

# Аппарат для гемодиализа Dialog<sup>+</sup><sup>®</sup>

Руководство по эксплуатации 9.1x





CE маркировка в соответствии с директивой  
93/42/ЕЕС. Предусмотрены технические изменения.



IFU 38910540RU / Rev. 2.18.02 / October 2021

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

**B. Braun Avitum AG**  
34209 Melsungen,  
Tel +49 (56 61) 71-3716  
Fax +49 (56 61) 75-3716  
Германия

[www.bbraun.com](http://www.bbraun.com)

1	Безопасное обращение	1
2	Описание аппарата	2
3	Установка и ввод в эксплуатацию	3
4	Подготовка к гемодиализу	4
5	Начало гемодиализа	5
6	Завершение гемодиализа	6
7	Дезинфекция	7
8	ГДФ-онлайн/ГФ-онлайн	8
9	Одноигольный режим	9
10	Использование дополнительных опций	10
11	Конфигурация	11
12	Уход и внешняя очистка	12
13	Тревоги и действия при их появлении	13
14	Принадлежности	14
15	Технические Данные	15
16	Приложение	16



## Содержание

<b>1</b>	<b>Безопасное обращение .....</b>	<b>1-3</b>
1.1	<b>О руководстве по эксплуатации .....</b>	<b>1-3</b>
1.1.1	О программе.....	1-3
1.1.2	Целевая группа.....	1-3
1.1.3	Предупреждения, замечания и символы в руководстве ..	1-4
1.1.4	Сокращения .....	1-5
1.2	<b>Применение по назначению и указания.....</b>	<b>1-5</b>
1.3	<b>Противопоказания .....</b>	<b>1-6</b>
1.4	<b>Побочные эффекты .....</b>	<b>1-6</b>
1.5	<b>Особые опасности и предостережения .....</b>	<b>1-6</b>
1.5.1	Специальные требования к пациентам .....	1-6
1.5.2	Риск поражения электрическим током.....	1-7
1.5.3	Электромагнитное взаимодействие.....	1-7
1.5.4	Обслуживание и замена фильтров .....	1-8
1.6	<b>Информация для оператора .....</b>	<b>1-8</b>
1.6.1	Обучение производителем перед вводом в эксплуатацию .....	1-8
1.6.2	Требования к пользователю .....	1-8
1.6.3	Соответствие.....	1-8
1.6.4	Ответственность производителя.....	1-9
1.6.5	Технические изменения.....	1-9
1.7	<b>Утилизация .....</b>	<b>1-9</b>
<b>2</b>	<b>Описание аппарата.....</b>	<b>2-3</b>
2.1	<b>Основные модели.....</b>	<b>2-3</b>
2.1.1	Аппарат Dialog <sup>+</sup> с одним насосом .....	2-6
2.1.2	Аппарат Dialog <sup>+</sup> с двумя насосами .....	2-7
2.1.3	Аппарат Dialog <sup>+</sup> ГДФ-онлайн .....	2-8
2.2	<b>Символы на диализном аппарате .....</b>	<b>2-9</b>
2.3	<b>Элементы управления и информация на экране .....</b>	<b>2-11</b>
2.4	<b>Обзор всех иконок.....</b>	<b>2-13</b>
2.5	<b>Ввод числовых значений .....</b>	<b>2-20</b>
2.6	<b>Типы процедур .....</b>	<b>2-23</b>
2.6.1	Гемодиализ - ГД (HD).....	2-23
2.6.2	Изолированная ультрафильтрация (Изол.УФ) .....	2-23
2.6.3	Гемофильтрация (ГФ/ГФ-онлайн) .....	2-24
2.6.4	Гемодиофильтрация (ГДФ/ГДФ-онлайн) .....	2-24
2.7	<b>Методы лечения .....</b>	<b>2-25</b>
2.7.1	Двухигольный режим.....	2-25
2.7.2	Одноигольный режим.....	2-25
2.7.3	Одноигольный режим «два насоса» (ОИ-ДН) .....	2-25
2.7.4	Одноигольный режим «насос - зажим» ОИ-КК.....	2-27

2.8	Эффективность диализа (Kt/V) .....	2-28
2.9	Использование таймера/секундомера .....	2-29
<b>3</b>	<b>Установка и ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>3-3</b>
3.1	Комплект поставки .....	3-3
3.2	Хранение.....	3-3
3.2.1	Хранение в оригинальной упаковке .....	3-3
3.2.2	Хранение готовым к эксплуатации .....	3-3
3.2.3	Вывод из эксплуатации .....	3-3
3.3	Транспортировка.....	3-4
3.3.1	Перевозка .....	3-4
3.3.2	Переноска .....	3-5
3.4	Помещение для установки.....	3-6
3.4.1	Подключе0ние электропитания .....	3-6
3.4.2	Защита от повреждения водой .....	3-6
3.4.3	Потенциальная опасность взрыва.....	3-7
3.5	Снабжение водой .....	3-7
3.5.1	Качество воды и диализата.....	3-7
3.5.2	Утилизация использованных растворов.....	3-7
3.6	Ввод в эксплуатацию .....	3-8
3.7	Установка даты и времени.....	3-8
3.8	Включение и выключение.....	3-9
<b>4</b>	<b>Подготовка к гемодиализу.....</b>	<b>4-3</b>
4.1	Выбор процедуры гемодиализа .....	4-4
4.2	Автоматическое самотестирование.....	4-4
4.2.1	Действия во время автотестирования.....	4-5
4.2.2	Прерывание автоматического тестирования.....	4-6
4.2.3	Окончание автоматического тестирования.....	4-6
4.3	Уменьшение количества предупреждающих сигналов.....	4-6
4.4	Подключение концентрата.....	4-8
4.5	Установка параметров промывки.....	4-9
4.6	Установка и промывка магистралей крови.....	4-11
4.6.1	Установка системы магистралей.....	4-11
4.6.2	Промывка и тестирование системы крови .....	4-14
4.6.3	Регулировка уровня (если есть).....	4-14
4.7	Подготовка насоса гепарина .....	4-16
4.7.1	Установка шприца гепарина .....	4-16
4.7.2	Удаление воздуха из линии гепарина.....	4-17
4.8	Установка параметров лечения.....	4-18
4.8.1	Установка параметров диализата .....	4-19
4.8.2	Мониторинг диализата.....	4-20
4.8.3	Установка параметров ультрафильтрации.....	4-21
4.8.4	Установка пределов давления.....	4-24

