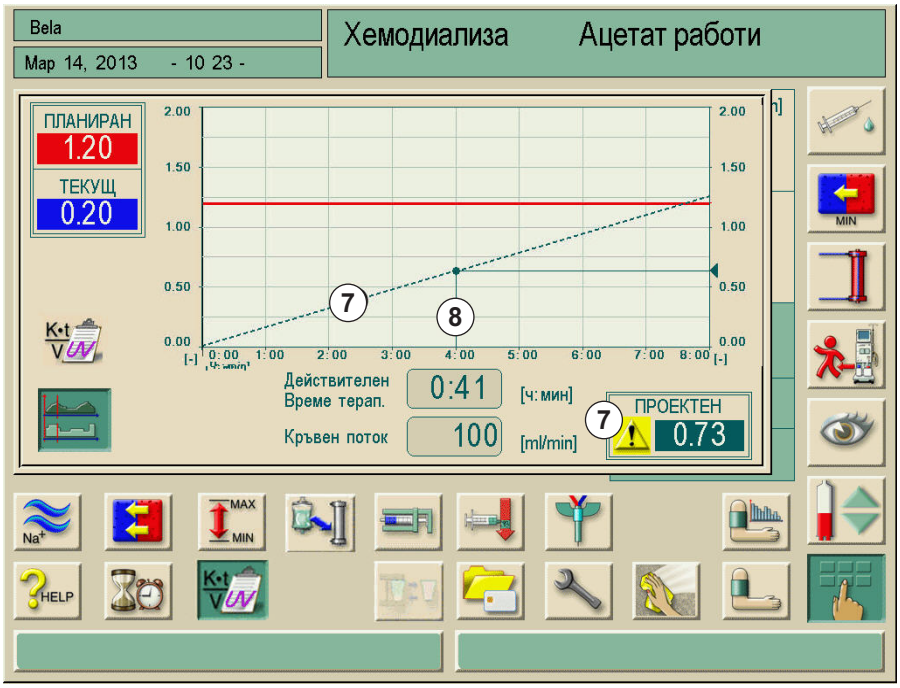
   ↳ Показва се графично изображение на планираната и текуща прогресия на Kt/V.



Фиг. 12-15 Графично изображение на прогресията на Kt/V (Проектирана ОК)

Item	текст	Забележка
1	Цел Kt/V	Планирана Kt/V цел
2	Проектирана прогресия на Kt/V	Графичен дисплей на проектираната прогресия на Kt/V
3	Действителна и текуща прогресия на Kt/V	Показва действителната и текуща прогресия на Kt/V

Item	текст	Забележка
4	Текущ кръвен поток	Показва кръвния поток в момента
5	Текущо време за терапия	Показва настоящето време за терапия
6	Проектирана Kt/V цел	Изображение на проектирания резултат на Kt/V (ОК, цел Kt/V ще бъде достигнат, беше достигнат)
7	Проектирана Kt/V цел	Изображение на проектирания резултат на Kt/V (не е ОК, цел Kt/V няма да бъде достигнат, не беше достигнат)
8	Линия на курсора	Линията на курсора показва текущия момент на терапията



Фиг. 12-16 Графично изображение на прогресията на Kt/V (Не е проектирана ОК)

Kt/V не се изчислява в режим на терапия „Секв“ и „HF“.

За да се зададе правилно източване на кръвта според указанията за качество за изчисляване на Kt/V, Dialog+ се променя след лечението при скорост на ултрафилтрация от 50 ml/h.

Кръвната помпа работи с избраната скорост.

Наблюдаването на продължителността на тази функция може да се осъществи като се използва функцията на таймера.

Край на Kt/V

1. Натиснете иконата на екрана “Таблица на стойности на Kt/V”.
   ↳ Екранът се затваря. Всички въведени данни се съхраняват в картата на пациента. Когато екранът се затваря с натискане на иконата **CANCEL**, не се съхраняват никакви данни.

12.8 Регулиране на яркостта на монитора

Яркостта на монитора може да се регулира по следния начин:

- Ръчно, плавно
- Ръчно превключване между предварително настроена яркост през деня/нощта

Тази опция трябва да се активира в сервизната програма.

Процедура

1. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се екрана за управление на данните.

2. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се екран за регулиране на яркостта.

За да регулирате яркостта ръчно:

1. Регулирайте яркостта като използвате плъзгача, който се е появил на екран.
   ↳ В центъра на екрана се появява “Ръчно”.

За да регулирате яркостта за дневни условия:

1. Задействайте полето **Настройки за дневни условия**.
   ↳ В центъра на екрана се появява “Дневни условия”.

За да регулирате яркостта за нощни условия:

1. Задействайте полето **Настройки за нощни условия**.
   ↳ В центъра на екрана се появява “Нощни условия”.

Предпазване на екрана

За да активирате функцията предпазване на екрана:

1. Натиснете полето **Да** до полето **Включено предпазване на екрана**.

За да деактивирате функцията предпазване на екрана:

1. Докоснете поле **Не**.
2. За да затворите екрана, натиснете иконата за регулиране на яркостта.

УКАЗАНИЕ!

Препоръчва се да включите предпазването на екрана.

1. За да затворите екрана, натиснете иконата. за управление на данните.

Ако **Включено предпазване на екрана** е задействано с **Да**, то ще се задейства след предварително зададеното в сервизната програма време.

При функцията предпазване на екрана се появяват три движещи се обекта на тъмен фон:

- Диаграма на времето на терапия
- Режим
- Час
- Ако е инсталирана опцията ABPM, последните BP резултати се показват вместо часа

Алармите или докосването на екрана изключват функцията предпазване на екрана и активният екран се появява отново.

12.9 Избор на език за текста на екрана

В зависимост от езиците в TSM, вие можете да изберете езика на текста на екрана.

Процедура

1. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се екрана за управление на данните.
2. Натиснете иконата.
   ↳ Появява се екран с възможните езици.

Фиг. 12-17 Екран “налични езици”

3. Натиснете реда с избрания език.

4. Докоснете бутона за смяна на езика.

   ↳ Текстовете на екрана се появяват на избрания език.

12.10 Редактиране на параметър на групи тенденции

Можете да редактирате комбинация от параметри в дадена тренд група.

1. Извикайте екрана “Преглед на групи тенденции” както е описано в глава 6.3.5 Графично представяне на параметрите на терапия (тенденция) (118) .

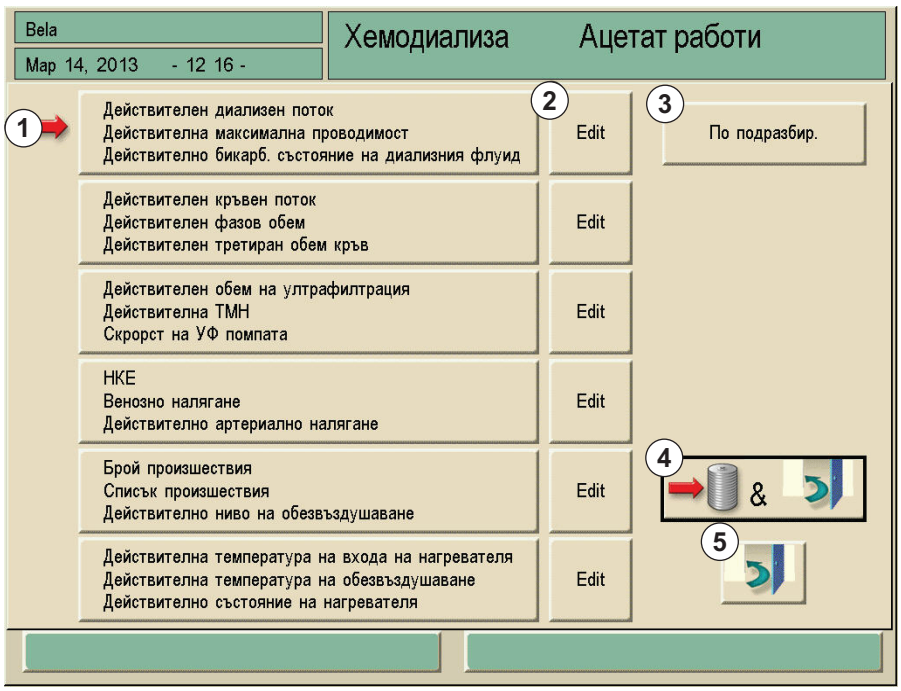
1 Поле за тренд групата

2 Бутон „редактиране на група”

3 Избиране на предварителни настройки в TSM

4 Излизане от екрана и запаметяване на промените

5 Излезте от екрана без запаметяване

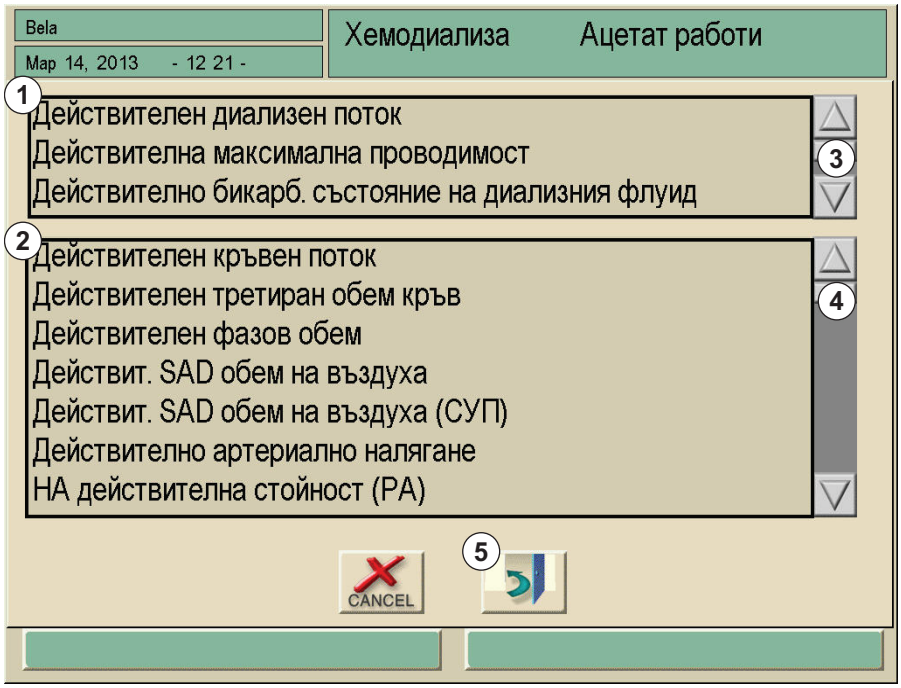


Фиг. 12-18 Екран “Преглед на група тенденции”

Единичните групи могат да се редактират индивидуално с параметри по ваш избор.

1. Докоснете желания бутон.
   ↳ Появява се следният екран.

1 Поле „тренд група параметри“
2 Поле „списък с параметри“
3 Лента да превъртане „тренд групи“
4 Лента за превъртане „списък с параметри 2“
5 Напуснете екрана



Фиг. 12-19 Редактиране на група тенденции

1. Натиснете параметъра, който трябва да бъде сменен, в поле **1**.
   ↳ Параметърът ще бъде маркиран в рамка.
2. Потърсете желания параметър в списък **2** и го натиснете.
   ↳ Маркираният параметър ще бъде подменен.
3. Изберете следващият параметър и го заместете по същия начин.

4. Докоснете иконата и излезте от екрана.
   ↳ Появява се екран „Общ преглед на тренд групите“.

5. Докоснете иконата и запаметете новата тренд група.
   ↳ В TSM предварително настроените тренд групи могат да бъдат настроени отново.

6. Натиснете иконата.

12

Съдържание

13 Аларми и коригиращи действия 271

13.1 Общо представяне на системата на алармите 271
13.1.1 Работа с алармата 271
13.1.2 Характеристики на алармите 271
13.1.3 Граници на алармата и предварителни настройки 274
13.1.4 Закъснение на алармата 275
13.1.5 Проверка и функционалност на алармената система 275
13.1.6 Действие в случай на неизправност в монитора 276
13.1.7 Обработка на системни грешки 277

13.2 Аларми и отстраняване на неизправности 278
13.2.1 Съкращения в таблиците с аларми 278
13.2.2 Аларма на диализата 279
13.2.3 ABPM аларми 315
13.2.4 Аларми на Crit-Line 319
13.2.5 Аларми на регулиране на нивото 320
13.2.6 Аларми Adimea 322
13.2.7 Аларми bioLogic RR Comfort Alarms 324
13.2.8 Аларми на HDF Online 326
13.2.9 Аларми за процедура на дезинфекция 332
13.2.10 Аларми Nexadia 333

13.3 Поправяне на аларми SAD 334

13.4 Ръчно връщане на кръвта 335

13.5 Премахване на акустични сигнали 337
13.5.1 Премахване на акустични сигнали за алармата 337
13.5.2 Премахване на акустични сигнали за съвет 338

13 Аларми и коригиращи действия

В Dialog+ съществуват два типа алармени системи.

Сервизният техник може да променя системата на алармата между стандартна и интензивно отделение (ICU) по заявка в TSM.

13.1 Общо представяне на системата на алармите

Dialog+ е снабден със система за управление на алармите съгласно стандарт IEC/EN 60601-1-8, който различава аларми с висок, среден и нисък приоритет.

По време на подготовка и терапия потребителят трябва да може да извлече цялата звукова и визуална информация и да може да реагира съгласно инструкциите за употреба.

За тази цел той трябва да застане пред машината, с лице към монитора. Разстоянието между него и монитора не трябва да бъде повече от 1 метър. Това разположение позволява оптимална видимост на монитора и удобно боравене с клавиатурата му.

13.1.1 Работа с алармата

Всяка аларма има три състояния:

- **Условие:** положение на алармената система, когато определи, че е налице потенциална или реална опасност. Алармената система проверява периодично условията за аларма. Ако е налице условие, се генерира аларма и тя се обработва (ако е необходимо).
- **Реакция:** когато се задейства аларма, системата извършва необходимите действия, за да запази изискваното състояние на безопасност. Всички необходими действия, които трябва да бъдат изпълнени при аларма, са описани в глава 13.2 Аларми и отстраняване на неизправности (278).
- **Край на условието:** машината се връща в нормалното си работно състояние, след като условието за аларма приключи или потребителят разреши проблема.

Алармата и реакциите ? могат да се отстранят, ако условията за нея вече не са валидни според описанията за изключването на звуковия сигнал. Общото изключване на звука за всяка аларма и предупреждението е описано в глава 13.1.2 Характеристики на алармите (271).

13.1.2 Характеристики на алармите

Приоритети на алармите

Машината може да генерира различни нива на аларма:

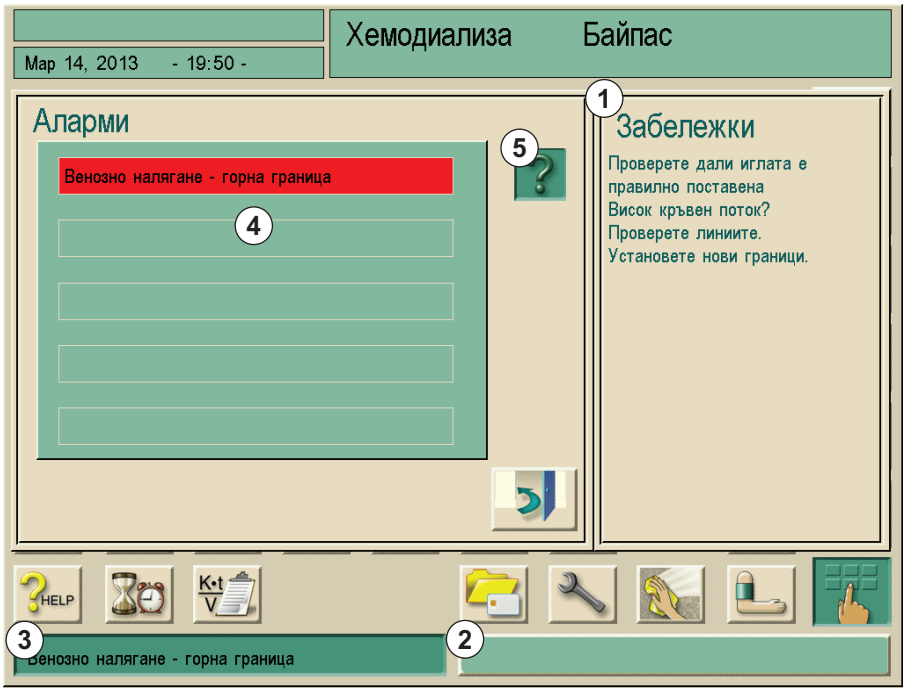
- Аларми с висок приоритет
- Аларми със среден приоритет
- Аларми с нисък приоритет

Алармите и предупрежденията са показани в списъка на алармите по реда на идентификационния им номер. Задействането на аларма или предупреждение е показано в полето на алармите.

При изчистване на задействаща се аларма, всички последващи аларми или предупреждения също се изтриват.

Съобщение	Описание
Аларма	• Алармено съобщение се показва в полето на алармата. • Описание на алармата се показва в полето на алармата (ако е необходимо).
Предупреждение	Алармено съобщение се показва в полето на алармата.

1 Информационен текст
2 Поле за предупреждение
3 Поле за аларма
4 Списък на алармите
5 Извикване на коментар



Фиг. 13-1 Алармен дисплей

- Алармите се показват в полето на алармата **3**.
- Фонът на полето за аларма се променя от зелен в червен.
- Задейства се звуков сигнал.
- Сигналните лампи на екрана се променят в червено.

Алармата с най-висок приоритет се задейства акустично, а тази с по-нисък се показва на фона без отделна аларма. Звуковият сигнал се излъчва, докато не бъде отстранена причината за алармата или не бъде натиснат клавишът за изключване на звука.

Машината Dialog+ задава съответния приоритет на алармата според таблицата по-долу:

Приоритетен ред на алармите Оптични и акустични характеристики	Описание
High Сигнална лампа: мигаща в червено Звук: c f# c - c f# (повтарящ се)*	Риск за безопасността, изисква се незабавна реакция от потребителя.
High (Cardiac) Сигнална лампа: мигаща в червено Звук: c e g - g C (повтарящ се)*	Риск за безопасността, изисква се незабавна реакция от потребителя.
Medium Сигнална лампа: мигаща в жълто Звук: c f# c (повтарящ се)*	Риск за безопасността, изисква се бърза реакция от потребителя.
Medium (Cardiac) Сигнална лампа: мигаща в жълто Звук: c e g (повтарящ се)*	Риск за безопасността, изисква се бърза реакция от потребителя.
Low (Hint + OSD) Сигнална лампа: свети в жълто Звук: e c (повтарящ се или еднократен)*	Риск за безопасността, изисква се внимание от потребителя.
Low (Hint) Сигнална лампа: свети в жълто Звук: e c (повтарящ се или еднократен)*	Риск за безопасността, изисква се внимание от потребителя.
Low Сигнална лампа: свети в жълто Звук: без звук	Риск за безопасността, изисква се внимание от потребителя.

*Музикална нота	Основен тон
c	нисък
e	слаб към среден
f#	среден
g	значителен към среден
C	висок

УКАЗАНИЕ!

Техническата служба може да задейства алтернативна алармена звукова система в TSM, която се различава от непрекъснатия звуков сигнал в редуваща се мелодия.

УКАЗАНИЕ!

Потребителят отговаря за изчистването на аларма или предупреждение и впоследствие за следенето на потиснатите параметри на диализния апарат.

Звуковото налягане на акустичния сигнал на алармите с различен приоритет е поне 65 dB (A) на разстояние 1 метър.

Клавишът за изключване на звука спира звуковата аларма за определеното време според таблицата на алармите в глава 13.2 Аларми и отстраняване на неизправности (278).

Работа с алармата

За да изчистите аларма на кръвната система:

1. Натиснете бутона за спиране на звука.
   - ↳ Акустичният сигнал е изключен.
2. Отстранете причината/причините за алармата.
3. Натиснете бутона за спиране на звука.
   - ↳ Апаратът се връща в предишното си работно състояние.

За да изчистите аларма на кръвната система:

1. Натиснете бутона за спиране на звука.
   - ↳ Акустичният сигнал е изключен.
   - ↳ Основният цвят на полето на алармата се променя от червен на жълт. Алармите от страната на диализата се изчистват автоматично, след като бъде отстранена причината за тях.

Предупрежденията или информацията се появяват в полето за предупреждения **2**. Това поле **2** мига, когато са задействани повече от една аларми.

Полето **2** показва и идентификационния номер на алармата. Запишете този номер, ако трябва да се обадите на техническата служба с евентуални въпроси.

---

1. Натиснете полето с предупреждение **2**.
   - ↳ Появява се списъкът с аларми **4**.

13.1.3 Граници на алармата и предварителни настройки

Dialog+ Функцията има стойности, настроени по подразбиране. Някои от тях могат да бъдат променени по време на терапия, но стойностите им не могат да бъдат запаметени. Предварително зададените стойности не могат да бъдат презаписани от потребителя.

Алармените стойности и настройки се възстановяват автоматично от преди спиране на електричеството, ако няма ток повече от 15 минути по време на терапия.

⚠ БЛАГОРАЗУМ!

Уверете се, че алармената система няма да се окаже негодна в случай на зададени екстремни стойности или няма да се деактивира поради изключване.

- Не задавайте прекалено високи или прекалено ниски алармени стойности.
- Не изключвайте аларма без да сте отстранили причината за задействането ?.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради кръвозагуба, ако долната delta PV на е прекалено ниска! Апаратът разполага с проследяващ алгоритъм за границите на алармата за PV от 2 mmHg на 2 минути по време на терапия.

- Уверете се, че долната delta на PV не е твърде ниска.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради неразпознати опасни ситуации!

Алармените стойности могат да бъдат променяни от оторизираните потребители.

- Оторизираните потребители трябва да информират всички останали потребители за промените на алармените стойности.

13.1.4 Закъснение на алармата

Следните аларми, сигнализиращи за изтичане на кръв, отчитат със закъснение от 30 секунди за контролната система и 35 секунди за защитната система.

- Алармен код 1042: изтичане на кръв >0,5 ml/min
- Алармен код 1955: Кръвен теч (SUP)

За повече информация, вижте глава 13.2 Аларми и отстраняване на неизправности (278) Аларми и отстраняване на неизправности.

13.1.5 Проверка и функционалност на алармената система

Апаратът изпълнява серия от автоматични тестове, след като се включи в началото на всяка диализа. Това позволява проверката за правилна функционалност на всичките му компоненти. Алармената система представлява част от собствените тестове на апарата.

Манипулация може да се стартира само когато всички автоматични тестове са успешно завършени.

УКАЗАНИЕ!

При неизправност или смущение в говорителите, системата за сигурност ще активира зумера на захранването с ток, за да съобщава със звуков сигнал за алармите.

- Свържете се с техническата служба.

13.1.6 Действие в случай на неизправност в монитора

В случай, че мониторът или сензорният екран не функционират правилно, всички проверяващи функции и сигнални лампи на монитора остават активни. Кръвната помпа може да се контролира с бутоните +/- и бутона СТАРТ/СТОП.

УКАЗАНИЕ!

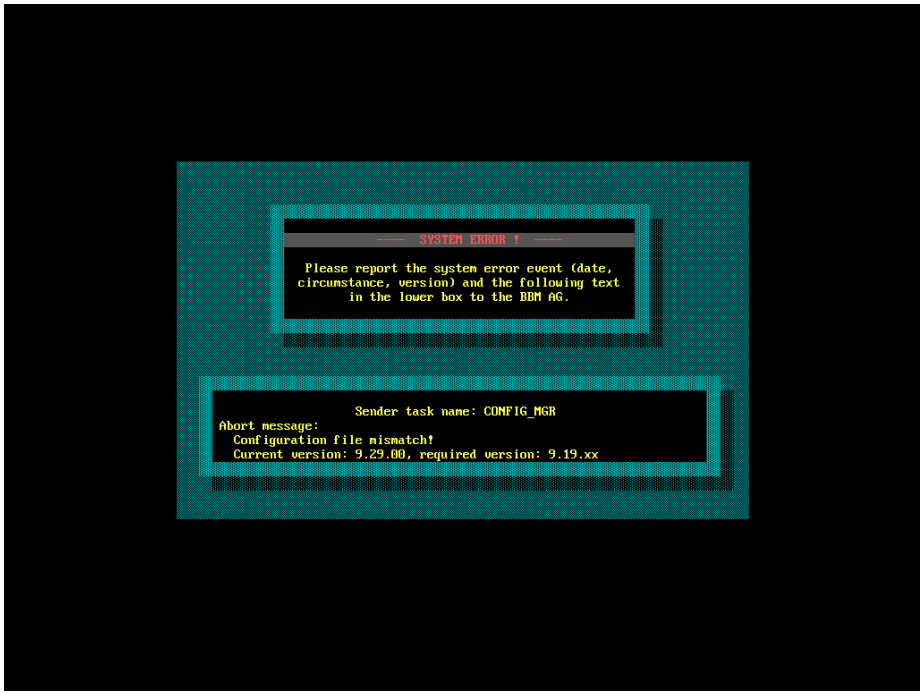
За да се предотврати разсейване на потребителя и пациента, се препоръчва терапията да се прекъсне. Това изисква определено внимание от потребителя.

УКАЗАНИЕ!

В случай на аларма трябва да се обърне специално внимание на системата кръвни линии и уловителя на мехурчета пред SAD. Алармата може да се нулира само след като потребителят е потвърдил, че венозната линия на пациента не съдържа никакъв въздух.

13.1.7 Обработка на системни грешки

Когато системата за безопасност на апарата установи системна грешка, апаратът се поставя в състояние, безопасно за пациента. Машината спира терапията чрез спиране на кръвната страна и байпас на страната за диализат, генерира звукова аларма и се изписва следното съобщение за грешка:



Фиг. 13-2 System error message (Съобщение за системна грешка)

Съобщението за грешка винаги се изписва на английски език.

Съобщението за грешка може да се покаже като текст или като празен екран (вижте 13.1.6 Действие в случай на неизправност в монитора (276)).

Необходимо действие от потребителя

1. Изключете и включете апарата. Апаратът ще възстанови параметрите на терапията и предишното състояние.
2. След рестартиране, натиснете бутона *Изключване на звука на алармата* на монитора два пъти, за да изключите звука и да потвърдите алармата „System restored after power failure“ (Системата е възстановена след прекъсване на захранването).
3. Натиснете бутона *Старт/стоп* на монитора, когато светне, за да стартирате кръвния поток.
4. Проверете възстановените параметри на терапията.

   ↳ Междувременно апаратът ще подготви диализната течност и ще излезе автоматично от режима на байпас, когато е готова. Терапията ще продължи.

В редките случаи, когато грешката остане и терапията не може да продължи, върнете кръвта ръчно (вижте глава 13.4 Ръчно връщане на кръвта (335)) и изключете пациента.

13.2 Аларми и отстраняване на неизправности

Всички аларми и предупреждения са изброени в следващите глави. Те са посочени във възходящ ред на кодовия им номер.

13.2.1 Съкращения в таблиците с аларми

Съкращение	Определение
A	Аларма
W	Предупреждение
Low	Риск за безопасността, изисква се внимание от потребителя
Low(Hint)	Риск за безопасността, изисква се внимание от потребителя
Low(Hint + OSD)	Риск за безопасността, изисква се внимание от потребителя
Medium	Риск за безопасността, изисква се бърза реакция от потребителя
Medium (Cardiac)	Риск за безопасността, изисква се бърза реакция от потребителя
High	Риск за безопасността, изисква се незабавна реакция от потребителя
High(Cardiac)	Риск за безопасността, изисква се бърза реакция от потребителя
All	Всички фази
Sel	Изберете програма
Pre	Фаза на подготовка
The	Фаза на терапия
Eot	Край на фазата на терапията
Dis	Фаза на дезинфекция

13.2.2 Аларма на диализата

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Възстановяване на системата след спиране на тока (код 600) A/Low/All/0 s Спиране на тока по време на Подготовка/терапия	Технически дефект. Системата е възстановена.	• Възстановете електрозахранването.
Машината не е използвана от твърде дълго време (код 620) W/Low(Hint)/All/0 s	Времето на изключено състояние на машината е по-дълго от конфигурираното в TSM максимално време.	• Дезинфекцирайте препарата преди терапия.
Обемът на ултрафилтрация е достигнат (код 665) A/Low(Hint)/The/120 s	Терапията е приключила.	• Изключете пациента.
Обемът на ултрафилтрация е надвишен със 100 ml (код 666) A/Low(Hint)/The/120 s	Терапията е приключила.	• Изключете пациента.
Залепнал бутон за BP+ (код 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	Бутонът BP+ е залепнал.	• Освободете бутона. • При залепване на бутона се свържете с техническата служба.
Залепнал бутон за BP+ (код 672) W/Low(Hint)/All/120 s	Бутонът BP+ е залепнал.	• Освободете бутона. • При залепване на бутона се свържете с техническата служба.
Залепнал бутон за старт/стоп на BP (код 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	Бутонът BPS е залепнал.	• Освободете бутона. • При залепване на бутона се свържете с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Залепнал бутон за старт/стоп на BP (код 673) W/Low(Hint)/All/120 s	Бутонът BPS е залепнал.	• Освободете бутона. • При залепване на бутона се свържете с техническата служба.
Залепнал бутон за BP- (код 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	Бутонът BP е залепнал.	• Освободете бутона. • При залепване на бутона се свържете с техническата служба.
Залепнал бутон за BP- (код 674) W/Low(Hint)/All/120 s	Бутонът BP е залепнал.	• Освободете бутона. • При залепване на бутона се свържете с техническата служба.
↵ Бутонът е залепнал (код 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	Бутонът ↵ е залепнал.	• Освободете бутона. • При залепване на бутона се свържете с техническата служба.
↵ Бутонът е залепнал (код 675) A/Low(Hint)/Sel/120 s	Бутонът ↵ е залепнал.	• Натиснете отново. • При залепване на бутона се свържете с техническата служба.
↵ Бутонът е залепнал (код 676) W/Low(Hint)/All/120 s	Бутонът ↵ е залепнал.	• Натиснете отново. • Свържете се с техническата служба.
Увеличен обем на ултрафилтрация (код 677) W/Low/All/0 s	Обемът а ултрафилтрация е увеличен от потребителя.	• Обърнете внимание и наблюдавайте пациента.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Зададеният времеви интервал изтече! (код 678) W/Low(Hint)/All/30 s W/Low/All/0 s	Зададеният интервал на таймера е изтекъл!	• Изключете акустичния сигнал и вземете необходимите мерки.
Диа. се различава от времето на сървъра (код 679) W/Low(Hint)/All/0 s	Разликата между времената на Dialog+и сървъра е по-голяма от 15 минути.	• Деактивирайте предупреждението, като се върнете към избор на програма или като натиснете бутона “Начало на терапията”.
Тайм. е изтекло преди възстан. на захр.! (код 680) W/Low(Hint)/All/30 s W/Low/All/0 s	Зададеният интервал на таймера е изтекъл по време на спиране на тока!	• Изключете акустичния сигнал и вземете необходимите мерки.
Пациентската карта е извадена (код 682) W/Low(Hint)/All/0 s	Картата на пациента е извадена.	• Вкарайте картата отново, ако желаете да прочетете или въведете допълнителни данни.
Картата е повр., изп. нова/ изтрита карта (код 684) W/Low(Hint)/All/0 s	Напомняща аларма, която информира, че терапията е започната без автоматичен тест при подготовка.	• Потвърдете тази аларма за да продължите терапията.
Аларма за проверка на звука и светодиода (код 1002) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Автоматичен вътрешен тест.	• Не е необходима намеса.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Неуспешно изпитване от страната на кръвта? (код 1003) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Кръвната линия не е вкарана във венозната клампа.	• Поставете я във венозната клампа.
	Отворена капачка или хлабава връзка.	• Проверете дали връзките и капачките са затегнати.
	Влажен хидрофобен филтър.	• Продухайте линиите под налягане със спринцовка, за да отстраните течността. Ако нищо не помогне, сменете системата на кръвните линии.
	Лошо положение на мембраната на POD.	• Поставете правилно мембраната.
	Технически дефект на датчиците за налягане или кръвната помпа.	• В случай на дефекти, свържете се с технически персонал.
Недостатъчно захранване на +/- 12 V (код 1008) W/Low(Hint)/All/120 s Напрежението +12VAN или -12VAN е над границите.	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Прекъсване на захранване - в режим на акумулатор (код 1009) A/Low(Hint)/The/0 s A/Low(Hint)/Eot/0 s	Dialog+ работи с акумулатора.	• Проверете предпазителите на мрежовото захранване.
Дез.входа за вода - прек. засмукване (код 1013) A/Low/Dis/300 s	Системата за обратна осмоза (RO) е изключена.	• Проверете доставката към устройството за обратна осмоза.
	Прегъната или запушена тръба за вода.	• Проверете дали входящата тръба за вода е свързана към чешмата и не е прегъната.
Дез.входа за вода - прек. засмукване (код 1014) A/Low/Dis/300 s	Достигнат е лимитът на помпата за ултрафилтрация.	• Намалете обема или увеличете времето на ултрафилтрацията. • Ако проблемът се появи отново, свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
ТМП е извън пред. стой. на алармата (код 1015) A/Low(Hint)/The/300 s	Границите на трансмембранното налягане са твърде ниски.	• Повишете границата на трансмембранното налягане.
	Коефициентът на ултрафилтрация е твърде нисък.	• Внимателно: отбележете пределната стойност на диализатора.
	Запушен диализатор.	• Проверете диализатора за запушвания.
	Твърде висока скорост на ултрафилтрация.	• Намалете скоростта на ултрафилтрация.
Твърде ниско трансмембранно налягане (код 1016) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s	Технически дефект.	• Увеличете обема на ултрафилтрация. • Намалете обема на ултрафилтрация. • Свържете се с техническата служба.
ТМП е извън пред. стой. на алармата (код 1017) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s TMP (PV-PDA) е по-високо от предварително настроеното максимално TMP.	Неправилни настройки на обем/ време на ултрафилтрация.	• Намалете обема / увеличете времето на ултрафилтрация.
		• Пренастройте границите на TMP.
	Образуване на тромби.	• Проверете процеса на хепаринизация.
	Коефициентът на диализатора е твърде нисък.	• Използвайте диализатор с по-висок коефициент.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Касетата с бикарбонат не е свързана правилно (код 1018) A/Low(Hint)/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/0 s Патронът не може да бъде напълнен.	Патронът за сух бикарбонат вероятно не е поставен правилно.	• Проверете дали е поставен правилно в държача.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Прекъснат ДФ (мембраната се движи) (код 1019) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/300 s A/Low/Eot/0 s	Неизправност на камерната система заради мембраната на балансната камера.	• Свържете се с техническата служба.
Налягане на диализната течност <-400 mmHg (код 1020) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Налягането на диализата след диализатора (PDA) е под -400 mm живачен стълб.	Коефициентът за ултрафилтрация на диализатора е твърде малък за зададената скорост на ултрафилтрация.	• Използвайте диализатор с по-висок коефициент.
	Настроен е твърде голям обем на ултрафилтрация.	• Намалете обема / увеличете времето на ултрафилтрация.
	Линията е огъната.	• Проверете кръвните линии.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Налягане на диализната течност > 400 mmHg (код 1021) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Налягането в диализатора е по-високо от 400 mmHg.	• Проверете PBE. • Проверете системата на линията.
Прекъснато захранване с вода (код 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 секунди след задействане на долния пластинков контакт, средният не е достигнат отново. Входящият клапан е отворен през това време.	Налягането на водата е твърде ниско.	• Проверете налягането на входящата вода (минимално налягане 0,5 бара).
	Кранът за водата затворен.	• Отворете спирателният кран.
	Шлангът за подаване на вода огъната.	• Проверете захранващия шланг.
	Входящият клапан за вода не се отваря или вентилът за налягането е регулиран неправилно.	• Свържете се с техническата служба.
	Технически дефект.	