4.8.5	Установка параметров гепаринизации .....	4-26
<b>4.9</b>	<b>Промывка диализатора .....</b>	<b>4-27</b>
<b>4.10</b>	<b>Режим ожидания .....</b>	<b>4-28</b>
4.10.1	Включение режима ожидания .....	4-28
4.10.2	Отключение режима ожидания .....	4-29
<b>4.11</b>	<b>Сбой электрической сети в режиме подготовки .....</b>	<b>4-29</b>
<b>4.12</b>	<b>Замена бикарбонатного патрона во время подготовки .....</b>	<b>4-29</b>
<b>5</b>	<b>Начало гемодиализа .....</b>	<b>5-3</b>
<b>5.1</b>	<b>Проверка данных пациента .....</b>	<b>5-3</b>
<b>5.2</b>	<b>Подключение пациента и запуск гемодиализа .....</b>	<b>5-4</b>
5.2.1	Регулировка уровня (если имеется) .....	5-5
<b>5.3</b>	<b>Гемодиализ .....</b>	<b>5-7</b>
5.3.1	Мониторинг пределов давления стороны крови .....	5-7
5.3.2	Лечение при минимальной скорости UF .....	5-9
5.3.3	Болюс гепарина .....	5-10
5.3.4	Артериальный болюс .....	5-10
5.3.5	Графическое представление параметров лечения (график) .....	5-12
5.3.6	Прерывание гемодиализа (байпас) .....	5-15
<b>5.4</b>	<b>Окончание лечения .....</b>	<b>5-15</b>
5.4.1	Прерывание лечения .....	5-15
5.4.2	Возврат к лечению .....	5-15
<b>6</b>	<b>Завершение гемодиализа .....</b>	<b>6-3</b>
<b>6.1</b>	<b>Реинфузия .....</b>	<b>6-3</b>
<b>6.2</b>	<b>Слив диализатора .....</b>	<b>6-5</b>
<b>6.3</b>	<b>Опорожнение картриджа после диализа .....</b>	<b>6-5</b>
<b>6.4</b>	<b>Обзор проведенного лечения .....</b>	<b>6-6</b>
<b>7</b>	<b>Дезинфекция .....</b>	<b>7-3</b>
<b>7.1</b>	<b>Процедура и дезинфектанты .....</b>	<b>7-3</b>
<b>7.2</b>	<b>Подготовка к дезинфекции .....</b>	<b>7-4</b>
7.2.1	Расположение контейнера для дезинфектанта .....	7-4
7.2.2	Выбор программы дезинфекции .....	7-5
<b>7.3</b>	<b>Автоматическое выключение и последующее включение .....</b>	<b>7-6</b>
7.3.1	Автоматическое выключение после дезинфекции .....	7-6
7.3.2	Автоматическое выключение и последующее включение .....	7-6
<b>7.4</b>	<b>Химическая дезинфекция .....</b>	<b>7-8</b>
<b>7.5</b>	<b>Короткая химическая дезинфекция .....</b>	<b>7-9</b>
<b>7.6</b>	<b>Температурная дезинфекция .....</b>	<b>7-9</b>

<b>7.7</b>	<b>Дезинфекция при помощи системы водоподготовки</b> .....	<b>7-10</b>
7.7.1	Химическая дезинфекция с забором дезинфицирующего раствора из петли раздачи воды ....	7-11
<b>7.7.2</b>	<b>Автоматическая химическая дезинфекция с подачей дезинфектанта из системы центральной водоподготовки</b> .....	<b>7-12</b>
7.7.3	Горячая дезинфекция с нагревом воды в центральной системе водоподготовки .....	7-14
7.7.4	Промывка входной водой.....	7-15
<b>7.8</b>	<b>Проверка отсутствия следов дезинфектанта</b> .....	<b>7-16</b>
<b>7.9</b>	<b>Декальцинация</b> .....	<b>7-17</b>
<b>7.9.1</b>	<b>Автоматическая декальцификация</b> .....	<b>7-17</b>
<b>7.10</b>	<b>Прерывание дезинфекции</b> .....	<b>7-19</b>
<b>7.11</b>	<b>Утилизация диализных аппаратов</b> .....	<b>7-20</b>
<b>8</b>	<b>ГДФ-онлайн/ГФ-онлайн</b> .....	<b>8-3</b>
<b>8.1</b>	<b>Подготовка к гемодиафильтрации/гемофильтрации</b> .....	<b>8-4</b>
8.1.1	Приступая к гемодиафильтрации/гемофильтрации .....	8-4
8.1.2	Подключение концентрата .....	8-4
8.1.3	Ввод параметров замещения .....	8-5
8.1.4	Установка системы магистралей.....	8-7
8.1.5	Заполнение и промывка системы магистралей раствором замещения из онлайн системы .....	8-7
8.1.6	Проверка системы магистралей.....	8-10
<b>8.2</b>	<b>Подготовка к стандартному диализу с заполнением он-лайн</b> .....	<b>8-10</b>
<b>8.3</b>	<b>Проведение гемодиафильтрации/гемофильтрации</b> .....	<b>8-11</b>
8.3.1	Подключение пациента и начало гемодиафильтрации/гемофильтрации .....	8-11
8.3.2	Гемодиафильтрация/гемофильтрация .....	8-13
<b>8.4</b>	<b>Завершение гемодиафильтрации/гемофильтрации</b> .....	<b>8-15</b>
8.4.1	Реинфузия с раствором замещения .....	8-15
8.4.2	Слив диализатора .....	8-17
<b>8.5</b>	<b>Дезинфекция</b> .....	<b>8-17</b>
8.5.1	Регулярная дезинфекция.....	8-17
8.5.2	Просмотр данных онлайн фильтров .....	8-17
8.5.3	Замена онлайн фильтров .....	8-18
8.5.4	Взятие проб раствора замещения.....	8-21
<b>9</b>	<b>Одноигольный режим</b> .....	<b>9-3</b>
<b>9.1</b>	<b>Одноигольный режим «два насоса» (ОИ-ДН)</b> .....	<b>9-3</b>
9.1.1	Подготовка к лечению .....	9-3
9.1.2	Регулировка уровня (если есть).....	9-5
9.1.3	В процессе лечения.....	9-6
9.1.4	Окончание лечения.....	9-8
<b>9.2</b>	<b>Одноигольный режим «насос - зажим» (ОИ-КК)</b> .....	<b>9-8</b>
9.2.1	Подготовка к лечению .....	9-8

9.2.2	В процессе лечения.....	9-10
9.2.3	Окончание лечения.....	9-11
<b>10</b>	<b>Использование дополнительных опций .....</b>	<b>10-3</b>
<b>10.1</b>	<b>НИКД неинвазивный измеритель кровяного давления (АВРМ) .....</b>	<b>10-3</b>
10.1.1	Обращение со старыми / новыми манжетами опции АВРМ (НИКД) .....	10-3
10.1.2	Манжета .....	10-4
10.1.3	Установки .....	10-6
10.1.4	Запуск/остановка измерения .....	10-9
10.1.5	Отображение результатов измерения в графическом виде .....	10-9
<b>10.2</b>	<b>bioLogic RR Comfort — это автоматическая система стабилизации артериального давления методом ведущей кривой .....</b>	<b>10-11</b>
10.2.1	Принцип действия .....	10-11
10.2.2	Установка нижнего предела систолического давления (SLL) и максимальной скорости ультрафильтрации .....	10-13
10.2.3	Установка предлагаемого нижнего уровня систолического давления .....	10-15
10.2.4	Включение/выключение bioLogic RR Comfort.....	10-15
10.2.5	Графическое представление ультрафильтрации и давления крови.....	10-16
<b>10.3</b>	<b>Adimea.....</b>	<b>10-18</b>
10.3.1	Установка параметров.....	10-18
10.3.2	Графическое представление в ходе процедуры .....	10-19
10.3.3	Целевое предупреждение .....	10-21
10.3.4	Дополнительные возможности при использовании терапевтической карты больного.....	10-22
10.3.5	Таблица Kt/V.....	10-24
<b>10.4</b>	<b>Бикарбонатный картридж .....</b>	<b>10-25</b>
10.4.1	Установка картриджа .....	10-25
10.4.2	Замена картриджа во время диализа .....	10-26
10.4.3	Опорожнение картриджа после диализа.....	10-29
<b>10.5</b>	<b>Центральная подача концентрата .....</b>	<b>10-29</b>
<b>10.6</b>	<b>Фильтр потока диализата (пирогенный фильтр) .....</b>	<b>10-30</b>
10.6.1	Использование и режим работы .....	10-30
10.6.2	Замена фильтра диализного раствора.....	10-31
10.6.3	Сброс данных .....	10-34
10.6.4	Дезинфекция .....	10-35
10.6.5	Взятие проб диализата для микробиологического анализа.....	10-36
<b>10.7</b>	<b>Аварийный источник электропитания (аккумулятор).....</b>	<b>10-38</b>
10.7.1	Индикатор зарядки аккумулятора .....	10-39
10.7.2	Автоматический тест аккумулятора.....	10-39
10.7.3	Переключение от резервного питания к основному .....	10-40
<b>10.8</b>	<b>Интерфейсы обмена данными .....</b>	<b>10-40</b>
10.8.1	Устройство чтения чип-карт BSL (BedSideLink).....	10-40

	10.8.2 Компьютерный интерфейс Dialog <sup>+</sup> (DCI).....	10-40
	10.8.3 Вызов медперсонала.....	10-40
<b>10.9</b>	<b>Crit-Line interface .....</b>	<b>10-41</b>
	10.9.1 Функция .....	10-41
	10.9.2 Установка и связь с Dialog <sup>+</sup> .....	10-43
	10.9.3 Параметры Настройки .....	10-44
	10.9.4 Графическое Представление.....	10-46
	10.9.5 Чтение Данных с Карты Пациента.....	10-47
<b>11</b>	<b>Конфигурация.....</b>	<b>11-3</b>
	11.1 Автоматическое выключение .....	11-3
	11.2 Еженедельная программа дезинфекции.....	11-5
	11.3 Настройка еженедельной программы дезинфекции .....	11-6
	11.4 Настройка профилей.....	11-9
	11.4.1 Основные принципы.....	11-9
	11.4.2 Установка параметров профилей.....	11-9
	11.5 Профили УФ.....	11-11
	11.5.1 Выбор УФ профилей .....	11-11
	11.5.2 Список УФ профилей .....	11-13
	11.6 терапевтическая чип-карта .....	11-18
	11.6.1 Форматирование терапевтической чип-карты .....	11-18
	11.6.2 Ввод имени пациента .....	11-19
	11.6.3 Считывание данных .....	11-20
	11.6.4 Сохранение данных на карту пациента (установки параметров).....	11-20
	11.7 Ввод параметров для подсчета эффективности диализа ....	11-21
	11.8 Настройка яркости монитора.....	11-26
	11.9 Выбор языка экранного текста.....	11-27
	11.10 Редактирование параметров групп графиков .....	11-28
<b>12</b>	<b>Уход и внешняя очистка .....</b>	<b>12-3</b>
	12.1 Внешняя очистка.....	12-3
	12.2 Уход за оборудованием и техническая проверка .....	12-4
	12.2.1 Периодическое обслуживание .....	12-4
	12.2.2 Проверка технической безопасности .....	12-5
	12.2.3 Принадлежности, запасные части и расходные материалы .....	12-5
	12.3 Техническое обслуживание и гарантия.....	12-5
	12.3.1 Гарантия.....	12-5
	12.4 Утилизация старых диализных аппаратов.....	12-6
<b>13</b>	<b>Тревоги и действия при их появлении.....</b>	<b>13-3</b>
	13.1 Отображение и снятие тревог .....	13-3

<b>13.2</b>	<b>Действия при возникновении системных ошибок.....</b>	<b>13-5</b>
<b>13.3</b>	<b>Тревоги и последствия .....</b>	<b>13-6</b>
13.3.1	Тревоги в диализе.....	13-6
13.3.2	Тревоги НИКД.....	13-14
13.3.3	Тревоги Crit-Line.....	13-16
13.3.4	Тревоги регулировки уровня .....	13-17
13.3.5	Тревоги Adimea .....	13-18
13.3.6	Тревоги bioLogic RR Comfort .....	13-19
13.3.7	Тревоги он-лайн .....	13-20
<b>13.4</b>	<b>Устранение сигналов тревоги SAD .....</b>	<b>13-22</b>
<b>13.5</b>	<b>Ручной возврат крови .....</b>	<b>13-23</b>
<b>13.6</b>	<b>Отсутствие акустических сигналов .....</b>	<b>13-25</b>
13.6.1	Отсутствие акустических сигналов при тревоге.....	13-25
13.6.2	Отсутствие акустических сигналов при сообщениях .....	13-25
<b>14</b>	<b>Принадлежности.....</b>	<b>14-3</b>
14.1	Опции .....	14-3
14.2	Принадлежности .....	14-4
14.3	Расходные материалы.....	14-4
<b>15</b>	<b>Технические Данные.....</b>	<b>15-3</b>
15.1	Основные технические данные .....	15-3
15.2	Условия окружающей среды .....	15-4
15.3	Рекомендованные безопасные расстояния .....	15-5
15.4	Система диализата .....	15-6
15.5	Экстракорпоральная циркуляция.....	15-9
15.6	Материалы, контактирующие с водой, диализатом, диализными концентратами и/или дезинфектантами .....	15-11
15.7	Технические Данные ГДФ/ГФ-онлайн .....	15-12
15.8	НИКД неинвазивный измеритель кровяного давления (АВРМ) .....	15-13
15.9	Технические Данные КритЛайн.....	15-14
<b>16</b>	<b>Приложение.....</b>	<b>16-3</b>
<b>16.1</b>	<b>Схема потока диализата .....</b>	<b>16-3</b>
16.1.1	Обозначения на схеме.....	16-3
16.1.2	Гидравлическая схема Dialog <sup>+</sup> .....	16-5
16.1.3	Гидравлическая схема Dialog <sup>+</sup> HDF-онлайн.....	16-6
<b>16.2</b>	<b>Проверка технического состояния (безопасности) и техобслуживание .....</b>	<b>16-7</b>



## Содержание

<b>1</b>	<b>Безопасное обращение .....</b>	<b>1-3</b>
<b>1.1</b>	<b>О руководстве по эксплуатации .....</b>	<b>1-3</b>
1.1.1	О программе .....	1-3
1.1.2	Целевая группа .....	1-3
1.1.3	Предупреждения, замечания и символы в руководстве .....	1-4
1.1.4	Сокращения .....	1-5
<b>1.2</b>	<b>Применение по назначению и указания .....</b>	<b>1-5</b>
<b>1.3</b>	<b>Противопоказания .....</b>	<b>1-6</b>
<b>1.4</b>	<b>Побочные эффекты .....</b>	<b>1-6</b>
<b>1.5</b>	<b>Особые опасности и предостережения .....</b>	<b>1-6</b>
1.5.1	Специальные требования к пациентам .....	1-6
1.5.2	Риск поражения электрическим током .....	1-7
1.5.3	Электромагнитное взаимодействие .....	1-7
1.5.4	Обслуживание и замена фильтров .....	1-8
<b>1.6</b>	<b>Информация для оператора .....</b>	<b>1-8</b>
1.6.1	Обучение производителем перед вводом в эксплуатацию .....	1-8
1.6.2	Требования к пользователю .....	1-8
1.6.3	Соответствие .....	1-8
1.6.4	Ответственность производителя .....	1-9
1.6.5	Технические изменения .....	1-9
<b>1.7</b>	<b>Утилизация .....</b>	<b>1-9</b>



## 1 Безопасное обращение

### 1.1 О руководстве по эксплуатации

Это руководство по эксплуатации является важной принадлежностью диализного аппарата. Для безопасного использования аппарата здесь подробно описывается каждый шаг эксплуатации.