13

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Неизправност на датчиците на камерната система (код 1023) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/300 s A/Low/Eot/0 s Датчиците за баланс на камерата (MSBK1; MSBK2) се засекли стойности извън границите, след активирането на захранване с напрежение с продължителност на 1,5 мин.	Технически дефект.	• Подготовка: алармата ще изчезне автоматично. • Терапия: натиснете бутона ’’изтриване на аларма’’ (AQ) два пъти, за да премахнете алармата. • Ако алармата не може да бъде изчистена, опитайте да рестартирате апарата. • Свържете се с техническата служба.
Баланс на ултрафилтрация? изтичане на въздух в куплунгите на диализатора (код 1026) A/Low(Hint)/The/120 s По време на диализа, клапана (VLA) е трябвало да бъде отворен повече от 10 пъти, заради въздух (нивото е под долния електрод) във въздухоуловителя.	Диализаторът не е напълнен без въздушни включения.	• Отворете диализатора (откъм водното отделение).
	Теч във връзките на диализатора.	• Проверете съединенията на диализатора.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Празен ли е резервоарът за киселинен концентрат? (код 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 Апаратът не може да засмуква ацетат или киселина.	Изпразнете контейнерите.	• Подменете контейнерите.
	Смукателният лост не е поставен правилно в контейнера.	• Поставете правилно смукателния лост.
Граница на съст. на бикарбонат (код 1028) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/180 s A/Low/Eot/0 s Средната стойност по време на цикъл на запълване на камерата (250 ms време за проба), измерена при BICLF се отклонява с повече от +/-5 % от предварително избраната стойност.	Щеката за концентрат не е поставена правилно в контейнера.	• Проверете положението на щеката за концентрат.
	Контейнерът с концентрат е празен.	• Сменете контейнера.
	Дефектна линия за засмукване.	• Сменете линията за засмукване.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Крайна граница на проводимост (код 1029) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/180 s A/Low/Eot/0 s Средната стойност по време на цикъл на пълнене на камерата (250 ms време за вземане на проби), измерена при ENDLF, се отклонява с повече от +/- 5 % от зададената стойност.	Щеката за концентрат не е поставена правилно в контейнера.	• Проверете положението на щеката за концентрат.
	Контейнерът с концентрат е празен.	• Сменете контейнера.
	Дефектна линия за засмукване.	• Сменете линията за засмукване.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Съотношение на смесване на бикарбоната (код 1030) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Съотношението на смесване H2O към бикарбонатен концентрат е извън допустимото отклонение от +/-7 около предварително зададеното.	Използван е неподходящ концентрат.	• Свържете подходящ концентрат.
	Неправилен състав на концентрата.	• Когато сместа се произвежда на място, съблюдавайте съотношението за смесване суха субстанция/вода.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Съотношение на смесване на концентрата (код 1031) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Съотношението на смесване H2O плюс евентуално BIC концентрат към ацетатни/ киселинни концентрати е извън разрешения диапазон в продължение на два цикъла на пълнене.	Използван е неподходящ концентрат.	• Свържете подходящ концентрат.
	Контейнерът с концентрат е празен.	• Сменете контейнера.
	Дефектна линия за засмукване.	• Сменете линията за засмукване.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Празен ли е резервоарът за бикарбонат? (код 1032) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/300 s	Помпата за бикарбонат е спряла.	• Моля, проверете подаването на концентрат и натиснете бутона **?**.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Температурата е твърде ниска (код 1033) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Средната температура (TSD) е с 1 °C по-ниска от зададената стойност в продължение на повече от 10 минути.	Неравномерен поток на диализата. Технически дефект.	• Ако алармата не може да се върне в изходно положение, свържете се с техник.
Температурата е твърде висока (код 1034) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Средната температура (TSD) е с 1 °C по-висока от зададената стойност в продължение на повече от 10 минути.	Неравномерен поток на диализата. Технически дефект.	• Ако алармата не може да се върне в изходно положение, свържете се с техник.
Извадете синия конектор за промиване (код 1035) A/Low/Dis/120 s	Програма за подмяна на диализния филтър.	• Извадете синия конектор за промиване.
Свързване към диализатора? (код 1036) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Тръбите на диализатора са свързани с линията за промиване.	• Свържете правилно.
Свързване към съединението за промиване? (код 1037) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Тръбите на диализатора не са свързани с линията за промиване.	• Свържете правилно.
Свържете концентрата на киселина/ацетат (код 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	Контейнерът за киселина или ацетат не е свързан.	• Свържете концентрата на киселина/ацетат.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Свържете червения конц. купл промиване (код 1039) A/Low(Hint)/Dis/120 s	Червеният конц. куплунг не е свързан към съединението за промиване.	• Свържете червения конц. куплунг към съединението за промиване.
Свържете бикарбоната (код 1040) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Резервоарът за бикарбонат не е свързан.	• Свържете бикарбоната.
Конц. куплунг на синия конектор към съединението за промиване (код 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	Синият конц. куплунг не е свързан към съединението за промиване.	• Свържете синия конц. куплунг към съединението за промиване.
Изтичане на кръв >0,5 ml/min (код 1042) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s	Навлизане на кръв в тръбите поради скъсване в диализатора.	• Сменете диализатора.
	Датчикът също може да е замърсен.	• Извършете дезинфекция.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Изтичане на кръв >0,35 ml/min (код 1043) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s	Навлизане на кръв в тръбите поради скъсване в диализатора.	• Сменете диализатора.
	Други причини: сензорът е замърсен.	• Извършете дезинфекция.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Изтичане на кръв: замърсен датчик (код 1044) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s Измерената концентрация на кръвта при сензора (BL) е отрицателна.	Сензорът е замърсен.	• Свържете се с техническата служба.
	Въздух в страната на диализата.	• Нулирайте алармата.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Отворен държач на касетата за бикарбонат (код 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	Отворен държач на касетата за бикарбонат.	• Затворете държача на касетата за бикарбонат.
Не се допуска касета за бикарбонат (код 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	Касетата за бикарбонат не е свързана към TSM.	• Свържете се с техническата служба.
	Технически дефект.	
DF- и/или държачът на HDF филтъра е отворен (код 1047) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Държачът за филтъра е отворен отзад: • По време на подготовка • при терапия или край на терапията • по време на процес на дезинфекция	• Затворете държача на филтъра. Смяна на филтъра може да стане само през фазата на дезинфекция.
Горна граница (PBE) (код 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 Входящото налягане от страната на кръвта в диализатора превишава зададената граница.	Прекалено висока скорост на помпата.	• Настройте кръвния поток според условията в диализатора и тръбите. • Пренастройте границите.
	Повишаване на кръвното налягане в диализатора (запушване).	• Проверете диализатора за запушвания.
	Линията е огъната.	• Проверете системата кръвни линии.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Долна граница (PBE) (код 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 Входящото диализаторно налягане в кръвта е паднало под 10 mmHg.	Линията тече.	• Проверете системата кръвни линии.
	Линията е огъната под кръвната помпа.	
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Артериално налягане - горна граница (код 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 Артериалното налягане при изтеглянето на кръвта надвишава настроената горна граница на артериалното налягане.	Неизправност при достъпа за пациента.	• Проверете достъпа до пациента.
	Неправилни настройки на границите.	• Пренастройте границите.
	Неправилно положение на канюлата.	• Правилно положението на канюлата.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Артериално налягане - долна граница (код 1051) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Артериалното налягане при изтеглянето на кръвта е по-ниско от настроената долна граница на артериалното налягане.	Прекалено висока скорост на помпата.	• Коригирайте кръвния поток спрямо състоянието на пациента.
	Неправилни настройки на границите.	• Пренастройте границите.
	Неправилно положение на канюлата.	• Правилно положението на канюлата.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Венозно налягане - горна граница (код 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 Венозното налягане надвишава горната граница.	Скоростта на помпата е твърде голяма.	• Коригирайте кръвния поток спрямо състоянието на пациента.
	Неправилно положение на канюлата.	• Правилно положението на канюлата.
	Съсирване във венозната камера.	• Проверете венозната камера.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Вен. Нал. - долна граница - пр. достъпа (код 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 Венозното налягане е по-ниско от долната граница.	Скоростта на помпата е твърде ниска.	• Регулирайте кръвния поток спрямо състоянието на пациента.
	Теч при измерване на налягането, който води до покачване на кръвното ниво до хидрофобния филтър.	• Проверете конектора, регулирайте нивото на течността с помощта на спринцовка.
	Венозната канюла се е измъкнала от шънта.	• Възстановете връзката.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Подготовка на нов бикарбонат (код 1054) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/0 s A/Low/Eot/0 s	Подготвена е нова касета за бикарбонат.	• Изчакайте пълната подготовка на касетата.
SAD - въздух! (код 1058) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Въздух в кръвната линия.	• Източете въздуха от кръвната линия. • Следвайте инструкциите на екрана.
SAD - грешка в датчика (код 1059) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	SAD не функционира! Не е възможно да се следи въздухът!	• Разкачете пациента и уведомете техника.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Проверете хепарин - нова спринцовка (код 1060) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/300 s A/Low/Dis/0 s	Не е вкарана спринцовка или вкараната спринцовка не е разпозната, или е зададена скорост на подаване 0.	• Вкарайте спринцовката (отново) • Въведете скорост на хепарин >0 ml/h.
Не демонтирайте тръбата на помпата! (код 1061) A/Low(Hint)/Eot/120 s	Изпомпващата тръба е извадена твърде рано.	• Изчакайте пълното завършване на терапията.
Отворен капак на помпата (артериална) (код 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 Детекторът в корпуса на кръвната помпа е открил, че капакът на помпата е отворен и помпата работи.	Капакът на кръвната помпа отворен.	• Затворете капака на кръвната помпа.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Отворен капак на помпата (SN/ Subst) (код 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 Детекторът в корпуса на кръвната помпа е открил, че покриване на помпата е отворен и помпата работи.	Капакът на кръвната помпа отворен.	• Затворете капака на кръвната помпа.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Твърде голям обем на фазата (код 1064) A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s Клапа с една игла или процедура с кръстосан метод с една игла: фазовият обем надвишава 80 ml.	Фазовият обем е по-голям от 80 ml.	• Проверете за течове в системата кръвни линии. • Проверете скоростта на кръвната помпа. • Ако е необходимо, настройте по-висока скорост на кръвната помпа. • Ако е необходимо, адаптирайте налягането на превключвателя.
Не се подава хепарин - празна ли е спринцовката? (код 1065) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Празна спринцовка.	• Напълнете спринцовката.
	Линията за свързване е със затворена клампа.	• Отворете клампата.
	Поставена неподходяща спринцовка.	• Поставете подходяща спринцовка.
	Спринцовката не е поставена правилно.	• Поставете спринцовката правилно.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Отворен държач на спринцовката за хепарин (код 1066) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Грешна спринцовка или държачът не е затворен правилно.	• Използвайте подходяща спринцовка и затворете държача.
Твърде малък обем на фазата - виж "ПОМОЩ" (код 1067) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Твърде високо покачване на налягането при сензора за венозно налягане във фазата на изтегляне на кръв.	Обемът на фазата значително по-висок от средния.	• Намалете кръвния поток. • Ако е необходимо, продължете с регулирането на контролните налягания. • Проверете за вероятни изкривявания на кръвните линии. • Проверете положението на иглата/катетъра.
	Граници на аларма: мин. 12 ml	

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Временен проблем с комуникацията (код 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	Прехвърлянето на данни на процесора не се осъществява правилно.	• Свържете се с техническата служба.
Твърде нисък PBS (код 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	Нарушаване на налягането в диализатора поради запушване или прегъване.	• Промяна на кръвния поток за кратък период. • Проверете диализатора и линиите. • Ако е необходимо, прекратете процедурата на кръстосан метод с една игла. • Свържете се с техническата служба.
	Технически дефект.	
Твърде висок PBS (код 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	Нарушаване на налягането в диализатора поради запушване или прегъване.	• Промяна на кръвния поток за кратък период. Проверете диализатора и линиите. Ако е необходимо, прекратете процедурата на кръстосан метод с една игла.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Не може да се вкара дезинфектант (код 1082) A/Low/Dis/300 s	Твърде много въздух при засмукването на дезинфектанта.	• Проверете съединенията. • Празен резервоар за дезинфектант?
Не е възможно да се изпразни резервоарът на възходящата линия (код 1083) A/Low/Dis/120 s	След химична дезинфекция не е възможна измиването на дезинфектанта от всички тръбни елементи - технически проблем.	• Проверете източващата тръба. • Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Прекъсната субституция - теч? (код 1089) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Обемът на заместване на везните се различава от действителния обем на заместване.	• Проверете системата на линиите за течове и огъване.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Не е достигната температурата за теста (код 1102) W/Low/All/0 s	Температурата за теста на TSD не е достигната.	• Ако предупредителното съобщение продължи да се появява, свържете се с техническия персонал.
Батерията не е напълно заредена (код 1103) W/Low/All/0 s	Капацитетът на батерията не е достатъчен за работата на апарата за поне 20 минути или батерията е неизправна, или не е свързана, или е задействан автоматичният прекъсвач в кутията на батерията.	• Възстановяване на захранването. • Ако батерията не работи, изключете пациента. • Свържете се с техническата служба.
Неуспешен тест на PBS - виж текста в "ПОМОЩ" (код 1104) W/Low/All/0 s	Тестът на налягане за процедура с кръстосан метод с една игла не е успешен.	• Повторете теста (започнете подготовка наново). • Изключете линията PBS и прекратете SNCO. • Ако предупредителното съобщение продължи да се появява, свържете се с техническия персонал.
Свързване - отворени граници на ал.! (код 1105) W/Low/All/0 s	Намалени функции на алармата за свързване на пациента!	• Наблюдавайте достъпа до пациента. • Увеличете бавно кръвния поток.
Реинфузия - отворени граници на алармата! (код 1106) W/Low/All/0 s	Реинфузия, намалена безопасност.	• Наблюдавайте достъпа до пациента. • Реинфузирайте с бавна скорост на кръвния поток.
Подготовка на системата за диализна течност (код 1107) W/Low/All/0 s	Системата с диализатна течност е подготвена.	• Изчакайте пълното завършване на процеса на подготовка.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Твърде висока скорост на ултрафилтрация (код 1108) W/Low/All/0 s	Скоростта на ултрафилтрация не отговаря на времевия диапазон/обема или лимитите на скоростта на максималната ултрафилтрация.	• Намалете обема на ултрафилтрацията или увеличете максималните лимити на скоростта на ултрафилтрация.
Превишена граница на трансмембранното налягане (код 1109) W/Low/All/0 s	Границите на delta трансмембранното налягане са твърде ниски.	• Повишете границата на delta на трансмембранното налягане.
	Скоростта на кръвната помпа е твърде ниска.	• Увеличете скоростта на кръвната помпа, ако е възможно.
Не е достигната гр. на алармата ТМП (код 1110) W/Low/All/0 s	Границите на delta трансмембранното налягане са твърде ниски.	• Повишете границата на delta на трансмембранното налягане.
	Скоростта на кръвната помпа е твърде ниска.	• Увеличете скоростта на кръвната помпа, ако е възможно.
Недостатъчно дегазиране (код 1111) W/Low/All/0 s Налягането на дегазация не достига настроената стойност.	Технически дефект.	• Ако алармата не може да се върне в изходно положение, свържете се с техник.
Твърде голям обем на промиване при ултрафилтрацията за диализатора (код 1112) W/Low(Hint)/All/120 s	Обемът на промиване и твърде голям.	• Проверете дали системата кръвни линии е правилно настроена и затворете отворените връзки.
	Диализаторът е с прекалено нисък коефициент на ултрафилтрация.	• Свържете се с техническата служба.
Настройката на нивото е прекъсната от алармата (код 1115) W/Low/All/0 s	Алармата е прекъснала настройването на нивото.	• Възстановете алармата и предприемете действия за изчистване на алармата. • След това продължете с настройките на нивото.