Диализный аппарат должен использоваться только в соответствии с руководством по эксплуатации.

Всегда оставляйте руководство по эксплуатации рядом с аппаратом для последующего использования.

Передавайте руководство по эксплуатации каждому последующему пользователю этого диализного аппарата.

#### 1.1.1 О программе

##### Арт. №.

Это руководство по эксплуатации пригодно только для диализных аппаратов Dialog<sup>+</sup> со следующими артикульными номерами (art. no./REF):

- 710200X
- 710201X
- 710207X

X = Сочетание опций на момент поставки.

##### Версия программного обеспечения

к версии программного обеспечения 9.1x (x = номер подверсии).

#### 1.1.2 Целевая группа

Целевая группа для этого руководства – медицинские специалисты.

Диализный аппарат может использоваться лицами, обученными для проведения таких процедур.

**1.1.3 Предупреждения, замечания и символы в руководстве**

Предупреждения в этом руководстве по эксплуатации указывают на возможные опасности для пользователей, пациентов, третьих лиц и гемодиализного аппарата. Они также предлагают меры, которые должны быть приняты для предупреждения соответствующих опасностей.

Существуют три уровня предупреждающих замечаний:

Предупреждение	Действие
<b>ОПАСНО</b>	Надвигающаяся опасность может привести к смерти или серьезным повреждениям.
<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Существует потенциальная опасность, которая может привести к смерти или серьезным повреждениям.
<b>ОСТОРОЖНО</b>	Существует потенциальная опасность, которая может привести к незначительным повреждениям или порче оборудования

Предупреждающие замечания выделены жирным шрифтом (см. пример для замечания ВНИМАНИЕ):



**Здесь описывается тип и источник опасности, а так же возможные последствия, если не будут приняты меры!**

**ОСТОРОЖНО** **Список мер по предотвращению опасности.**



Здесь содержится важная информация, которая прямо или косвенно относится к безопасности и предотвращению повреждений.



Здесь приводится полезная дополнительная информация, касающаяся безопасности процедур, а так же вводная информация и рекомендации.

➤ Этот символ означает указания к действиям.

### 1.1.4 Сокращения

ABPM	(НИКД) Неинвазивный измеритель кровяного давления
BPA	Артериальный насос крови
BPV	Венозный насос крови
BSL	Устройство чтения чип-карт
CO	Два насоса
HD	(ГД) Гемодиализ
HDF	(ГДФ) Гемодиафильтрация
HF	(ГФ) Гемофильтрация
HP	Насос гепарина
ISO UF	Раздельная ультрафильтрация
PA	Артериальное давление
PBE	Давление крови на входе диализатора
PBS	Контрольное давление крови между насосами для одноигольного режима
PDA	Датчик давления диализата на выходе
PV	Венозное давление
RDV	Венозный детектор красного
SAD	Воздушный детектор
SAKA	Артериальный зажим
SAKV	Венозный зажим
SN	Одноигольный режим
SN-CO	(ОИ-ДН) Одноигольный режим «два насоса»
TMP	(ТМД) Трансмембранное давление
TSM	Режим технической поддержки и сервиса
UF	(УФ) Ультрафильтрация
ZKV	Центральное снабжение концентратом

## 1.2 Применение по назначению и указания

Диализный аппарат может быть использован для проведения и мониторинга процедуры гемодиализа для пациентов с острой или хронической почечной недостаточностью. Система может применяться в больницах, поликлиниках, и для домашнего диализа.

В зависимости от модели аппарата, можно проводить следующие типы процедур:

- Гемодиализ - ГД (HD)
- Изолированная ультрафильтрация (ISO UF): последовательная терапия (Bergström)
- Гемодиафильтрация (ГДФ) (HDF)
- Гемофильтрация (ГФ) (HF)

### 1.3 Противопоказания

Для хронического гемодиализа известных противопоказаний нет. Руководствуясь медицинскими показаниями и общим состоянием пациента, врач, ответственный за лечение, в праве выбирать приемлемый тип процедуры.

### 1.4 Побочные эффекты

Побочными эффектами могут быть гипотония, тошнота, рвота и судороги.

Сверхчувствительные реакции, вызванные использованием необходимых капельниц и фильтрующих материалов, наблюдались только в нескольких случаях. По этому вопросу обратиться к информации о медицинском изделии, поставляемой с расходными материалами.

### 1.5 Особые опасности и предостережения

#### 1.5.1 Специальные требования к пациентам

Лечение на этом аппарате для пациентов, страдающих от следующих недугов, разрешается проводить только с указания врача:

- нестабильная циркуляция
- гипокалиемия.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Отклонение жидкостного баланса может превысить предел переносимости больными с небольшим весом, даже если это отклонение не выходит за рамки, указанные в технических характеристиках Dialog<sup>+</sup>, в частности, если вес больного 30 кг и менее.**

- **Лечение таких больных должно проходить под постоянным наблюдением врача.**
- **Рекомендовано использование дополнительного прибора для контроля веса больного.**
- **Диализатор и магистрали экстракорпорального контура следует выбирать в соответствии с весом и размером больного, а так же в соответствии с типом процедуры.**

### 1.5.2 Риск поражения электрическим током

В диализном аппарате присутствуют напряжения, опасные для жизни.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск поражения электрическим током и возгорания.**

- Вилку шнура питания необходимо всегда полностью вставлять в розетку.
- При подключении аппарата к электрической сети необходимо удерживать вилку за ее корпус, а не тянуть за шнур.
- Не допускайте повреждения шнура питания, например колесом аппарата.

Недопустимо использование аппарата при любых повреждениях шнура питания или корпуса. Поврежденный аппарат должен быть отремонтирован или утилизирован.

#### **Взаимодействие с другим оборудованием**

При использовании диализного аппарата с другими терапевтическими аппаратами класса защиты 1, должно осуществляться выравнивание потенциала с целью устранения влияния токов утечки и электростатического заряда.

Не подключайте другие устройства к той же розетке, либо параллельно диализному аппарату.

#### **Использование с центральным венозным катетером**

В кардиологии требуется более высокая степень защиты от поражения электротоком. Электроток может протекать через питающие линии, фильтр диализного раствора, диализатор, больного и любой касающийся больного проводящий предмет. Это причина, по которой необходимо выравнивание потенциала. Когда кабель заземления подключен к аппарату, ток утечки пациента должен быть менее 10 мА, что соответствует предельному значению тока утечки пациента для данных технических условий. Для этого применяется специальный кабель. Он может быть подключен к болту, расположенному в задней части аппарата. Требования к помещению должны соответствовать местному законодательству. (См. параграф 1.6.4).

### 1.5.3 Электромагнитное взаимодействие

Диализный аппарат был разработан и протестирован в соответствии с действующими стандартами экранировки и электромагнитной совместимости (EMC). Однако исключение возможности электромагнитного взаимодействия с другими устройствами (например мобильные телефоны, компьютерный томограф (КТ)) не гарантируется.