13

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Твърде високо трансмембранно налягане (код 1116) W/Low/All/0 s	Границите на трансмембранното налягане са твърде ниски.	• Повишете границата на трансмембранното налягане.
	Коефициентът на ултрафилтрация е твърде нисък.	• Внимателно: отбележете пределната стойност на диализатора.
	Запушен диализатор.	• Проверете диализатора за запушвания.
	Твърде висока скорост на ултрафилтрация.	• Намалете скоростта на ултрафилтрация.
Дегазираща камера - твърде много въздух (код 1117) W/Low/All/0 s	Неправилно поставени или разхлабени връзки на апарата (водни маркучи, диализаторни куплунги, куплунги на диализаторния филтър).	• Свържете неправилно поставените или разхлабени куплунги.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Въздух в диализатора - теч? (код 1118) W/Low/All/0 s	Неправилно поставени или разхлабени диализаторни куплунги. Неправилно поставена или разхлабена връзка на компонент от системата кръвни линии.	• Свържете куплунгите, затегнете разхлабените връзки в системата кръвни линии.
Прекъсната диализна течност (код 1119) W/Low/All/0 s	Запушен воден маркуч.	• Проверете за блокажи по водния маркуч.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Неправилна скорост на вливане на хепарин (код 1120) W/Low(Hint)/All/600 s	Настройте скоростта на хепарина извън диапазона.	• Ако предупреждението не се изчисти, свържете се с техническата служба.
Моля, включете кръвната помпа! (код 1140) W/Low(Hint)/All/120 s	Кръвната помпа е неподвижна твърде дълго.	• Пуснете кръвната помпа.
PFV тест неуспешен (код 1141) W/Low(Hint)/All/0 s	PFV тест неуспешен.	• Повторете теста (започнете подготовка наново). • Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Изключена аларма на SAD (код 1142) W/Low/All/0 s	SAD алармата е изключена от потребителя.	• Вземете мерки за премахването на въздуха, като следвате инструкциите.
LLS изисква байпас, LLC не изисква байпас (код 1143) W/Low(Hint)/All/120 s	Неправилна комуникация между системата за контрол за ниските нива (LLC) и supervisor (LLS).	• Свържете се с техническата служба.
Няма звукова ал. при загуба на напрежение (код 1144) W/Low/All/0 s	Зумерът на захранването е неизправен. Не е възможно да получите звукова аларма при спиране на главното напрежение.	• Свържете се с техническата служба. • Подменете дефектното електрическо захранване.
Тест на зумер СМПС (код 1145) W/Low/All/0 s	Тестът на зумера на захранването трябва да се повтори.	• Ако след няколко опита тестът не е успешен, повикайте техник.
Твърде малък обем на фазата - виж "ПОМОЩ" (код 1146) W/Low(Hint)/All/120 s	Грешно разположение/запушен катетър.	• Проверете дали разположението на достъпа е правилно.
	Твърде нисък кръвен поток.	• Намалете кръвния поток.
	Прозорецът за контролно налягане е твърде малък.	• Разширете границите на контролното налягане.
PBE не са свързани! (код 1147) W/Low/All/0 s	Линията на PBE налягането не е правилно свързана.	• Свържете правилно линията на PBE налягането.
Твърде високи PBE (код 1148) W/Low(Hint)/All/120 s	Кръвното налягане в диализатора е твърде високо. Възможни причини: диализаторът е запушен заради запушвания или прегъване в AV системата.	• Проверете кръвната линия за изкривявания. • Проверете диализатора за запушвания. • Вдигнете горния лимит на PBE. • Ако е необходимо, подменете диализатора.
Батерията не е напълно заредена (код 1149) W/Low/All/0 s	Капацитетът на батерията не е достатъчен за работата на апарата в продължение на минимум 20 минути, или батерията е неизправна или не е свързана, или автоматичният прекъсвач в батерийната кутия е задействан.	• Възстановяване на захранването. • Ако батерията не работи, изключете пациента. • Свържете се с техническата служба.

13

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Тест на СМПС (код 1150) W/Low/All/0 s	Тестът на батерията трябва да се повтори.	• Ако след няколко опита тестът не е успешен, повикайте техник.
Неуспешен тест на филтъра за HDF онлайн! (код 1151) W/Low/All/0 s	Теч.	• Повторете теста на филтъра. Автоматичният тест за Online трябва да бъде повторен от апарата и трябва да бъде преминат успешно. • Проверете филтъра за теч. • Ако няма теч, сменете филтъра.
Сервизен режим на захранването - няма терапия (код 1152) W/Low/All/0 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Да се повтори ли автоматичният тест! (код 1153) W/Low(Hint)/All/120 s	Неуспешен тест поради грешни настройки, отворени връзки и т.н.	• Проверете дали системата кръвни линии е правилно настроена и затворете отворените връзки.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Дефектен SMPS-EEPROM (код 1154) W/Low/All/0 s	По време на теста на захранването е установен неизправен EEPROM.	• Свържете се с техническата служба.
Тестът на +/- 12 V не е ОК (код 1155) W/Low/All/0 s	Тестът е неуспешен.	• Повторете теста.
Тестът на кръвния поток не е ОК (код 1156) W/Low/All/0 s	Тестът е неуспешен.	• Повторете теста.
	Технически дефект.	• Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.
Тестът на ДФ ще се повтори (код 1157) W/Low/All/0 s	Тестът на налягането на DF е неуспешен и ще бъде повторен.	• Изчакайте завършването на теста. • Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Тестът на УФ ще се повтори (код 1158) W/Low/All/0 s	Тестът на помпата за ултрафилтрация е неуспешен и ще бъде повторен.	• Изчакайте завършването на теста. • Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.
Тестът на проводимостта не е ОК (код 1159) W/Low/All/0 s	Тестът е неуспешен.	• Повторете теста.
	Технически дефект.	• Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.
Тестът на температурата не е ОК (код 1160) W/Low/All/0 s	Тестът е неуспешен. Технически дефект.	• Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.
Тестът на SAD (реф.) не е ОК (код 1161) W/Low/All/0 s	Нивото на теста е извън диапазона на калибриране.	• Повторете теста.
	Технически дефект.	• Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.
Тестът на SAD (чест.) не е ОК (код 1162) W/Low/All/0 s	Тестът е неуспешен.	• Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.
Тестът налягане на кр.страна не е ОК (код 1163) W/Low/All/0 s	Технически дефект.	• Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.
Тестът на VBICP не е ОК (код 1164) W/Low(Hint)/All/120 s	Тестът е неуспешен.	• Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.
Неуспешен автоматичен тест на VD (код 1165) W/Low/All/0 s	Технически дефект.	• Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.
Неуспешен авт. тест на суб. линия (код 1166) W/Low/All/0 s	Тестът е неуспешен.	• Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Неуспешен тест на звука и светодиода (код 1167) W/Low/All/0 s	Технически дефект.	• Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.
Тестът за теч на кръвната страна не е ОК (код 1169) W/Low/All/0 s	Датчиците за налягане са тествани за еднаквост и за горните им граници, но тестът е неуспешен.	• Опитайте отново или се свържете с технически персонал.
Не е достигната температурата за пауза (код 1402) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Спиране на тока по време на дезинфекцията (код 1403) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Спиране на тока по време на дезинфекцията.	• Възстановяване на захранването.
Температурата е твърде висока (код 1420) W/Low(Hint)/All/300 s	Температурата на диализната течност е временно твърде висока.	• Изчакайте температурата да се стабилизира. • Ако предупредителното съобщение продължи да се появява, свържете се с техническата служба.
Температурата е твърде ниска (код 1421) W/Low(Hint)/All/300 s	Температурата на диализната течност е временно твърде ниска.	• Изчакайте температурата да се стабилизира. • Ако предупредителното съобщение продължи да се появява, свържете се с техническата служба.
Помпата за бикарбонат спря! (код 1426) W/Low(Hint)/All/300 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Неизправност в кръга за дегазиране (код 1429) W/Low(Hint)/All/300 s	Твърде високо налягане на дегазиране по време на дезинфекцията.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
(SUP) - не. в комун. - системна грешка (код 1805) W/Low(Hint)/All/120 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Действително отклонение от субституционния обем (код 1816) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Обемът UF, изчислен по скоростта на помпата UF, се отклонява значително от настроената стойност. Прозорецът с гранични стойности може да се увеличи максимум три пъти.	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Твърде голям обем на ултрафилтрация (код 1821) A/Low(Hint)/The/120 s	Измереният обем на ултрафилтрация е твърде голям.	• Проверете теглото на пациента или се свържете с техническата служба.
Свързан ли е пациентът? (код 1824) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Детекторът за червено е установил кръв.	• Започнете изпомпване на кръвта с бутон “n”. Пациентът в режим „Терапия“ ли е?
Грешка в голям обем на УФ - (код 1826) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Обема на УФ се отклонява с повече от 400 мл.	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
В препарата/дезинфектанта е открита кръв (код 1831) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Открита е кръв извън „Терапия“. Кръвната помпа с кръв в A/V системата може да се стартира само в режим „Терапия“.	• Уверете се, че пациентът е свързан само при фаза на терапия.
Прекъсване на захранване - в режим на акумулатор (код 1832) A/Low/The/0 s A/Low/Eot/0 s	Спиране на тока.	• Възстановяване на захранването.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Прекъсване на захранване - в режим на акумулатор (код 1833) A/Low(Hint)/The/0 s A/Low(Hint)/Eot/0 s	Спиране на тока.	• Възстановяване на захранването.
УФ е твърде голям (код 1913) W/Low(Hint)/All/120 s	Зададеният обем на ултрафилтрация не съответства с времевия диапазон или максималните лимити на скорост на ултрафилтрация.	• Намалете желания обем на ултрафилтрация. • Разширете времевия диапазон или максималната скорост на ултрафилтрация.
УФ е твърде голям (код 1914) W/Low(Hint)/All/120 s	Зададеният обем на ултрафилтрация не съответства с времевия диапазон или минималните граници на скорост на ултрафилтрация.	• Увеличете желания обем на ултрафилтрация. • Разширете времевия диапазон или минималната скорост на ултрафилтрация.
Профилът на ултрафилтрация е променен (код 1915) W/Low(Hint)/All/120 s	Профилът на ултрафилтрацията е променен в терапията.	• Не е необходимо действие.
Макс. скорост на ултрафилтрация е твърде висока (код 1916) W/Low/All/0 s	Въведена е по-висока максимална скорост на ултрафилтрация от позволената.	• Увеличете максималната скорост на ултрафилтрация. • Ако не е възможно, увеличете времето или намалете обема на ултрафилтрация.
Макс. скорост на УФ < от мин. + 100 ml/h (код 1917) W/Low(Hint)/All/0 s	Разликата между максималната и минималната скорост на ултрафилтрация е по-малка от 100 ml/h.	• Намалете времето или увеличете обема на ултрафилтрация. • Намалете максималната или увеличете минималната скорост на ултрафилтрация.
Времето за терапията изтече (код 1923) W/Low(Hint)/All/300 s	Зададеното време на ултрафилтрация изтече.	• Прекратете терапията и изключете пациента.
Достигнат обем на промиване (код 1927) W/Low(Hint)/All/300s	Избраният обем на промиване е достигнат.	• Не е необходимо действие.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Свържете свободния към рециркулацията (код 1928) W/Low(Hint)/All/120 s	Първичният обем е достигнат преди циркулация.	• Включете артериалните и венозните връзки на кръвната линия към първичната торбичка за циркулация.
Байпас > 2 мин. (код 1943) W/Low(Hint+OSD)/All/300 s	Апаратът е в процес на байпас повече от две минути.	• Изключете байпаса.
Повече от 5 минути при прекратяване (код 1944) W/Low(Hint)/All/300 s	Времето на терапия е надминало с повече от 5 минути.	• Прекратете терапията и изключете пациента.
Съотношение на смесване на бикарбоната (SUP) (код 1950) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Съотношението на смесване H2O към бикарбонатен концентрат е извън допустимото отклонение от +/-7 около предварително зададеното.	Използван е неподходящ концентрат.	• Свържете подходящ концентрат.
	Неправилен състав на концентрата.	• Когато сместа се произвежда на място, съблюдавайте съотношението за смесване суха субстанция/вода.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Крайна граница на проводимост (SUP) (код 1951) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Средната стойност по време на цикъла на пълнене на камерата (250 msec. време за вземане на проби), измерена при ENDLF, се отклонява с повече от + 5 % от крайната проводимост, потвърдена като "максимум", или с повече от -5% от нивото, потвърдено като "минимално".	Щеката за концентрат не е поставена правилно в контейнера.	• Проверете положението на щеката за концентрат.
	Контейнерът с концентрат е празен.	• Сменете контейнера.
	Дефектна линия за засмукване.	• Сменете линията за засмукване.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Твърде висока температура (SUP) (код 1952) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Прехвърлянето на данни към системата за ниско ниво не се извършва правилно.	• Изключете апарата и започнете отново. • Ако това не е възможно, свържете се с техническата служба.
Превишена макс. скорост на ултрафилтрация (SUP) (код 1953) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Необходимото UFR е с 20 ml/h по-високо от зададеното максимално UFR.	Твърде голям обем на ултрафилтрация.	• Намалете обема на ултрафилтрация, намалете времето на ултрафилтрация.
	Коефициентът на диализатора е твърде нисък.	• Използвайте диализатор с по-нисък коефициент.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Кръвен теч (SUP) (код 1955) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Скъсване в апарата.	• Сменете диализатора.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Горна граница на венозно налягане (SUP) (код 1956) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Неправилно поставена игла.	• Проверете дали иглата е поставена правилно.
	Твърде нисък кръвен поток.	• Намалете кръвния поток. Настройте нов прозорец за лимит като промените скоростта на подаване.
	Прегъната или притисната линия.	• Проверете тръбата на кръвната линия.
	Запушване в диализатора.	• Проверете диализатора за запушвания.
Кръвната помпа е неподвижна (SUP) (код 1957) A/Medium/The/120 s A/Medium/Eot/120 s	Аларма от Supervisor: кръвната помпа е била спряна за повече от 1 минута. Възможно увреждане на кръвта!	• Пуснете кръвната помпа.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
SAD (SUP) (код 1958) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Въздух в района на SAD.	• Прогонете въздуха, вижте текста на екрана.
	Нивото в уловителя на мехурчета спада. Кръвното налягане твърде високо (образуване на пяна).	• Коригирайте нивото във въздухоуловителя.
SAD - въздух! (код 1058) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Сменената система за линии не е автентична.	• Използвайте оригинална система за линии.
	Системата линии е деформирана/надраскана или повредена.	• Внимавайте при поставянето системата да не се деформира/ надраска или повреди. • Не оставяйте SAD линията поставена през нощта.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Долна граница на венозно налягане (SUP) (код 1959) A/Low/Pre/0 s A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s	Венозната игла се е извадила!	• Проверете дали иглата е поставена правилно.
	Отворете връзката.	• Проверете тръбите.
	Твърде нисък кръвен поток.	• Ако е необходимо, увеличете кръвния поток. Настройте нов прозорец за лимит като промените скоростта на подаване.
Системна грешка в Supervisor (код 1960) A/High/All/120 s	Аларма от Supervisor: от контролера не са получени данни.	• Свържете се с техническата служба.
SAD: грешка в датчик (SUP) (код 1961) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s SAD - грешка в датчика (код 1059) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Външни звукови импулси.	• Изключете пациента.
	Честотата на измерване е по-малка от 600 Hz.	
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Реф. за функциониране на SAD (SUP) (код 1962) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Нивото на алармата е извън диапазона на калибриране +/- 50 mV.	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Долна граница на PV (SUP) (код 1963) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Delta PV е твърде ниска за наблюдение на фазовия обем при режим с единична игла.	• Увеличете Delta PV.
Неуспешна проверка на налягането на помпата на SN. (PBS) (SUP) (код 1964) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Превишено време на ултрафилтрация (SUP) (код 1965) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Времето за терапията изтече.	• Започнете реинфузия или увеличете времето за терапия.
Превишен обем на ултрафилтрация (SUP) (код 1966) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Точният обем, изчислен на базата на оборотите (UFP_S), надвишава предварително избрания обем на ултрафилтрация с 200 ml.	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Отворен кран за дезинфектант! (SUP) (код 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	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Данните за безопасността не са потвърдени! (SUP) (код 1968) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Данните за безопасността не са потвърдени.	• Повторете проверката, като промените един параметър. Свържете се с техническата служба.
Неизправност на вътрешната памет (SUP) (код 1970) W/Low(Hint)/All/120 s	Данните от сензора са грешни. Устройството не е готово за работа.	• Свържете се с техническата служба.
Хардуерна грешка RAM/ROM (SUP) (код 1971) W/Low(Hint)/All/120 s	Проверката на RAM/ROM е установила неизправност. Устройството не е готово за работа.	• Свържете се с техническата служба.
Обеми на фаза SN > 100 ml (SUP) (код 1972) A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s	Фазовия обем е по-голям от 100 ml.	• Променете скоростта на подаване на кръвната помпа. Проверете системата кръвни линии за течове.
Грешка в смяната на главната фаза (SUP) (код 1973) W/Low(Hint)/All/120 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Отклонение в скоростта на венозната помпа (SUP) (код 1974) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Погрешна посока на клапаните DFS (SUP) (код 1975) A/Low(Hint)/The/120 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Артериално налягане - долна граница (SUP) (код 1976) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Неправилно поставена игла.	• Проверете пациента и линиите.
	Прегъната артериална линия.	• Проверете артериалната кръвна връзка.
	Твърде нисък кръвен поток.	• Намалете кръвния поток.
	Долната артериална граница е твърде висока.	• Намалете долната граница ако е необходимо.
Проверените данни са повредени (SUP) (код 1978) A/Low(Hint)/The/120 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Проверете линията AV за мониторинг на PA (SUP) (код 1980) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Свързване на артериална линия не е отчетено на PA.	• Ако е налице AV линия за измерване на налягането, свържете го към сензора за налягане на PA.
Кръвен теч (SUP) (код 1981) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Навлизане на кръв в тръбите поради скъсване в диализатора.	• Сменете диализатора.
	Други причини: сензорът е замърсен.	• Извършете дезинфекция.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
Дейс. обем на УФ е твърде голям (SUP) (код 1995) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Твърде голям обем на ултрафилтрация.	• Намалете обема на ултрафилтрацията или увеличете времето.
Обемът на инфузионен болус е твърде голям (SUP) (код 1998) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Обемът на инфузионния болус е твърде голям.	• Намалете обема на болуса. • Прекратете болуса. • Ако алармата продължи да се появява, свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Твърде голям обем на артериалната помпа (SUP) (код 1999) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Текущият обем на кръвната помпа е твърде голям.	• Намалете скоростта на кръвната помпа. • Ако е необходимо, свържете се с техническата служба.
Твърде силен поток на SAD (SUP) (код 2000) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Supervisor е установил твърде голям поток в SAD.	• Свържете пациента. • Ако е необходимо, свържете се с техническата служба.
Свържете пациента: подаван кръвен обем >450 ml (код 2014) A/Low(Hint)/The/120 s	Supervisor е установил отклонение в оборотите на кръвната помпа.	• Свържете пациента. • Ако е необходимо, свържете се с техническата служба.
Реинфузия: подаван кръвен обем >450 ml (код 2015) A/Low(Hint)/Eot/120 s	Supervisor е установил отклонение в оборотите на кръвната помпа.	• Трябва да се провери времето за реинфузия. • Ако е необходимо, свържете се с техническата служба.
Твърде силен поток на SAD (>700 ml/min) (SUP) (код 2019) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Supervisor е установил твърде голям поток в SAD.	• Намалете кръвния поток или обема на болус дозата. • За да нулирате, натиснете бутона ņ. • Ако това не е възможно, свържете се с техническата служба.
изк. обем на болус > 300 ml (SUP) (код 2026) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Обемът на артериалния болус е надвишил 300 ml.	• Свържете се с техническата служба.
Неизправност на главния/ байпасните клапани (SUP) (код 2027) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
SUP: данни извън порядък (код 2029) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Въведените данни са извън диапазона.	• Коригирайте данните.
Твърде силен поток на SAD (SUP) (код 2032) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Supervisor е установил твърде голям поток в SAD.	• Намалете скоростта на кръвната помпа. • Ако е необходимо, свържете се с техническата служба.
Системна грешка - виж "ПОМОЩ"! (код 2033) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Грешка в системата.	• Изключете и включете машината. • Ако алармата продължи да се появява, свържете се с техническата служба.
SUP: проверка на алармената система (код 2034) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Supervisor тества алармената система.	• Изчакайте завършването на теста.
SUP: неуспешен тест на OSD червен (код 2035) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Тестът на червения сигнал на индикатора на състоянието е неуспешен.	• Повторете теста. • Ако алармата продължи да се появява, свържете се с техническата служба.
Бутонът ↵ залепва (код 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	Бутонът ↵ е залепнал.	• Натиснете бутонът ↵ • Ако не може да се освободи, свържете се с техническата служба.
SUP: невалидни входни данни (код 2037) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s	Supervisor е засякъл невалидни данни.	• Коригирайте данните ако е възможно.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
SUP: неуспешна проверка на OSD червен (код 2038) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Тестът на червения сигнал на индикатора на състоянието е неуспешен (Supervisor).	• Повторете теста. • Ако алармата продължи да се появява, свържете се с техническата служба.
Дефектен клапан на въздухоотделителя VLA (SUP) (код 2040) A/Low(Hint)/The/120 s	Техническа неизправност на клапана VLA.	• Ако се повтори, прекратете терапията и уведомете техническата служба. Техническа неизправност на клапана VLA.
Минимална активна ултрафилтрация (код 2057) W/Low(OSD)/All/600 s	Избраният минимален обем на ултрафилтрация е активен!	• Ако е възможно, изключете минималното ниво на ултрафилтрация, за да продължите процедурата с нормална скорост на UF.
Малък обем на отстр. на УФ (код 2064) W/Low/All/0 s	Текущият обем на ултрафилтрация е повече от 200 ml по-малък от необходимото.	• Проверете теглото на пациента. • Ако алармата се появи отново, изключете пациента и се свържете с техническата служба.
Моля, включете кръвната помпа! (код 2067) W/Low(Hint)/All/120 s	Кръвната помпа е неподвижна.	• Пуснете кръвната помпа.
Продължава с изтощени филтри (код 2078) W/Low/All/0 s	DF филтъра (филтрите) е достигнал максималния лимит на годност.	• Сменете DF филтъра (филтрите).
Филтрите ще се изтощят скоро (код 2079) W/Low/All/0 s	Годността на DF филтъра (филтрите) ще изтече след 60 работни часа или 10 процедури.	• Проверете срока на годност на филтъра.
Моля, включете кръвната помпа! (код 2080) W/Low(Hint)/All/0 s	Кръвната помпа е неподвижна.	• Пуснете кръвната помпа.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Делта PBE е ограничена от максимума (код 2085) W/Low/All/0 s	Възможен е блокаж на диализатора, причинен от изкривяване на кръвна връзка или силно запушване в диализатора.	• Проверете диализатора за запушвания или изкривявания на системата кръвни линии. • Разпределете границите на PBE delta, ако е необходимо. • Ако не се наблюдава подобрение, промийте кръвните линии и диализатора със солен разтвор. • Ако е необходимо, прекъснете терапията и подменете диализатора и системата кръвни линии.
Завършен/прекъснат артериален болус (код 2086) W/Low/All/120 s	Завършен/прекъснат артериален болус.	• Рестартирайте артериалния болус ако е необходимо. • Намалете максималната или увеличете минималната скорост на ултрафилтрация.
Мин.УФ е по-висока от макс - 100 ml/h (код 2087) W/Low(Hint)/All/0 s	Разликата между максималната и минималната скорост на ултрафилтрация е по-малка от 100 ml/h.	• Намалете времето или увеличете обема на ултрафилтрация.
Потокът на диализата е променен от терапията (код 2095) W/Low/All/0 s	Започната е промяна на автоматичния поток на диализата чрез преминаване към HDF онлайн режим.	• Не е необходимо действие.
Намалено време за спиране на хепарина (код 2099) W/Low/All/0 s	Времето, в което хепаринът ще спре, е по-дълго от това на терапията.	• Намалете времето, в което хепаринът да спре.
Активен SN! Точно ли е венозното ниво? (код 2100) W/Low/All/0 s	Активиран е режим SN.	• Проверете дали венозната камера има правилно ниво.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Успешно изтриване на картата (код 2103) W/Low/All/0 s	Изтриването на картата беше завършено успешно.	• Не е необходимо действие.
Неуспешно изтриване на картата (код 2104) W/Low/All/0 s	Изтриването на картата не беше завършено успешно.	• Опитайте отново или използвайте друга карта.
Режим на батерия (код 2105) W/Low/All/0 s	Апаратът работи на батерии.	• Възстановяване на захранването след максимум 20 минути.
Възможно е запушване на филтъра (код 2106) W/Low(Hint)/All/300 s	Анализът на измерените налягания в диализатора показва, че филтърът е запушен.	• Проверете кръвната линия за изкривявания. • Увеличете нивото на хепарин. • Промийте с физиологичен разтвор или намалете скоростта на ултрафилтрация.
Има вероятност за запушване на филтъра (код 2107) W/Low/All/0 s	Анализът на измерените налягания в диализатора показва, че филтърът е запушен.	• Проверете кръвната линия за изкривявания. • Увеличете нивото на хепарин. • Промийте с физиологичен разтвор или намалете скоростта на ултрафилтрация.
Прекъсване на терапията за повече от 10 минути. (код 2108) W/Low(Hint)/All/120 s	Терапията е прекъсната за повече от 10 минути.	• Ако проблемът е налице още 5-10 минути, изключете и включете машината. • В противен случай се свържете с техническата служба.
Вливането на хепарин е завършено (код 2127) W/Low(Hint)/All/0 s	Хепариновият болус е завършен.	• Не е необходимо действие.