**ОСТОРОЖНО**

**Опасность электростатического разряда от других устройств**

- Мобильные телефоны и другие устройства, генерирующие высокочастотное излучение, могут быть использованы не ближе определенной дистанции, регламентированной IEC 60601-1-2 (См. так же параграф 15.3).



Размещение других терапевтических или диагностических приборов на аппарате Dialog<sup>+</sup> или рядом с ним, либо использование не медицинских приборов в непосредственной близости может привести к возникновению электромагнитных помех. В этом случае пользователь должен убедиться в исправной работе всего оборудования.

#### **1.5.4 Обслуживание и замена фильтров**

Для того чтобы предотвратить перекрестную контаминацию пациентов, протекторы датчиков давления оснащены гидрофобными фильтрами 0,2µм. Если не принимать такие защитные меры, то кровь может попасть во внутреннюю часть протектора/датчика давления, и диализный аппарат допускается использовать только после соответствующей очистки и дезинфекции техническим персоналом.

В соответствии с санитарными требованиями, мы рекомендуем проводить ежегодную техническую инспекцию диализных аппаратов с фильтрами диализного потока (пирогенными фильтрами) и аппаратов Dialog<sup>+</sup> ГДФ-онлайн. Фильтры потока диализата должны заменяться согласно информации, указанной в соответствующем руководстве по эксплуатации.

### **1.6 Информация для оператора**

#### **1.6.1 Обучение производителем перед вводом в эксплуатацию**

Оператор может использовать это устройство только после того, как производитель обучил ответственный персонал, основываясь на это руководство по эксплуатации.

#### **1.6.2 Требования к пользователю**

Диализный аппарат может использоваться только людьми, обученными правильной эксплуатации.

Оператор должен быть уверен, что все пользователи диализного аппарата прочли руководство по эксплуатации и адекватно поняли все описанные операции, выполняемые на диализном аппарате.

Перед использованием диализного аппарата, проверьте его безопасное функционирование и корректные условия эксплуатации.

#### **1.6.3 Соответствие**

Диализный аппарат соответствует требованиям стандартов в их соответствующей текущей версии:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-2-30
- DIN EN 1060-1
- DIN EN 1060-3

Дополнительное оборудование, подключенное к аналоговому или цифровому интерфейсу диализного аппарата должно полностью соответствовать спецификациям IEC (например, IEC 60950 для устройств обработки данных и IEC 60601-1 для электромедицинских

устройств). Так же, все конфигурации должны соответствовать текущей версии Системного Стандарта IEC 60601-1-1.

Люди, подключающие дополнительное оборудование к сигнальному входу или выходу проводят системную конфигурацию и, таким образом, ответственны за то, что бы конфигурация соответствовала текущей версии Системного Стандарта IEC 60601-1-1. При возникновении вопросов следует обращаться к местному специализированному дилеру или в отдел технического обслуживания.

В любой стране продажа и применение данного аппарата возможно только при условии регистрации и соответствия действующим национальным стандартам.

#### 1.6.4 Ответственность производителя

Производитель, сборщик, установщик или конструктор отвечает за безопасность, надежность и работоспособность устройства, только если

- сборка, экспансия, переделка, изменения или починка были произведены лицом, авторизованным самим производителем для этого
- если электрическая проводка используемого помещения соответствует текущим национальным требованиям по оснащению помещений для медицинского лечения

(i. e. VDE 0100 part 710 и/или IEC60364-7-710).

Устройство можно использовать, если производитель или авторизованное лицо, исполняющее обязанности от имени производителя

- провел функциональную проверку на месте установки (ввод в эксплуатацию),
- если лицо, назначенное оператором для эксплуатации устройства, было обучено правильному обращению, использованию и работе с медицинским устройством с помощью руководства по эксплуатации, прилагающейся информации и информации по обслуживанию, и
- если качество воды, используемой для устройства, соответствует текущим стандартам.

#### 1.6.5 Технические изменения

Мы оставляем за собой право вносить в наши изделия изменения в соответствии с дальнейшими техническими разработками.

#### 1.7 Утилизация

Диализный аппарат может быть возвращен производителю для утилизации в соответствии с применимыми руководящими принципами утилизации (ЕС директива 2002/96).



Компания B. Braun Avitum AG гарантирует бесплатный прием старых диализных аппаратов.

Перед утилизацией диализные аппараты подлежат дезинфекции.



## Содержание

<b>2</b>	<b>Описание аппарата.....</b>	<b>2-3</b>
<b>2.1</b>	<b>Основные модели .....</b>	<b>2-3</b>
2.1.1	Аппарат Dialog <sup>+</sup> с одним насосом.....	2-6
2.1.2	Аппарат Dialog <sup>+</sup> с двумя насосами .....	2-7
2.1.3	Аппарат Dialog <sup>+</sup> ГДФ-онлайн .....	2-8
<b>2.2</b>	<b>Символы на диализном аппарате .....</b>	<b>2-9</b>
<b>2.3</b>	<b>Элементы управления и информация на экране .....</b>	<b>2-11</b>
<b>2.4</b>	<b>Обзор всех иконок.....</b>	<b>2-13</b>
<b>2.5</b>	<b>Ввод числовых значений.....</b>	<b>2-20</b>
<b>2.6</b>	<b>Типы процедур.....</b>	<b>2-23</b>
2.6.1	Гемодиализ - ГД (HD) .....	2-23
2.6.2	Изолированная ультрафильтрация (Изол.УФ).....	2-23
2.6.3	Гемофильтрация (ГФ/ГФ-онлайн).....	2-24
2.6.4	Гемодиафильтрация (ГДФ/ГДФ-онлайн).....	2-24
<b>2.7</b>	<b>Методы лечения.....</b>	<b>2-25</b>
2.7.1	Двухигольный режим .....	2-25
2.7.2	Одноигольный режим .....	2-25
2.7.3	Одноигольный режим «два насоса» (ОИ-ДН) .....	2-25
2.7.4	Одноигольный режим «насос - зажим» ОИ-КК.....	2-27
<b>2.8</b>	<b>Эффективность диализа (Kt/V) .....</b>	<b>2-28</b>
<b>2.9</b>	<b>Использование таймера/секундомера .....</b>	<b>2-29</b>



## 2 Описание аппарата

### 2.1 Основные модели

Ниже представлена основная модель Dialog+ ГДФ-онлайн. Отмечены компоненты, не установленные во всех аппаратах базовой комплектации или поставляемые в качестве опций.