13.2.3 ABPM аларми

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
ABPM: твърде високо систолично налягане (код 9100) W/Low(Hint)/All/120 s	Систоличното налягане надвишава зададената горна граница.	• Повторете измерването. • Изберете индивидуално регулиране на границите. • Променете ръчно границите. • Информирайте лекаря.
ABPM: твърде ниско систолично налягане (код 9101) A/High(Cardiac)/All/120 s	Систоличното налягане е под зададената долна граница.	• Повторете измерването. • Изберете индивидуално регулиране на границите. • Променете ръчно границите. • Информирайте лекаря.
ABPM: твърде високо диастолично налягане (код 9103) W/Low(Hint)/All/120 s	Диастоличното налягане надвишава зададената горна граница.	• Повторете измерването. • Изберете индивидуално регулиране на границите. • Променете ръчно границите. • Информирайте лекаря.
ABPM: твърде ниско диастолично налягане (код 9104) A/High(Cardiac)/All/120 s	Диастоличното налягане е под зададената долна граница.	• Повторете измерването. • Изберете индивидуално регулиране на границите. • Променете ръчно границите. • Информирайте лекаря.
ABPM: движение на тялото (код 9119) W/Low(Hint)/All/0 s	Измерването е нарушено от движение.	• Повторете измерването.
ABPM: прекъсната вътрешна комуникация. (код 9138) W/Low(Hint)/All/0 s	ABPM не работи; по-нататъшно измерване не е възможно.	• Измерете пулса с отделно RR устройство или ръчно.
ABPM: услуга (S/04) (код 9154) A/Low/All/120 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
ABPM: грешка в автоматичния тест (код 9157) W/Low(Hint)/All/0 s	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.
ABPM: изчакайте... (код 9162) W/Low(Hint)/All/0 s	ABPM модулът се зарежда.	• Изчакайте зареждането да приключи.
	Възможно е интервалите на цикъла да са твърде къси.	• Проверете интервала на цикъла и го увеличете.
ABPM: твърде висока честота на пулса (код 9169) W/Low(Hint)/All/120 s	Честотата на пулса надхвърля горната граница.	• Повторете измерването. • Изберете индивидуално регулиране на границите. • Променете ръчно границите. • Информирайте лекаря.
ABPM: твърде ниска честота на пулса (код 9170) A/High(Cardiac)/All/120 s	Честотата на пулса е по-ниска от долната граница.	• Повторете измерването. • Изберете индивидуално регулиране на границите. • Променете ръчно границите. • Информирайте лекаря.
ABPM: четенето е прекъснато (код 9171) W/Low(Hint)/All/0 s	Измерването е спряно.	• Повторете измерването.
ABPM: неизп. на модула, моля, изкл/вкл (код 9172) W/Low(Hint)/All/0 s	Е показано след потвърждение на аларма 9301. Модулът за кръвното налягане е изключил заради безопасност.	• Изключете и включете отново диализния апарат; всички данни остават запаметени.
ABPM: проверете границите на алармата (код 9173) W/Low(Hint)/All/0 s	Зададените граници на ABPM алармата не съответстват на първоначалните ABPM стойности.	• Настройте границите на алармата така, че да са близки до стойностите на кръвното налягане. Използвайте опцията “адаптиране на индивидуалните стойности” или променете индивидуалната стойност.

13

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
ABPM: въздух - проверете съед. на маншета (код 9300) A/Low/All/120 s	Модулът за кръвното налягане е изключил заради безопасност.	• Проверете връзките към ABPM и маншета. • Изключете и включете отново диализния апарат; всички данни остават запаметени.
ABPM: неизп. на модула, моля, изкл/вкл (код 9301) A/Low/All/120 s	Модулът за кръвното налягане е изключил заради безопасност. Съобщението остава на екрана след потвърждение 9172.	• Изключете и включете отново диализния апарат; всички данни остават запаметени.
ABPM: не е достигнато налягането за надуване (код 9302) A/Low/All/120 s	–	• Проверете правилното положение на маншета. • Поставете отново маншета, ако е необходимо. • Повторете измерването.
ABPM: не е открита пулсация (код 9303) A/Low/All/120 s	–	• Проверете връзките към ABPM и маншета. • Измерете пулса ръчно.
ABPM: прекомерно движение на ръката (код 9304) W/Low(Hint)/All/0 s	Активни движения на ръката на пациента.	• Повторете измерването.
ABPM: систол. Кръвното налягане е по-голямо от максималното налягане на маншета (код 9305) A/Low/All/120 s	Значително увеличаване на кръвното налягане след последното измерване.	• Измерете пулса с отделно RR устройство или ръчно.
ABPM: прекъснато измерване на пулса (код 9306) A/Low/All/120 s	–	• Проверете правилното положение на маншета. • Измерете пулса с отделно RR устройство или ръчно.
ABPM: неравномерен пулс (код 9307) A/Low/All/120 s	–	• Проверете правилното положение на маншета. • Измерете пулса с отделно RR устройство или ръчно.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
ABPM: четенето продължи твърде дълго (код 9308) A/Low/All/120 s	Надвишено е максималното време на измерване от 110 секунди.	• Измерете пулса с отделно RR устройство или ръчно.
ABPM: пулс над 100 удара (код 9309) A/Low/All/120 s	Надвишено е максималното време на измерване от 110 секунди.	• Измерете пулса с отделно RR устройство или ръчно.
ABPM: налягане на маншета > 320 mmHg (код 9310) A/Low/All/120 s	Налягането в маншета е надхвърлило границата за налягане в маншета.	• Проверете положението на ръката на пациента. • Измерете пулса с отделно RR устройство или ръчно.
ABPM: твърде слаб сигнал за пулса (код 9311) A/Low/All/120 s	–	• Проверете правилното положение на маншета. • Измерете пулса с отделно RR устройство или ръчно.
ABPM: голямо преходно състояние на налягането (код 9312) A/Low/All/120 s	Открито е голямо преходно състояние на налягането.	• Проверете ръчно кръвното налягане на пациента. • Повторете четенето на ABPM.
ABPM: неопределен код на грешка (код 9313) A/Low/All/120 s	От модула за кръвното налягане е получен неопределен код за грешка.	• Ако проблемът се появи отново, свържете се с техническата служба.
ABPM: неуспешно отчитане на кръвното налягане (код 9314) W/Low(Hint)/All/120 s	Неправилно поставен маншет.	• Поставете отново маншета.
	Липсва тръбна връзка на маншета.	• Свържете правилно тръбата.
	Движения на ръката на пациента.	• Повторете отчитането без движение.
	Жизнени показатели извън границите.	• Проверете жизнените показатели на пациента.
	Технически дефект.	• Свържете се с техническата служба.

13.2.4 Аларми на Crit-Line

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
HCT над пределната стойност (диалог) (код 930) A/Low(Hint)/The/120 s	UF скорост или обем са твърде високи.	• Намалете скоростта или обема на ултрафилтрация. • Адаптирайте границата в Dialog+.
	Границата на Dialog е твърде ниска.	
Неуспешно показание за хематокрит! (код 931) A/Low(Hint)/The/120 s	Crit-Line устройството е изключено.	• Проверете устройството Crit-Line и връзката му с Dialog+ • Ако е необходимо, се свържете с техническата служба.
	Нарушена връзка.	
	Технически дефект.	
В Crit-Line не е открита кръв (код 932) W/low/All/0 s	Сензорът не е поставен правилно на кръвната камера.	• Проверете сензора и кръвната камера. • Ако е необходимо, се свържете с техническата служба.
Запушване на сензор в Crit-Line (код 933) W/low/All/0 s	Чуждо тяло/замърсяване между сензора и кръвната камера.	• Проверете/почистете сензора или отстранете чуждото тяло. • Ако е необходимо, се свържете с техническата служба.
SAT е под пределната стойност (код 935) A/low(Hint)/The/120 s	Границата на подаване на O2 на пациента е твърде висока.	• Повикайте лекар. • Адаптирайте стойностите.
HCT над пределната стойност (диалог) (код 940) W/Low(Hint)/All/0 s	UF скорост или обем са твърде високи.	• Намалете скоростта или обема на ултрафилтрация. • Адаптирайте границата в Dialog+.
	Границата в Dialog+ е твърде ниска.	
Неуспешно показание за хематокрит! (код 941) W/Low(Hint)/all/0 s	Crit-Line не е изключен.	• Проверете устройството Crit-Line и връзката му с Dialog+. • Свържете се с техническата служба.
	Нарушена връзка.	
	Технически дефект.	

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Неуспешна комуникация с Crit-Line (код 942) W/Low(Hint)/all/0 s	Crit-Line не е включен. Нарушена връзка. Технически дефект.	• Проверете устройството Crit-Line и връзката му с Dialog+. • Свържете се с техническата служба.
Моля включете монитора на Crit-Line! (код 943) W/Low(Hint)/all/0 s	Crit-Line измерването не е включено.	• Започнете измерване с Crit-Line.
Хематокритът е над пределната стойност (Crit-Line) (код 944) W/Low(Hint)/all/0 s	UF скорост или обем са твърде високи. Стойността на Crit-Line монитора е твърде ниска.	• Намалете скоростта или обема на ултрафилтрация. • Коригирайте пределната стойност на монитора на Crit-Line.
Задайте/проверете пределната стойност за HCT! (код 945) W/Low(Hint)/all/0 s	HCT граница не е зададена или стойността по подразбиране не е потвърдена.	• Въведете или потвърдете стойността.
SAT е под пределната стойност (код 946) W/Low(Hint)/all/0 s	Границата на подаване на O2 на пациента е твърде висока.	• Повикайте лекар. • Адаптирайте стойностите.

13

13.2.5 Аларми на регулиране на нивото

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Регулиране на пределното ниво на звука (код 1011) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Максималният обем на кръвта надвишава 190 ml.	• - Проверете за течове в системата кръвни линии.
Регулиране на нивото на пауза (код 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	Периодът на регулиране на нивото е ограничен до 3 минути.	• Задайте ниво на по-малко от 3 минути.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Артериалното налягане е твърде ниско (код 1171) W/Low/All/0 s	Артериалното налягане е твърде ниско, за да се повиши нивото в камерата за артериално налягане.	• Проверете артериалния достъп.
Кръвната помпа работи (код 2028) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Кръвната помпа не трябва да работи в режим на изпразване на диализатора или когато е в ход изчистване на аларма в SAD.	• Спрете кръвната помпа.
Регулиране на пределното ниво на звука (SUP) (код 2039) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Максималният обем на кръвта надвишава 220 ml.	• - Проверете за течове в системата кръвни линии.
Грешка на следенето на артериалното налягане (код 2041) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Недостатъчно артериално налягане.	• Настройте правилно нивата. • Уверете се, че хидрофобните филтри са празни.
Рег. на нив. на позицията на клапана (SUP) (код 2042) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Неправилна позиция на клапана.	• Свържете се с техническата служба.
Грешка на следенето на венозното налягане (код 2043) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Недостатъчно венозно налягане.	• Настройте правилно нивата.
Грешка на следенето на PBE (SUP) (код 2044) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Недостатъчно PBE налягане.	• Настройте правилно нивата. • Уверете се, че хидрофобните филтри са празни.
Грешка на следенето на PBS (SUP) (код 2045) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Недостатъчно PBS налягане.	• Уверете се, че хидрофобните филтри са празни.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Регу. Нив. изисква кр. помпа да работи (код 5310) W/Low/All/0 s	Потребителят опитва настройка на нивата, докато кръвната помпа е неподвижна.	• Стартирайте кръвната помпа, преди да настроите нивата.
Регу. Нив. изисква кр. помпа да работи (код 5311) W/Low/All/0 s	Потребителят опитва настройка на нивата, докато кръвната помпа е неподвижна.	• Стартирайте кръвната помпа, преди да настроите нивата.

13.2.6 Аларми Adimea

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Adimea: Целевият Kt/V няма да бъде достигнат (код 1550) W/Low(Hint)/All/0 s	Планираната Kt/V стойност няма да бъде достигната до края на лечението.	• Коригирайте параметрите на лечението (време, кръвен поток, диализатен поток), за да достигнете целевата стойност или изключете целевото съобщение на главния екран.
Adimea: датчикът не е калибриран (код 1551) W/Low/All/0 s	Това съобщение се показва по време на терапия, когато: Калибрирането на сензора по време на Подготовка не е било успешно.	• Сензорът ще заработи правилно след изключването/ включването на машината. • Ако това състояние се повтори повече от два или три пъти, се обърнете към техническата служба.
	Нестабилният сигнал в началото на терапията най-вероятно се дължи на свързани с пациента фактори, тоест, проблеми със съдовия достъп.	
	Нарушена комуникация между машината и сензора по време на Терапия.	
	Последователни нарушения по време на измерването, дължащи се най-вероятно на въздушни балончета в диализната течност.	

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Adimea: датчикът не е свързан (код 1552) W/Low/All/0 s	Сензорът не е наличен.	• Свържете се с техническата служба.
	Физическо прекъсване или електромагнитни нарушения на USB комуникационен интерфейс.	
Adimea: неуспешно калибриране (код 1553) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Калибрирането на Adimea беше прекъснато. Най-вероятно заради микроскопични мехурчета в диализата по време на подготовката му.	• Терапията може да се осъществи без Adimea или калибрирането може да се повтори с натискане ↵. • Ако Adimea не може да се използва, свържете се с техническата служба.
Adimea: неуспешно калибриране (код 1553) W/Low/All/0 s	Проблеми по време на фазата на калибриране, най-вероятно дължащи се на въздушни балончета в диализната течност.	• Апаратът предлага възможност за повтаряне на калибрирането в случай на неуспех.
Adimea: датчикът не може да се подгрее (код 1554) W/Low/All/0 s	Фотодиодите на датчика са дефектни.	• Свържете се с техническата служба.
	Сензорът не може да загрее по време на калибрирането, не е постигната абсолютна точност.	
	Сензорът не може да загрее поне 10 пъти, докато измерва активно по време на терапия. В такъв случай сензорът се деактивира, тъй като не може да се гарантира точност на измерването.	
Adimea: датчикът е изключен (код 1555) W/Low/All/0 s	Точността на сензора не е напълно достигната.	• Свържете се с техническата служба.
	Сензорът е деактивиран по време на терапия, поради проблеми със загряването.	

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Въведеният целеви Kt/V няма да бъде достигнат (код 1556) W/Low/All/0 s	Не е достигната целевата Kt/V, защото: • Времето на терапия е твърде кратко. • Кръвният поток е твърде слаб. • Рециркулация в достъпа. • Останал въздух в диализатора. • Диализаторът е запушен или твърде тесен. • DF потокът е твърде слаб.	• Проверете времето за терапия, диализатора, съдовия достъп, кръвта и потока на диализна течност. • Консултирайте се с лекар за по-нататъшни мерки за следващите терапии.
Adimea: не е въведено тегло на пациента (код 1558) W/Low/All/0 s	На екрана на Adimea не е въведено теглото на пациента преди диализата.	• Въведете тегло на пациента.

13.2.7 Аларми bioLogic RR Comfort Alarms

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
bioL. RR: Не може да бъде достигнат обемът за ултрафилтрация (код 3000) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Не е постигнато намаление на теглото от 80 % при 80 % от времето на терапията с допустимо отклонение от 50 ml.	• Приемете безусловно по всяко време. • Натиснете бутона на bioLogic RR. Алармата изчезва автоматично.
bioL. RR: 3 или повече липсващи показания (код 3001) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	13 минути без успешно изчисляване на кръвното налягане, от заявката за алгоритъма bioLogic RR.	• Приемете алармата два пъти, за да предизвикате ново измерване на кръвното налягане. Алармата изчезва автоматично, ако е извършено успешно измерване. • Натиснете бутона на bioLogic RR. Алармата изчезва автоматично.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
bioL. RR: Вътрешна грешка (код 3002) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	В bioLogic RR е възникнала вътрешна грешка.	• Натиснете бутона на bioLogic RR. Алармата изчезва автоматично.
bioL. RR: няма заявка за четене (код 3003) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Времето между две искания за отчитане на кръвно налягане е повече от времевия лимит.	• Натиснете бутона на bioLogic RR. Алармата изчезва автоматично.
bioL. RR: Обемът за ултрафилтрация не може да бъде постигнат (код 3100) W/Low(Hint)/All/120 s	70% загуба на тегло не е постигната при 70% от времето на лечение с толеранс от 50 ml.	• Натиснете бутона на bioLogic RR. Алармата изчезва автоматично.
bioL. RR: Анулиран профил на ултрафилтрация (код 3101) W/Low(Hint)/All/60 s	Профилът на ултрафилтрация е зададен, преди да бъде натиснат бутонът на bioLogic RR. RR: Анулиран профил на ултрафилтрация.	• Натиснете бутона на bioLogic RR. Алармата изчезва автоматично. bioLogic RR настройва профила.
bioL. RR: Намалена граница на SYS (код 3102) W/Low(Hint)/All/60 s	Надвишена долна граница от 130 mmHg на систоличното налягане (стойността от 130 mmHg е валидна за bioLogic RR).	• Натиснете бутона на bioLogic RR. • Намалете долната граница на SYS до макс. 130 mmHg.
bioL. RR: Липсващо показание (код 3103) W/Low(Hint)/All/0 s	3 минути без успешно отчитане на кръвното налягане, от заявката за алгоритъма bioLogic RR.	• Натиснете бутона на bioLogic RR. Алармата изчезва автоматично.
bioL. RR: 2 липсващи показания (код 3104) W/Low(Hint)/All/0 s	8 минути без успешно отчитане на кръвното налягане, от заявката за алгоритъма bioLogic RR.	• Натиснете бутона на bioLogic RR. Алармата изчезва автоматично.

13.2.8 Аларми на HDF Online

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Отворете порта за субституция (бял) (код 1056) A/Low/Dis/120 s	Портът/портовете за заместване е/са затворени.	• Отворете изходящия порт(ове) за заместване за изпразване на филтъра, за да вентилирате филтъра.
Портът за субституция е отворен (код 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	Изходящият порт за заместване е отворен.	• Затворете изходящия порт. • Ако портът е затворен и алармата пак е налице, повикайте техник.
Изходящият порт за субституция е затворен (код 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	Изходящият порт за заместване е затворен.	• Отворете изходящия порт. • Ако портът е отворен и алармата пак е налице, повикайте техник.
Портът за субституция е отворен (код 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	Входящият порт за заместване е отворен.	• Затворете входящия порт. • Ако портът е затворен и алармата пак е налице, повикайте техник.
Портът за субституция е затворен (код 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	Входящият порт за заместване е затворен.	• Отворете входящия порт. • Ако портът е отворен и алармата пак е налице, повикайте техник.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Отворен капак на помпата (субституция) (код 1093) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Капакът на помпата е отворен.	• Затворете капака.
HDFO: невъзможна реинф. заради грешка в DFS (код 1100) W/Low(Hint)/All/120 s	Не е възможна реинфузия с течност онлайн заради грешка в проводимостта или температурата на диализната течност.	• Изчакайте докато диализната течност стане налична. • Изключете пациента от торбичката със солен разтвор.
HDFO: невъзможно свързване грешка в DFS (код 1101) W/Low(Hint)/All/120 s	Свързване на пациента с течност онлайн не е възможно заради грешка в проводимостта или температурата на диализната течност.	• Изчакайте докато диализната течност стане налична. • Свържете към пациента торбичка с физиологичен разтвор или за отпадък.
HDF онлайн - спряна болус доза (код 1113) W/Low(Hint)/All/120 s	Онлайн болус за HDF е прекъснат заради грешка в проводимостта или температурата на диализната течност.	• Спрете функцията болус. • Изчакайте, докато бъде отстранена грешката в проводимостта или температурата на диализната течност. • Ако е спешно, използвайте артериален болус с външна торбичка с физиологичен разтвор.
Тестът на HDF не е ОК (код 1170) W/low/All/0 s	Тестът на системата на кръвната линия за онлайн HDF не е успешен.	• Проверете връзките на системата кръвни линии към A/V Set и изчакайте машината да повтори теста. • Ако тестът отново е неуспешен, свържете се с техническата служба.
Тест за връзка на субс. линия е неуспешен (код 1430) W/Low/All/0 s	Линията за субституция не е свързана или е свързана неправилно. Линията за субституция е клампирана.	• Свържете линията правилно, отворете клампата.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Стартиране без автоматичен тест! (SUP) (код 1969) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Автотестовете не са извършени.	• Натиснете бутона AQ два пъти. • Изключете/ включете машината. • Ако предупредителното съобщение продължи да се появява, свържете се с техническия персонал.
Алармата за ХДФ е спряла кр. помпа (SUP) (код 1979) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	LLS е установил, че помпата за ултрафилтрация се върти в грешна посока.	• Ако след потвърждение алармата се появи отново, свържете се с техническата служба.
Теч в субституционната система (SUP) (код 1993) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Теч в системата за заместване.	• Проверете системата за субституция. • Ако е необходимо, изключете HDF.
Твърде голям обем на ултрафилтрация (SUP) (код 1994) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Твърде високо отклонение на HDF.	• Граничните стойности могат да бъдат увеличени с бутона Enter. • Ако е необходимо, изключете HDF.
Твърде висока скорост на ултрафилтрация (SUP) (код 1996) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Повече не е възможно да се увеличава граничната стойност.	• Изключете HDF. • Проверете теглото на пациента.
Твърде ниска скорост на ултрафилтрация (SUP) (код 1997) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Твърде ниска скорост на ултрафилтрация.	• Изключете HDF. • Проверете теглото на пациента.
HDFO: голям обем на инф. болус (SUP) (код 2016) A/Low(Hint)/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Супервайзорът е засякъл твърде висок болусен обем.	• Натиснете бутон „Изчисти аларма“, за да я изчистите. Ако това не е възможно, свържете се с техническата служба. • Изключете пациента.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Субст.: проверете посоката и плътността на потока (код 2017) A/Low(Hint)/The/120 s	Линията за заместващ разтвор не е свързана правилно. Теч.	• Проверете правилното свързване на линията за заместващ разтвор. • Проверете за теч линията за заместващ разтвор.
Неуспешен тест на хемодиафилтрация (SUP) (код 2018) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Супервайзорът е засякъл твърде висока болусна скорост.	• Натиснете бутон „Изчисти аларма“, за да я изчистите. • Ако това не е възможно, свържете се с техническата служба.
HDFO: активиран OSP (SUP) (код 2020) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Технически дефект. Помпата за субституция онлайн (OSP) се върти, докато входящият (VDE)/изходящият (VDA) клапан на диализатора е затворен.	• Натиснете бутон „Изчисти аларма“, за да я изчистите. Ако това не е възможно, свържете се с техническата служба. • Изключете пациента.
HDFO: отворен VSB или VSAA (SUP) (код 2021) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Технически дефект. Substitution connection outlet valve (VSAA) е отворен.	• Натиснете бутон „Изчисти аларма“, за да я изчистите. Ако това не е възможно, свържете се с техническата служба. • Изключете пациента. • Направете дезинфекция.
HDFO: отворен VBE (SUP) (код 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	Технически дефект. Filter vent valve (VBE) е отворен. Онлайн диализа не е възможна.	• Натиснете бутон „Изчисти аларма“, за да я изчистите. Ако това не е възможно, свържете се с техническата служба. • Изключете пациента.
HDFO: сис. диа. Теч. не е промита (SUP) (код 2023) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Технически дефект. Водната част не е промита след дезинфекция.	• Натиснете бутон „Изчисти аларма“, за да я изчистите. Ако това не е възможно, свържете се с техническата служба. • Изключете пациента.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
HDFO: подаван кръвен обем >450 ml (код 2025) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Максималният обем от 450 ml на инфузионния болус онлайн е превишен.	• Прекратете болуса. • Ако алармата продължи да се появява, свържете се с техническата служба.
Голям обем на инф. болус на ХДФ (SUP) (код 2030) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Супервайзорът е засякъл твърде висока болусна скорост.	• Натиснете бутон „Изчисти аларма“, за да я изчистите. Ако това не е възможно, свържете се с техническата служба. • Изключете пациента.
Разширени граници на алармата за хемодиафилтрация/ ултрафилтрация (HDF/UF) (код 2070) W/Low/All/0 s	Някоя от алармените граници за UF TLC или LLS е била разширена.	• Изход от терапия или Край на терапия.
В байпаса няма болус! (код 2081) W/Low(Hint)/All/0 s	При байпас функцията онлайн болус не е достъпна.	• Ако е възможно, изключете байпаса и изчакайте. • В аварийни случаи използвайте инфузионен болус с торбичка с физиологичен разтвор.
Болусът е прекъснат! (код 2082) W/Low(Hint)/All/0 s	Кръвната помпа е спряла или е настроена на 0 ml/min, бутонът за онлайн болус не е натиснат или е потвърден край на терапията.	• Пуснете кръвната помпа и я настройте на повече от 0 ml/min. • Задействайте отново болуса или влезте отново в терапията.
Не HDFO в режим на батерия/ байпас (код 2084) W/Low/All/0 s	Работа на батерия! Не може да се осъществи болус онлайн, докато машината работи на батерия и е в байпас.	• Ако е необходимо, извършете вливане с торбичка с физиологичен разтвор и/ или изчакайте възстановяване на захранването.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
ХДФ/ХФ не е възможна - неусп. авт. тест (код 2090) W/Low(Hint)/All/60 s	Хемодиафилтрация/ хемофилтрация не е възможна - неуспешен автоматичен тест.	• Проверете дали кръвната и субституционната линии са правилно настроени и свързани. • Повторете автоматичния тест. • Ако предупредителното съобщение продължи да се появява, свържете се с техническата служба.
Болус невъзможен - неуспешен автоматичен тест (код 2091) W/Low(Hint)/All/60 s	HDF online болус невъзможен, неуспешен автоматичен тест.	• Ако е необходимо, използвайте болус с торбичка с физиологичен разтвор.
Няма болус в режим на последователност! (код 2092) W/Low(Hint)/All/60 s	По време на последователен режим (Bergström) не е възможен болус за HDF онлайн.	• Ако е необходимо, използвайте болус с торбичка с физиологичен разтвор.
Няма болус, докато се свързва пациент! (код 2093) W/Low(Hint)/All/60 s	Не е възможен болус за HDF онлайн по време на свързване на пациента.	• Ако е необходимо, използвайте болус с торбичка с физиологичен разтвор.
Няма болус, докато тече промиване на филтъра! (код 2094) W/Low(Hint)/All/60 s	Не е възможен болус за HDF онлайн по време на промиване на филтъра за диализна течност.	• Ако е необходимо, използвайте болус с торбичка с физиологичен разтвор
HDF-Online: DF, по-малко от BF + 100 ml/min (код 2101) W/Low/All/0 s	Хемодиафилтрация (HDF): потокът на диализата е под кръвния поток.	• Увеличете потока на диализата и/или намалете кръвния поток. • Съотношението на диализната течност към кръвта трябва да бъде 2:1.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
HDF-Online: DF, по-малко от BF + 100 ml/min (код 2102) W/Low/All/0 s	Хемодиафилтрация (HDF): потокът на диализата е под кръвния поток.	• Увеличете потока на диализата и/или намалете кръвния поток. • Съотношението на диализната течност към кръвта трябва да бъде 2:1.
Възможна е аларма за проводимост (код 2128) W/Low(Hint)/All/0 s	Използването на течност от субституционния порт с поток на диализата под 300 ml/min може да предизвика аларма за проводимостта.	• Увеличете диализатния поток. • Използвайте торбичка вместо заместваща течност.