2

#### Вид спереди

##### Описание полей

- 1 Подключение датчика венозного давления (синий)
- 2 Подключение датчика артериального давления (красный)
- 3 Гепариновый насос
- 4 Подключение датчика давления для управления венозным насосом крови в одноигольном кросс - овер режиме (белый)
- 5 Стопор насоса
- 6 Подключение датчика давления для входного давления диализатора (красный)
- 7 Насос крови (один или два насоса, в зависимости от модели)
- 8 Порты промывки для заборников концентрата
- 9 Соединитель для централизованной подачи концентрата (опция)
- 10 Порты для магистралей замещения (только для Dialog+ ГДФ-онлайн)
- 11 Артериальный зажим (для аппаратов Dialog+ с одним насосом: только с опцией ОИ-КК)
- 12 Рычаг для ручного открытия венозного зажима
- 13 Зажим венозной магистрали
- 14 Воздушный детектор (SAD) и детектор красного
- 15 Фиксаторы для расширительных(ной) камер(ы) для одноигольной магистрали
- 16 Фиксаторы для кровопроводящих магистралей

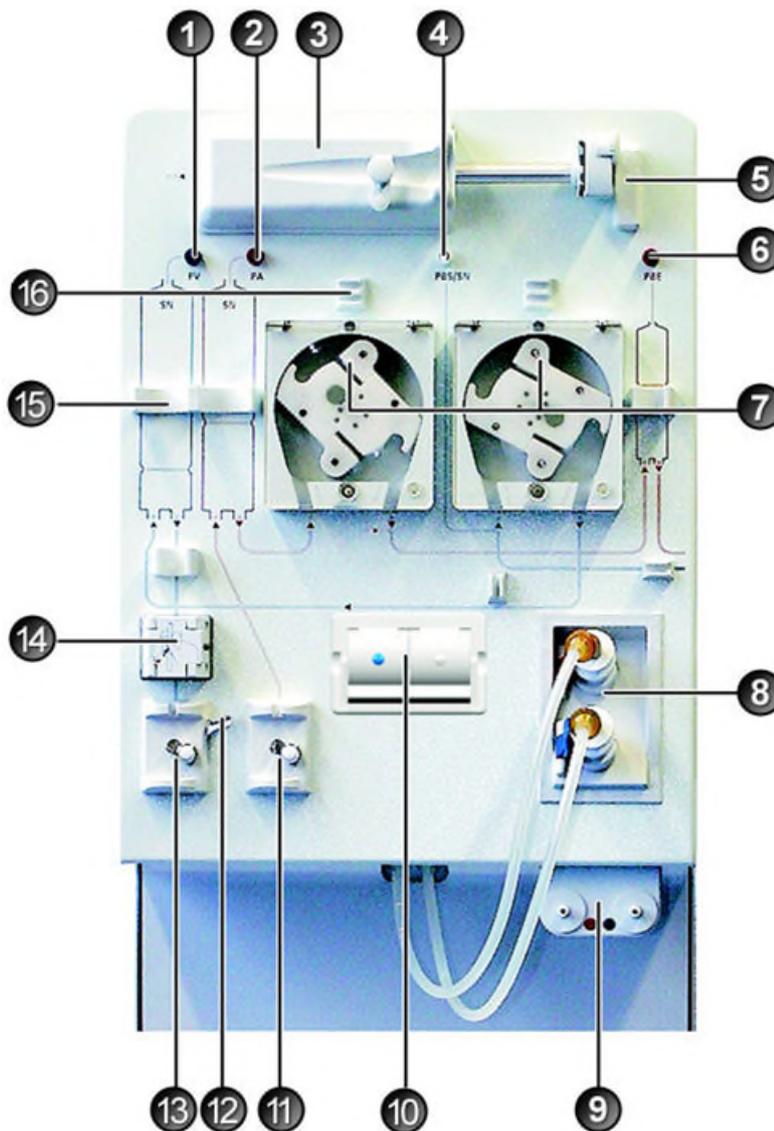


Рис. 2-1 Основные модели, вид спереди

Вид сбоку

Описание полей

- 1 Инфузионная стойка (в некоторых моделях стойка может быть нерегулируемой)
- 2 Многофункциональный лоток
- 3 Держатель бикарбонатного картриджа (всегда для Dialog<sup>+</sup> ГДФ-онлайн, опционально для Dialog<sup>+</sup> с одним и двумя насосами)
- 4 Соединитель для централизованной подачи концентрата (опция)
- 5 Соединитель для заборника дезинфектанта
- 6 Соединители для трубок диализата с мостом промывки
- 7 Карт-ридер