13.2.9 Аларми за процедура на дезинфекция

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Твърде ниска температура на дезинфектанта (код 1125) W/Low/All/0 s	Твърде ниска температура по време на дезинфекция.	• Свържете се с техническата служба.
Твърде висока температура на дезинфектанта (код 1126) W/Low/All/0 s	Твърде висока температура по време на дезинфекция.	• Свържете се с техническата служба.
Неуспешно засмукване на разтвор (код 1401) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Празна дезинфекционна касета или разместване на тръбата ?.	• Свържете нова касета са дезинфектант и/или вкарайте засмукващия маркуч в касетата.
Твърде ниско LF (проверете дезинфектанта) (код 1422) W/Low(Hint)/All/300 s	Проводимостта по време на дезинфекция е твърде ниска. Грешен ли е дезинфектантът?	• Проверете дали използваният дезинфектант е правилен.
	Технически дефект.	• Ако предупредителното съобщение продължи да се появява, свържете се с техническата служба.

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Последна дезинфекция с прекъсвания? (код 1423) W/Low(Hint)/All/300 s	Последната дезинфекция не е завършена успешно.	• Проверете причината в хронологията на дезинфекционния процес. • Повторете дезинфекцията ако е необходимо.
Моля, изберете метод (код 1424) W/Low(Hint)/All/0 s	Все още не е избран метод на дезинфекция.	• Изберете метод.
В устройството има дезинфектант (код 1425) W/Low(Hint)/All/300 s	Дезинфекция в ход/не е завършена.	• Изчакайте пълното завършване на процеса на дезинфекция.
Предупреждение № 7 за дезинфекция (код 1427) W/Low/All/0 s	Грешка по време на дезинфекция.	• Ако предупредителното съобщение продължи да се появява, свържете се с техническата служба.
Промиването на устройството завърши (код 1428) W/Low/All/0 s	Дезинфекцията е почти завършена.	• Изчакайте пълното завършване на процеса на дезинфекция.

13.2.10 Аларми Nexadia

Алармено съобщение (код) Тип/приоритет/алармена фаза/ време за повторно включване на алармата	Причина	Действие
Ново съобщение! (код 670) W/Low/All/0 s	Пристигнало е ново съобщение от Nexadia.	• Прочетете съобщението и предприемете действия.
Ново лекарство! (код 671) W/Low/All/0 s	Пристигнало е ново съобщение от Nexadia.	• Прочетете съобщението и предприемете действия.
Нов елемент в контролния списък! (код 683) W/Low/All/0 s	Съобщение за нов контролен списък.	• Прочетете списъка с елементи и предприемете действия.

13.3 Поправяне на аларми SAD

В случай на наличие на въздух около SAD, клампата (SAKV) се затваря поради задействалата се аларма. Заради времето за реакция на системата, малко количество въздух може да има и под SAD, също, в случай на SAD аларма.

УКАЗАНИЕ!

На екрана се появява съобщение за отстраняване на въздуха.
Проверете дали всички връзки са здраво скрепени.

Ако алармата се езадействала от микропяна, достатъчно е да нулирате алармата. Това изтрива алармата не по-рано от 2 s след изключване на звука на алармата. В обсега на измерване на SAD не трябва да има въздушни мехурчета.

Премахване на въздушни мехурчета (когато системата за регулиране на нивото е включена)

Ако алармата е задействана от въздушни мехурчета във венозната линия, тези мехурчета трябва да се отстранят по следния начин:

1. Тръбна клампа между венозния уловител на мехурчета и диализатора.
2. Натиснете бутон **Enter** на монитора, за да отворите прозорец “Повишаване на венозното ниво”.
3. За да повишите венозното ниво, натиснете иконата „повиши венозното ниво“.
4. След като въздухът е премахнат, отворете клампата между венозният уловител на мехурчета и диализатора и натиснете бутона “Пренастройване на аларма”.

Премахване на въздушни мехурчета (когато системата за регулиране на нивото не е включена)

Ако алармата е задействана от въздушни мехурчета във венозната линия, тези мехурчета трябва да се отстранят по следния начин:

1. Тръбна клампа между венозния уловител на мехурчета и диализатора.
   - Това предотвратява засмукването на кръв от диализатора.
2. С помощта на спринцовка, създайте вакуум с минимум -75 mmHg във венозния уловител на мехурчета, виж екрана за венозно налягане.
   - Тъй като въздухът се намира в участъка на достъпа до пациента, трябва да се изтегли с вакуум към уловителя на венозни мехурчета.
3. Натиснете бутона **Enter** на монитора.
   - Венозната клампа се отваря за кратко.
   - Кръвта се връща към достъпа към пациента, а въздухът се премества в уловителя на венозни мехурчета.
4. Махнете клампата между венозния уловител на мехурчета и диализатора.

5. След като отстраните въздуха, натиснете бутона за изчистване на алармата на монитора (AQ). Повторете процедурата, ако е необходимо.

   ↳ След като целият въздух е бил отстранен от SAD, алармата се изтрива. Ако остане въздух на това място, процесът трябва да се повтори.

13.4 Ръчно връщане на кръвта

Ако токът спре по време на диализа и няма аварийно захранване, кръвта трябва да се върне ръчно в пациента веднага, за да се предотврати съсирване

Ако системата на кръвните линии е пълна с кръв, трябва да започне ръчно задвижване на кръвта най-късно 2 минути след спирането на помпата, за да се предотврати съсирване.

Ако токът спре, зазвучава звукова аларма в продължение на 1 минута с време на закъснение под 1 секунда. Алармата може да се изчисти с натискане на ключа за мрежовото захранване на монитора.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента поради изтичане на кръв навън!

- Ако процедурата трябва да продължи, вкарайте артериалната линия в клампа за венозната линия SAKA и венозната линия в клампата за венозната линия SAKV, преди да я започнете отново.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Риск за пациента!

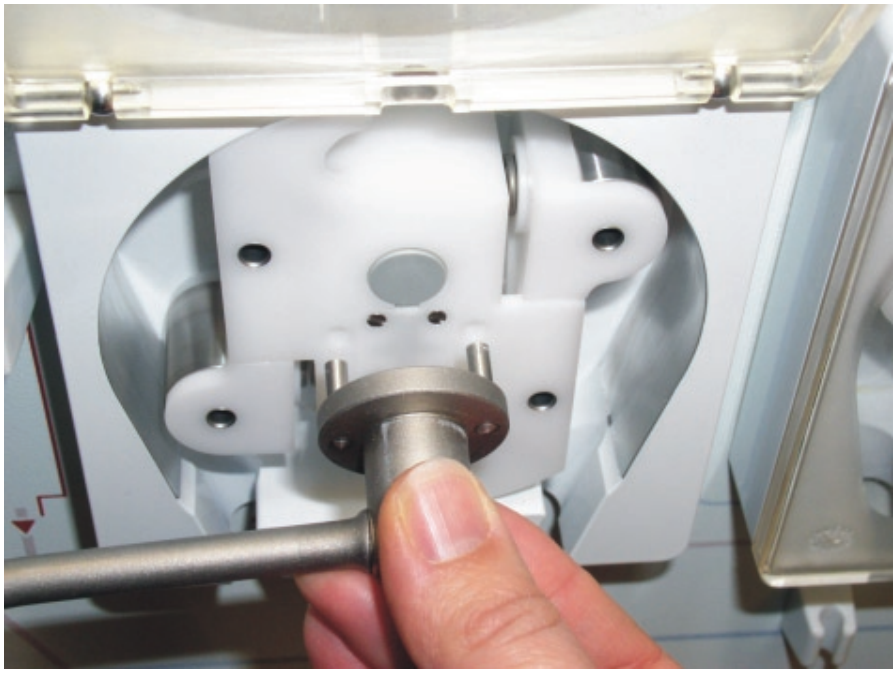
- По време на ръчното връщане на кръвта в диализният апарат не работят функциите за автоматичен мониторинг за влизане на въздух. Персоналът трябва да наблюдава както пациента, така и диализния апарат.
- Ръчното връщане на кръвта трябва винаги да се извършва от двама души като внимават изключително много.
- Винаги въртете кръвната помпа по посока на часовниковата стрелка според стрелките върху нея.

1. Махнете манивелата от задната страна на диализния апарат.
2. Отворете капака на кръвната помпа (лявата) и поставете манивелата в ротора.

Манивелата за ръчно въртене на кръвта може да бъде една от двете алтернативи (виж следващите снимки).

Фиг. 13-3 Използване на манивела (алтернатива 1)

Използвайте манивелата, като на снимката по-горе, за да я поставите във външния отвор, за да улесните ръчното въртене.



Фиг. 13-4 Използване на манивела (алтернатива 2)

3. Изключете артериалната система от пациента, виж раздел 7.1 Реинфузия (125).
4. Извадете венозната кръвна линия от SAKV.
5. Равномерно завъртете кръвната помпа като използвате манивелата. Съблюдавайте подходяща скорост и поддържайте достатъчно ниво на кръвта във венозния въздухоуловител.
6. Продължете да следите венозния достъп до пациента, в който не трябва да има никакъв въздух.
7. Когато физиологичният солеви разтвор достигне до клампата на венозната линия, затворете клампата.
8. Разкачете венозната линия от пациента.

13.5 Премахване на акустични сигнали

13.5.1 Премахване на акустични сигнали за алармата

Премахнати са звуците за следните аларми:

ID	текст
600	Системата възстановена

13.5.2 Премахване на акустични сигнали за съвет

Звуците са премахнати за следните съвети:

ID	текст
1900	Избраният интервал изтече
1903	Избраният обем на ултрафилтрация е твърде голям
1904	Избраният обем на ултрафилтрация е твърде малък
1905	Избраното време на УФ е твърде голямо
1906	Избраното време на УФ е твърде малко
1907	Интервалът не може да се промени
1908	Макс.съотношение на ултрафилтрация е променило профила
1911	Избраната скорост на вливане на хепарин е твърде висока
1912	Избраната скорост на вливане на хепарин е твърде ниска
1922	Обемът на ултрафилтрация е намален
1934	Времето за промиване е твърде дълго
1935	Времето за промиване е твърде кратко
1936	голям обем на промиване за уФ
1937	малък обем на промиване за УФ
1942	Потвърдете данните преди свързване на пациента
2056	Не е избран хепаринов болус
2060	Натиснете бутона EQ отново и по-дълго
2066	Скорост на ултрафилтрация + хемодиафилтрация >5500 ml/h, моля, намалете я!
2073	Твърде ниска скорост на промиване
2074	Твърде висока скорост на промиване
1093	Отворен капак на помпата (субституция)
1054	Подготовка на нов бикарбонат

Съдържание

14	**Принадлежности**	**341**
14.1	**Опции**	341
14.2	**Механични средства**	342
14.3	**Консумативи**	342
14.4	**Други средства**	344

14 Принадлежности

В тази глава са описани механичните принадлежности, опции и консумативи, предназначени за използване с апарата. Принадлежностите са изброени като продуктови групи, но могат да бъдат налични в различни типове или размери. За подробна информация и номера на артикулите за поръчка вижте информацията за продукти за извънтелесно третиране на кръв на местната си страница на B. Braun в Интернет (всяка държава има отделен домейн) / Продукти и терапии или се обърнете към местния си дистрибутор.

14.1 Опции

Наименование	Артикул № (REF)
Nexadia - BSL: устройство за четене на карти и свързване в мрежа*	7102230
ABPM: Автоматично измерване на кръвно налягане	7102226
bioLogic RR Comfort за картов четец: автоматично стабилизиране на кръвното налягане с шаблон (само с опцията ABPM)	7105324
Държач за патрон със сух бикарбонат	7105171
Аварийно захранване (акумулатор)	7102244
ЦСК Централно снабдяване с концентрат (ZKV)	7105196
DF филтър	7102102
Повикване на персонала*	7102315
Ролерен ротор за помпен сегмент 7x10	7102340
DCI* (комуникационен интерфейс наDialog+)	7107218
Свързваща линия за електрическо заземяване	8701628
Adimea	7102233
Crit-Line интерфейс	7106604
Комплект за потенциално изравняване Crit-Line	7106605
Карточетец с 5 карти	7105230

УКАЗАНИЕ!

* Заради определената дължина на кабела отбелязаните артикули са разрешени за използване само за да отговорят на стандарта съгласно директивата за електромагнитна съвместимост (EMC).

14.2 Механични средства

Наименование	Артикул №
Държач на диализатора	7107426
Мултифункционална табла	7105238
Универсална предна табла	7105239
Кутия Комфорт	7107322
Кутия	7107320
Универсално съхранение	7102890
Съхраняване на монитора	7102872
Съхраняване на протоколи	7102873
ABPM: малък маншет, несъдържащ латекс	7102372
ABPM: среден маншет, несъдържащ латекс	7102771
ABPM: голям маншет, несъдържащ латекс	7102380
ABPM: Екстра голям маншет, без латекс	7102390
Тръби женска/мъжка	7102698
Тръби женска/женска	7102699
Универсална табла за съхранение	7105500
Дърчаж за туба с дезинфектант	7102277
Dialog+ карта за терапия на пациенти (комплект от 5 броя)	7105232
Кошница за маншет	7102865
Държач за маншет	7102781
Контейнер за промивен разтвор	7105237

14.3 Консумативи

Изброените по-нататък консумативи са извадка от продуктовата серия на B. Braun. Допълнителни консумативи и техническите им данни са на разположение при поискване.

Dialog+ е изпитан и валидиран за използване с консумативите, посочени в следващите таблици. B. Braun не поема отговорност, ако се използват консумативи, различни от изброените.

Диализатори

- xevonta
- Diacap
- Diacap Pro

Системи кръвни линии

- HD линии с две игли
- HDF линии с две игли
- Линии с една игла
- Линии ECOPRIME Concept
- Универсални линии
- Индивидуални линии

Концентрати

- Киселинни концентрати SW xxx
- Торбичка с киселинен концентрат (различни размери; не се предлага във всички страни)
- Бикарбонатен концентрат 8,4 %
- Патрон за бикарбонат Sol-Cart B
- Комплект Renosol, за централно захранване с концентрат
- Натриев хидрогенкарбонат, в торбичка

Филтри за диализна течност

- Филтър Diacap Ultra DF Online

Инфузионна и промиваща течност

- Контейнер NaCl в Ecoflac plus

Дезинфектанти за вътрешна дезинфекция

- Лимонена киселина 50%

Почистващи препарати за дезинфекция

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

14.4 Други средства

B. Braun понастоящем предлага принадлежности от следните продуктови области:

- Средства за система кръвни линии A/V
- Канюли
- Диализни катетри
- Luer-Lock конектори
- Спринцовки

За повече информация, моля, свържете се с вашия представител на B. Braun.

Съдържание

15	**Технически данни**	**347**
15.1	Общи технически данни	347
15.2	Енергия и околна среда	349
15.3	Условия на околната среда	349
15.4	Препоръчителни отстояния	350
15.5	Диализна течност	351
15.6	Екстракорпорална циркулация	354
15.7	Материали в контакт с вода, диализат, диализни концентрати и/или дезинфектанти	356
15.8	Опаковъчни материали	357
15.9	Технически данни HDF/HF онлайн	357
15.10	Автоматично измерване на кръвното налягане (ABPM)	358
15.11	Дезинфекция	359
15.12	Технически данни на интерфейса Crit-Line	359
15.13	Формула на Kt/V	360

15 Технически данни

Тази глава включва техническите данни на апарата. В случай, че няма други указания, за работа с апарата се прилагат следните условия:

Параметър	Стойност
Температура на околната среда	23 °C ± 2 °C
Температура на осмозната вода и концентрата	20 °C
Кръвен поток	300 ml/min
DF поток	500 ml/min
DF температура	37 °C

15.1 Общи технически данни

Описание	Стойност
Номинален волтаж	120 V~ ± 10 % 230 V~ ± 10 %
Номинална честота	50 Hz / 60 Hz ± 5 %
Номинална сила на тока	Макс. 16 A на 120 V~ Макс. 10 A на 230 V~
Номинална мощност	2500 VA
[a] на класа медицински изделия	II b
Класификация медицинско електрическо оборудване [b]	Клас I
Приложена класификация на частта [b]	Тип B
Клас на защита	IP21
Размери (W x H x D)	Приблизително 51 x 168 x 64 см
Тегло в празно (сухо) състояние	Приблизително 85 кг без опции

Описание	Стойност
Минимално тегло [c]	118 кг
Тегло на опаковките	< 30 кг
Входящо налягане на водата	0,5 - 6 bar
Температура на водата на входа за подготовката на диализат	10 - 30 °C
Температура на водата на входа при дезинфекция	Максимална температура на входа: 95 °C
Входящ поток на водата	Максимална граница 2,6 л/мин
Консумация на вода при терапия	при стандартна скорост на потока 0,5 л/мин при максимална скорост на потока 0,8 л/мин
Температура при източване	Макс. 95 °C
Подаване на концентрат	От контейнер Централно захранване 0 - 1 bar
Алармена система	
Спиране продължителността на звуковите аларми	Виж време на повторно включване на алармата в раздел 13.2 "Аларми и отстраняване на проблеми"
Ниво на налягане на звука на звуковите аларми	≥ 65db(A)
Време на терапия	Настройка на диапазона от 10 минути до 10 часа Диапазон на спиране 1 минута

a. Ниво на риска съгласно европейската директива за медицинските изделия (93/42/ЕИО)
b. защитен тип срещу токов удар съгласно IEC 60601-1
c. максимално тегло на машината с двойна помпа с всички допълнителни възможности

За подробно техническо описание, както и информация относно номиналните стойности на предпазителите и спецификациите на батериите вижте ръководството за експлоатация.