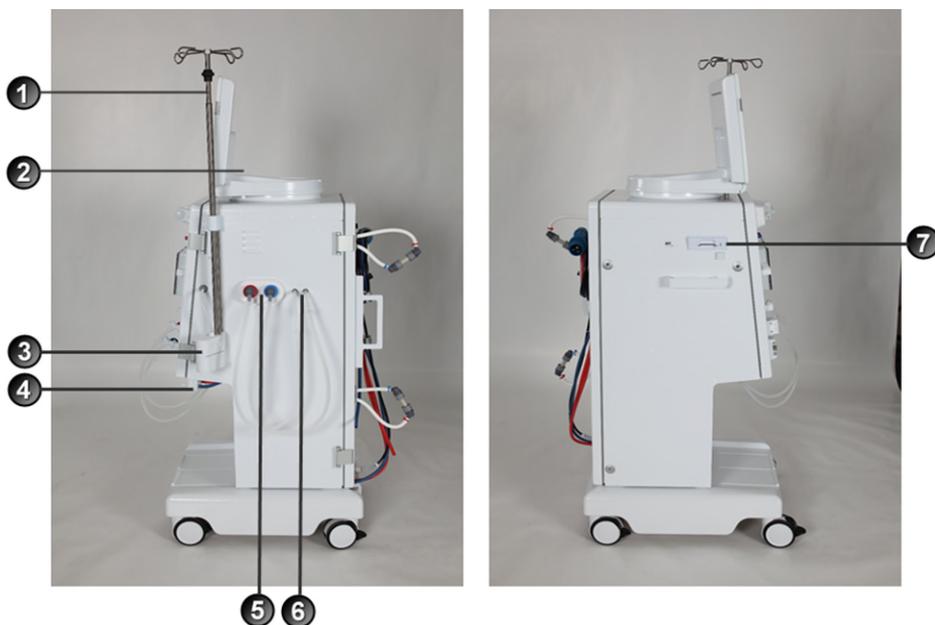


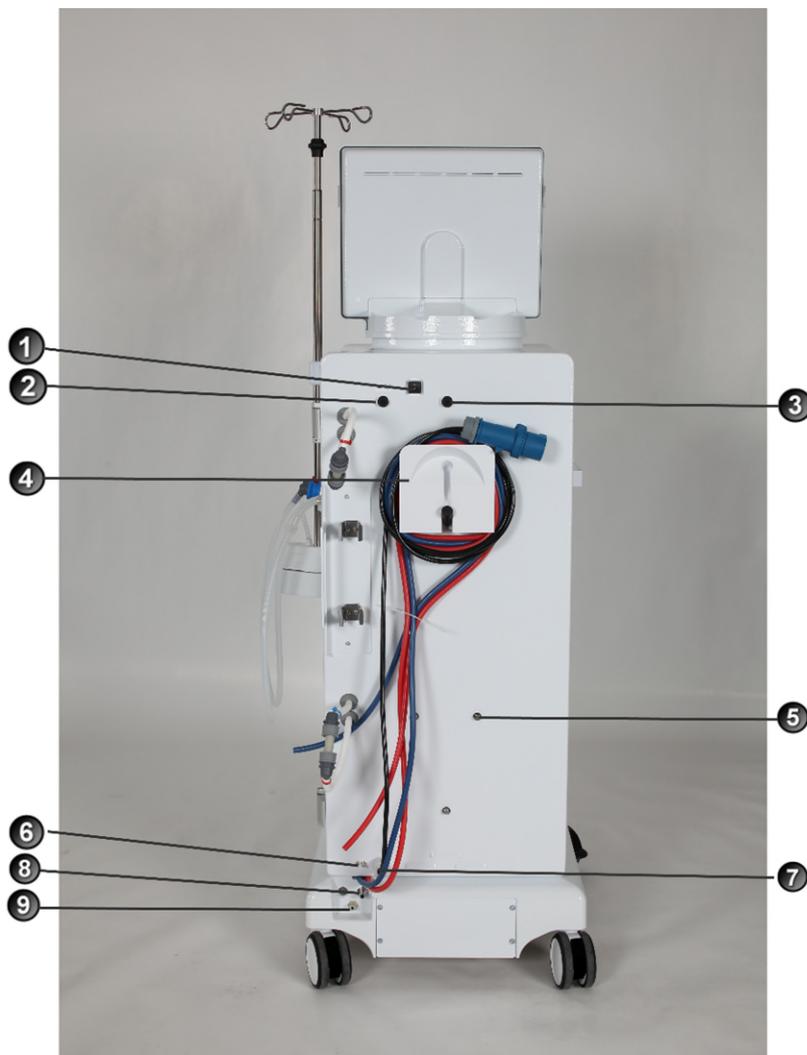
Рис. 2-2 Основные модели, вид сбоку

## Вид сзади

2

## Описание полей

- 1 Выключатель питания
- 2 Nexadia (опционально)
- 3 Вызов персонала (опционально)
- 4 Рычаг для ручного возврата крови
- 5 Крепеж для держателя дезинфектанта
- 6 Соединитель для заземления
- 7 Шнур электропитания
- 8 Вход воды
- 9 Выход диализата



- 8 Вход воды
- 9 Выход диализата

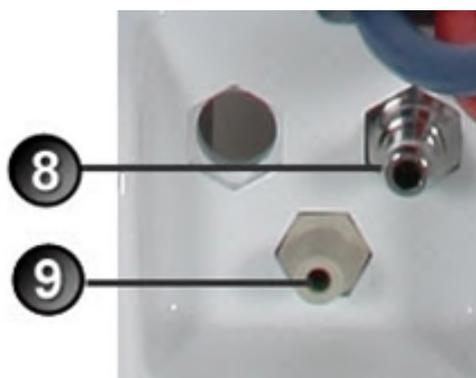


Рис. 2-3 Основные модели, вид сзади

### 2.1.1 Аппарат Dialog<sup>+</sup> с одним насосом

Аппарат Dialog<sup>+</sup> с одним насосом применяется в больницах, поликлиниках и в домашнем диализе. В нем всегда присутствуют следующие возможности:

- Цветной экран с сенсорным управлением
- Ацетатный/бикарбонатный режимы
- Устройство волюметрической ультрафильтрации
- Насос гепаринового шприца
- Фиксированные, или легко настраиваемые профили для композиции диализата, температуры, потока, гепарина и ультрафильтрации
- Теплообменник

Следующие возможности доступны как дополнительные опции:

- Неинвазивный измеритель кровяного давления НИКД (ABPM)
- bioLogic RR Comfort (автоматическая система стабилизации давления крови, только совместно с ABPM)
- Держатель бикарбонатного патрона
- Центральная раздача концентрата (ZKV)
- Фильтр потока диализата (пирогенный фильтр)
- Аварийный блок питания
- Интерфейс передачи данных (различного использования):
  - Интерфейс связи аппарата Dialog<sup>+</sup> с компьютером
  - Вызов медперсонала
  - Устройство чтения чип-карт BSL (Bed Side Link): карт-ридер и интерфейс к системе управления данными Nexadia
- Одноигольный режим с дополнительным зажимом
- Ролики 7 x 10 мм
- Adimea
- Crit-Line interface
- Карт-ридер

#### Типы процедур

Аппарат Dialog<sup>+</sup> с одним насосом может использоваться для проведения следующих видов лечения:

- Гемодиализ - ГД (HD)
- Изолированная ультрафильтрация (Изол.УФ)

#### Методы лечения

Аппарат Dialog<sup>+</sup> с одним насосом может использоваться для следующих методов лечения:

- Двухигольный режим
- Одноигольный режим «насос - зажим» ОИ-КК

### 2.1.2 Аппарат Dialog<sup>+</sup> с двумя насосами

Аппарат Dialog<sup>+</sup> с двумя насосами применяется в больницах, поликлиниках и в домашнем диализе. В нем всегда присутствуют следующие возможности:

- Цветной экран с сенсорным управлением
- Одноигольный режим с двумя насосами ОИ-ДН
- Ацетатный/бикарбонатный режимы
- Устройство волюметрической ультрафильтрации
- Насос гепаринового шприца
- Фиксированные, или легко настраиваемые профили для композиции диализата, температуры, потока, гепарина и ультрафильтрации
- Теплообменник

Следующие возможности доступны как дополнительные опции:

- Неинвазивный измеритель кровяного давления НИКД (АВРМ)
- bioLogic RR Comfort (автоматическая система стабилизации давления крови, только совместно с АВРМ)
- Держатель бикарбонатного патрона
- Центральная раздача концентрата (ZKV)
- Фильтр потока диализата (пирогенный фильтр)
- Аварийный блок питания
- Интерфейс передачи данных (различного использования):
  - Интерфейс связи аппарата Dialog<sup>+</sup> с компьютером
  - Вызов медперсонала
  - Устройство чтения чип-карт BSL (Bed Side Link): карт-ридер и интерфейс к системе управления данными Nexadia
- Ролики 7 x 10 мм
- Adimea
- Crit-Line interface
- Карт-ридер

#### Типы процедур

Аппарат Dialog<sup>+</sup> с двумя насосами может использоваться для проведения следующих видов лечения:

- Гемодиализ - ГД (HD)
- Изолированная ультрафильтрация (Изол.УФ)

#### Методы лечения

Аппарат Dialog<sup>+</sup> с двумя насосами может использоваться для следующих методов лечения:

- Двухигольный режим
- Одноигольный режим «два насоса» (ОИ-ДН)
- Одноигольный режим

### 2.1.3 Аппарат Dialog<sup>+</sup> ГДФ-онлайн

Аппарат Dialog<sup>+</sup> ГДФ-онлайн применяется в больницах, поликлиниках и в домашнем диализе. В нем всегда присутствуют следующие возможности:

- Цветной экран с сенсорным управлением
- Одноигольный режим с двумя насосами ОИ-ДН
- Ацетатный/бикарбонатный режимы
- Устройство волюметрической ультрафильтрации
- Насос гепарина
- Фиксированные, или легко настраиваемые профили для композиции диализата, температуры, потока, гепарина и ультрафильтрации
- Подготовка аппаратом ультрачистого диализата для гемодиализа с двухуровневой системой фильтрации диализата для обеспечения чистого раствора замещения
- Подготовка аппаратом апиrogenного раствора замещения, свободного от бактерий, для использования в гемофильтрации и гемодиофильтрации
- Опция для добавления замещающего раствора в режиме пре- или постдилюции
- Держатель бикарбонатного патрона
- Теплообменник

Следующие возможности доступны как дополнительные опции:

- Неинвазивный измеритель кровяного давления НИКД (ABPM)
- bioLogic RR Comfort (автоматическая система стабилизации давления крови, только совместно с ABPM)
- Центральная раздача концентрата (ZKV)
- Аварийный блок питания
- Интерфейс передачи данных (различного использования):
  - Интерфейс связи аппарата Dialog<sup>+</sup> с компьютером
  - Вызов медперсонала
  - Устройство чтения чип-карт BSL (Bed Side Link): карт-ридер и интерфейс к системе управления данными Nexadia
- Ролики 7 x 10 мм
- Adimea
- Crit-Line interface
- Карт-ридер