15.2 Енергия и околна среда

Описание	Стойност
Въздействие върху околната среда	
Средна емисия на енергия (топлина) при лечение и дезинфекция	0,4 kW
Средно количество водни емисии на обработка	130 l
Енергия	
Средна консумация на енергия • 10 °C • 20 °C	 макс. 5,0 kWh макс. 4,0 kWh
Енергийни емисии	Приблизително 230 W

15.3 Условия на околната среда

Описание	Стойност
При работа	
Температура	+15 до +35 °C
Относителна влажност	15 % – 70 % (без кондензация)
Атмосферно налягане	700–1060 mbar
Надморска височина [a]	Макс. 3000 m AMSL
Емисия на енергия за източване [b] при температура на входящата вода	
• 10 °C • 20 °C	макс. 3,9 kWh макс. 2,5 kWh
Транспортиране и съхранение (сухо)	
Температура	-20 до +60 °C 5 °C до +60 °C, когато е пълен с течност

Описание	Стойност
Относителна влажност	15 % – 80 % (без кондензация)
Атмосферно налягане	700–1060 mbar

a. , ако машината трябва да работи на повече от 3000 м надморска височина, се обърнете към производителя.
b. вкл. подготовка, лечение и дезинфекция (лимонена киселина 50 % при 83 °C)

15.4 Препоръчителни отстояния

Препоръчителни безопасни отстояния в метри (m) между преносими или мобилни високочестотни телекомуникационни устройства и диализния апарат Dialog+

Диализният апарат Dialog+ е изработен за използване в условия с контролирани променливи на високочестотни смущения. Потребителят може да ги избегне, като спазва разстоянието между Dialog+ и високочестотните телекомуникационни устройства съгласно стойностите в таблицата по-долу в зависимост от изходната мощност на тези устройства.

Номинална изходна мощност P на трансмитер (W)	Безопасно разстояние (d) в зависимост от честотата на предаване		
	150 kHz до 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz до 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz до 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

За предаватели с други стойности, препоръчителното безопасно разстояние (m) може да се изчисли по горните формули. Вземете под внимание макс. номинална мощност (P) съгласно данните на производителя, като използвате формулата от по-горе.

Забележка 1: за 80 и 800 MHz използвайте по-високия честотен диапазон.

Забележка 2: това указание може и да не практически възможно в някои случаи. Разпространението на електромагнитното количество ще се повлияе от поглъщането и отразяването на сградата, оборудването и хората.

Повече информация за електромагнитната съвместимост (EMC), радиосмущенията и IEC 60601-1-2 можете да намерите в Ръководството за техническо обслужване, глава 8.

15.5 Диализна течност

Описание	Стойност
Диапазон за настройване на температурата	33–40 °C
Точност на температурата на диализната течност	±0,5 °C
Граници на алармата	± 1 °C отклонение от зададената стойност
Защита от прекомерна температура	41 °C
Защитна система	Самостоятелен температурен сензор
Проводимост	С контрол на проводимостта и компенсиране на температурата
Работен режим	Проводимост на бикарбоната 2 – 4 mS/cm, 4 – 7 mS/cm Обща проводимост 12,5–16,0 mS/cm
Защитна система	Следене от втори сензор на проводимостта с различна геометрия; следене на коефициента на смесване
Толеранс на измерване	±0,2 mS/cm
Пределна стойност на алармата за обща проводимост	± 5 °C отклонение от зададената стойност от 11,875 mS/cm до 16,800 mS/cm (Na)
Отношение между проводимост и концентрация	Обща проводимост = {[обща концентрация (mmol(l) - концентрация на бик. (mmol/l) x коефициент на преобразуване (киселина)} + [концентрация на бик. (mmol/l) x коефициент на преобразуване (бик.)] Проводимост на бикарбоната = концентрация на бик. (mmol/l) x коефициент на преобразуване (бик.)
Диапазон на работа Бикарбонат без NaCl	0,06 - 0,14 mmol * cm/mS Фактор на преобразуване в концентрация на Na в киселина: 0,07 - 0,14 mmol * cm/mS

Описание	Стойност
Диапазон на работа Бикарбонат с NaCl	0,05 - 1,000 mmol * cm/mS Фактор на преобразуване в концентрация на Na в киселина: 0,05 - 0,142 mmol * cm/mS
Най-лош състав на диализната течност при състояние на една неизправност за диализа BIC	При състояние на една неизправност в подготовката на диализната течност съставът на концентрацията на йони/електролити на всички компоненти в нея ще се измени заради коефициентите на отклонение на бикарбонатния компонент и киселинния компонент.
Отклонение на йоните от бикарбонатния компонент при една неизправност (предпазната система спира всякакво лечение)	макс. ±25 % отклонение от зададената стойност на бикарбоната
Резултантно отклонение от йонната концентрацията на киселинния компонент (с изключение на натрий), причинено от отклонението на бикарбоната	макс. ±12 % отклонение на йонната концентрация (напр. Mg, Ka, Ca, ...)
Просто изчисление за отклонението на йоните в диализната течност при една неизправност	Използвайте тази формула, за да изчислите отклонението за киселинния компонент: X = фактор на толерантност за киселинния компонент svtx = зададена стойност за обща проводимост svb = зададена стойност за BIC X = ±(100 -(svtc-1,25*svb)*100/(svtc-svb)) Пример: svb = 3 mS/cm svtc = 14,3 mS/cm X = ±6,6 % Пример: Калий = 2 mmol/l Отклонение: 2 mmol/l ± 6,6 % = 1,868 ... 2,132 mmol/l
DF поток	300 до 800 ml/min
DF поток в HDF	500 до 800 ml/min

Описание	Стойност
Точност на потока на диализната течност на входа на диализатора	±5 %
Диапазон на стойностите на налягането на диализата	от -450 до +400 mmHg
Толеранс (PDA)	±10 mmHg
Детектор за изтичане на кръв	Чувствителност към червено
Праг на аларма	> 0,35 ml/min кръв при HCT 25 %
Ултрафилтрация	Волуметричен контрол чрез баланс камерите, ултрафилтрация чрез помпа за ултрафилтрация Секвенционална ултрафилтрация (Бергстрьом)
Диапазон на работа	0 ml/min на мин. ултрафилтрация: настройка на диапазона 50 - 4000 ml/h
Общо допустимо отклонение*	$F = F_{bal} + F_{UF}$
F_{bal}	Мин. 35 ml/h или ±0,2 % във връзка с общия обем на диализата
F_{uF}	Допустимо отклонение на помпата за ултрафилтрация < 1 %
Защитна система	Самостоятелен мониторинг на акумулирания обем ултрафилтрация за макс. 200 ml отклонение
Избирателен фактор на конверсия (проводимост mS/cm до концентрация mmol/L)	0,05 - 1000 mmol*m/mS
Трансмембранно налягане	
Граница на диапазона (макс. трансмембранно налягане)	300–700 mmHg
Абсолютна граница на аларма	-100 mmHg

Описание	Стойност
Прозорец към текущото трансмембранно налягане	10 - 100 mmHg
Прозорец на границите	Променлив (2 - 99 %)
Метод на изчисляване	TMP = [(PBE + PV) / 2] - PDA + отклонение или TMP = PV - PDA + отклонение
Дегазираща система	Отрицателно налягане от дегазиращата помпа, управлявана от PE
Толеранс	± 50 mmHg

* Общата точност F е сумата на 2 различни грешки:

$F = F_{bal} + F_{UF}$

F_{bal} = отклонение на балансиращата камера (измерва по цикли на камерата и зависи от потока на диализата)

F_{UF} = грешка на помпата при ултрафилтрация

15.6 Екстракорпорална циркулация

Описание	Данни
Скорост на изпомпване	50 – 600 ml/min (8/12 mm) 50 – 400 ml/min (7/10 mm) Регулира се на интервали от 10 ml.
Интервал на толеранс	±10 % (артериално налягане 0 ... -150 mmHg, общ обем на обработената кръв ≤ 120 литра) ±25 % за артериално налягане от -150 mmHg до -200 mmHg
Диапазон на работно налягане	Входящо налягане: до -390 mmHg Помпено налягане: 0 - 1725 mmHg
Хепаринова помпа	Подходяща за спринцовки от 10 - 30 ml
Скорост на изпомпване	0,1 - 10,0 ml/h (0,1 ml/h разделителна способност)
Скорост на болуса	600 ml/h
Интервал на толеранс	±10 % или 0,1 ml/h
Диапазон на налягане	от 0 до +480 mmHg

Описание	Данни
Диапазон на обема на болуса	0 до 10 ml (на дози от 0,1 ml)
Предпазен детектор за въздух	Метод: Ултразвуково измерване на трансмисията, автоматични циклични проверки по време на цялата оперативна фаза Чувствителност: Въздушни мехури: обем на мехурите ≥ 50 µl Кръвна пяна Единични мехурчета: 0,2 ml при 50 - 200 ml/min поток на SAD 0,3 ml при 201 - 400 ml/min поток на SAD 0,5 ml при 401 - 600 ml/min поток на SAD или терапия с една игла 0,7 ml при 601 - 1200 ml/min поток на SAD (по време на терапия с една игла)
Червен сензор	В корпуса на SAD, открива оптично кръв в тръбната система.
Измерване на налягането в артериалния вход на диализатора (PBE)	Електронен сензор за налягане
Диапазон на работа	от 0 до 700 mmHg
Толеранс	±10 mmHg
Горна граница	Настройка на диапазон 100 до 700 mmHg
Измерване на артериално входящо налягане (PA)	Електронен сензор за налягане
Диапазон на работа	от -400 до +400 mmHg
Толеранс	±10 mmHg
Абсолютен алармен лимит	По подразбиране -200 mmHg Настройка на диапазон -400 до 0 mmHg
Измерване на венозното налягане на връщане (PV)	Електронен сензор за налягане
Диапазон на работа	от -50 до +400 mmHg

Описание	Данни
Толеранс	±10 mmHg
Абсолютен алармен лимит	По подразбиране 20 mmHg Настройка на диапазон -50 до 100 mmHg
Прозорец за динамична аларма	Динамичен, конфигуриращ се диапазон на алармените стойности Долна граница на алармата по подразбиране 35 mmHg под PV (зададен диапазон 0 до 100 mmHg). Горна граница на алармата по подразбиране 100 mmHg под долната граница на алармата (зададен диапазон 40 до 200 mmHg). След настройване на кръвната помпа, прозорецът за алармата ще се премести по подразбиране.

15.7 Материали в контакт с вода, диализат, диализни концентрати и/или дезинфектанти

Име на материала	Съкращения, ако съществуват
Керамика	–
Етилен Пропилен Диен Мономер	EPDM
Стъкло	–
Графит	–
Полиестер	–
Полиетеретеркетон	PEEK
Полиетеримид	PEI
Полиетилен	PE
Полиизопрен	–
Полиметилметакрилат	PMMA
Полиоксиметилен	POM
Полифенилсулфон	PPSU
Полипропилен	PP
Полипропилен Оксид	PPO

Име на материала	Съкращения, ако съществуват
Политетрафлуороетилен	PTFE
Поливенил Хлорид	PVC
Поливинилиден дифлуорид	PVDF
Силикон	–
Неръждаема стомана	–
Термопластичен Уретан	TPU
Поликарбонат / акрилнитрил бутадиен стирол	PC/ABS

15.8 Опаковъчни материали

Сегмент	материал
Основна	Шперплат AW 100
Външна опаковка (сгъваема кутия и капак)	Гофриран картон
Подплата	Полиетиленова пяна (Stratocell S, Ethafoam 400) Гофриран картон Твърд картон
Торбичка с клинове	PE 50µ
Абразивна защита	PE фолио

15.9 Технически данни HDF/HF онлайн

Описание	Стойност
HDF (хемодиафилтрация) /HF хемофилтрация	
Скорост на заместване	20 – 400 ml/min ± 10 %
Субституционна температура	Равна на температурата на диализната течност
Субституционна температура	Точност: ± 0,5 °C при субституционен поток ≥ 100 ml/min Точност: + 1/- 2,2 °C при субституционен поток < 100 ml/min
Защитна система	Виж температурата на диализната течност

Описание	Стойност
Инфузионен болус	50 – 250 ml ± 10 %
Филтър онлайн/ филтър за диализна течност	
Време за функциониране	Виж инструкциите за употреба от производителя

15.10 Автоматично измерване на кръвното налягане (ABPM)

Описание	Стойност
Диапазон на налягането на маншета	0 – 320 mmHg
Маншет	Защитена част
Настроена стойност за планирано надуване на маншета	200 mmHg
Планирано надуване на маншета	Последно SYS налягане +30 mmHg
Диапазон за измерване на кръвното налягане	Систолично 45 - 280 mmHg MAP [a] 25 - 240 mmHg Диастолично 15 - 220 mmHg
Толеранс	±5 mmHg или ±2%
Определяне честотата на пулса	30 – 240 BPM
Допустимо отклонение на скоростта на пулса	±2% или 2 BPM
Дефибрилация	Незащитена приложена част
Класификация на безопасност [b]	Клас I, тип BF
Прекъсване при свръхналягане	300 mmHg +10%

a. средно равнище на артериалното налягане
b. защитен тип срещу токов удар съгласно IEC 60601-1

15.11 Дезинфекция

Програма	Описание
Температура на термична дезинфекция	83 °C Настройка: 0 до 95 °C
Дезинфекция/ почистване	Автоматична програма с включено изплакване. Параметрите за използваните дезинфектанти могат да се настроят в сервизната програма. Опции на филтъра за диализна течност и HDF онлайн: Могат да се използват само дезинфектанти, предназначени за филтъра за диализна течност.
Топлинна дезинфекция	Автоматичен програмен цикъл.

Диализата е блокирана по време на процеса на дезинфекция. Доклад относно ефикасността на индивидуалната програма за дезинфекция може да бъде получен от производителя.

Параметрите на дезинфектанта могат да се настроят в режим TSM, режим на техническа помощ и поддръжка.

HDF онлайн и филтърът за диализна течност са готови за работа.

15.12 Технически данни на интерфейса Crit-Line

Предназначението на интерфейса DSI е да свърже устройството Crit-Line III TQA от Hema Metrics ™ с Dialog+ или други устройства, разрешени за използване от B. Braun.

Забранено е свързването на други устройства.

Интерфейсът DSI е изолиран галванично от Dialog+ / персонала/ пациента съгласно стандарта IEC 60601-1.

Описание	Стойност
Максимална скорост на пренос	115,2 KBaud
Максимален волтаж (всички крачета спрямо маса)	±25 V_{DC}
Максимално импеданс на външен сериан кабел	7 KΩ
Максимално импеданс на външен сериен кабел	2500 pF

15.13 Формула на Kt/V

Kt/V е, освен коефициент на понижаване на уреята (URR), характерна стойност за ефикасността на диализата. Основано на следните параметри:

- Изчистване на диализатора от урея
- Ефективно диализно време
- Обем на разпространение или урея (прибл. равно на общото количество телесна вода на пациента)

Използвани са следните съкращения:

Съкр.	Описание
K	Свободен обем [/min]
t	диализно време [min]
V	Обем на разпределение на урея [ml]

Безразмерният параметър Kt/V се изчислява по следния начин:

$$\frac{K \times t}{V}$$

Съдържанието на вода в човешкото тяло може да се оцени грубо на около 60 % от телесната маса, т.е., пациент с телесна маса 80 кг има общ обем на разпределение на уреята от около 48 000 ml (V = 80 kg x 0,6 l/kg = 48 l).

Свободният обем на диализатора (K), умножен по времето на диализа (t) съответства на обема пречистена кръв по време на лечението. При това Kt/V представлява коефициента на обема пречистена кръв спрямо обема на разпространение на уреята. Стойност от 1,0 би означавала, че е напълно пречистен обем кръв, равен на обема на разпространение на уреята

Kt/V може да варира значително при всяко лечение поради грешки при измерване и други фактори. По тази причина, зададената стойност на Kt/V за хемодиализа трябва да бъде ≥ 1,2, за да се гарантира адекватна диализна доза от най-малко 1,0.