#### Типы процедур

Аппарат Dialog<sup>+</sup> ГДФ-онлайн может использоваться для проведения следующих видов лечения:

- Гемодиализ - ГД (HD)
- Изолированная ультрафильтрация (Изол.УФ)
- Гемофильтрация - ГФ (HF)
- Гемодиофильтрация - ГДФ (HDF)

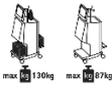
#### Методы лечения

Аппарат Dialog<sup>+</sup> ГДФ-онлайн может использоваться для следующих методов лечения:

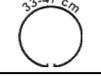
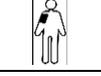
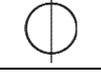
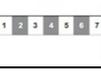
- Двухигольный режим
- Одноигольный режим «два насоса» ОИ-ДН; возможен только при проведении ГД и Изол.УФ
- Одноигольный режим

## 2.2 Символы на диализном аппарате

## Символы на аппарате

Символ	Описание
	Придерживайтесь указаний руководства по эксплуатации Соблюдайте правила техники безопасности
	Применяемая деталь типа В Соответствует классификации IEC 60601-1/IEC 60601-1
	Подключение для линии уравнивания потенциалов
	Диализный аппарат выключен
	Диализный аппарат включен
	Переменный ток
	Схематичное изображение на детекторе воздуха (SAD) и на дополнительном детекторе воздуха для магистрали замещающего раствора, наглядно показывающее способ установки кровопроводящей магистрали
	Подключение для опции вызова персонала
	Соединитель для опционального устройства неинвазивного измерения кровяного давления НИКД (ABPM)
	Коррозионный материал. Опасность получения химических ожогов.
	Максимальный вес аппарата для гемодиализа Dialog <sup>+</sup> ГДФ онлайн, включая все варианты со всеми расходными материалами (слева) и без них (справа) (вариант со всеми расходными материалами = максимальная рабочая нагрузка)
	Максимальный вес аппарата для гемодиализа Dialog <sup>+</sup> с одним насосом / с двумя насосами, включая все варианты со всеми расходными материалами (слева) и без них (справа) (вариант со всеми расходными материалами = максимальная рабочая нагрузка)
water inlet max. pressure: 6 bar rated flow rate: 0.8 l/min	Вход воды Максимальное номинальное давление Номинальная скорость подачи
concentrate inlet max. pressure: 1 bar rated flow rate: 0.1 l/min	Вход концентрата Максимальное номинальное давление Номинальная скорость подачи
	Горячая поверхность

Символы на манжете АВРМ

Символ	Описание
	См. инструкции по эксплуатации
	Компонент с защитой от дефибрилляции типа ВF Классификация в соотв. с IEC 60601-1
	Манжета не содержит латекса
	Диаметр верхней части руки
	Размер манжеты: S (маленький), M (средний), L (большой), XL (очень большой).
	Маркировка для размещения манжеты
	Маркировка для определения правильного размера манжеты
	Справочный номер
	Имя пациента
	Медицинское изделие
	Сторона манжеты, прикладываемая к пациенту
	Знак CE
	Производитель

## 2.3 Элементы управления и информация на экране

### Сигнальные лампы

Сигнальные лампы на левой и правой сторонах монитора служат для индикации статусов: «Работа», «Ошибка» и «Тревога».

#### Описание полей

- 1 Сигнальные лампы:  
зеленый = работа  
желтый =  
предупреждение/внимание  
красный = тревога
- 2 Кнопки на лицевой панели монитора

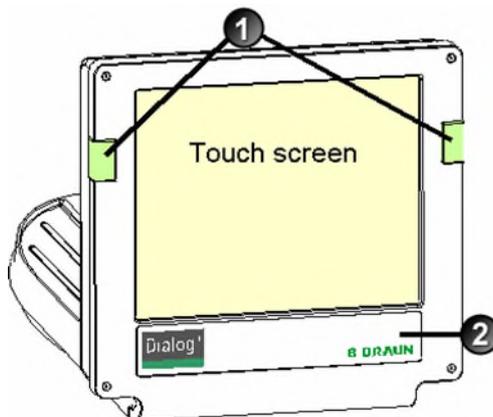


Рис. 2-4 Монитор

### Кнопки на лицевой панели монитора

Даже с выключенным экраном (например, во время очистки), основные функции диализного аппарата можно контролировать кнопками на лицевой панели монитора.

Кнопки «+» и «-» (кнопки 2 и 4), при удержании нажатыми, постоянно изменяют скорость вверх или вниз.

#### Описание полей

- 1 Индикатор аккумулятора (не нажимается): Аккумулятор заряжается
- 2 Снижение скорости насоса крови
- 3 Запуск/остановка насоса крови
- 4 Увеличение скорости насоса крови
- 5 Подтверждение тревоги (когда кнопка подсвечена); выключение звукового сигнала тревоги
- 6 Кнопка «ввод»: подтверждение введенных данных и сброс информации (если кнопка подсвечена)

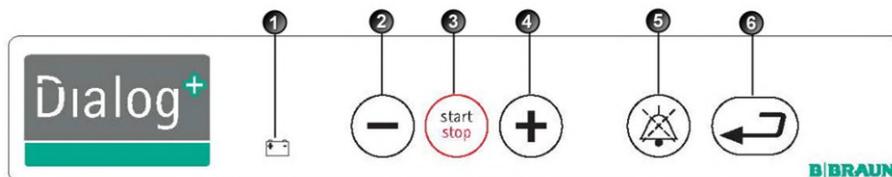


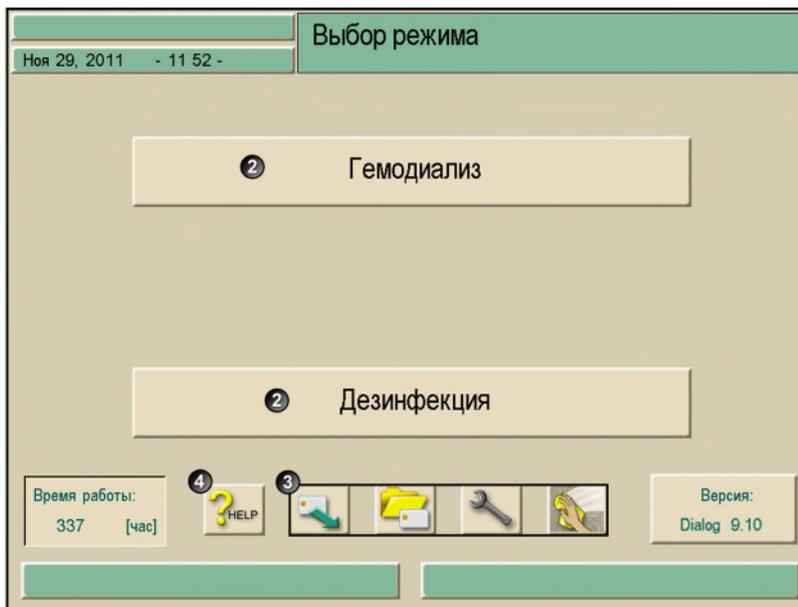
Рис. 2-5 Кнопки на лицевой панели монитора

**Сенсорный дисплей**

Большинство функций диализного аппарата контролируются через сенсорный экран. Экран отображает различное изображение (окна), в зависимости от текущей фазы программы. Различные части экрана (поля и иконки) реагируют на нажатие. При нажатии на какую-либо иконку появляется новое окно, или выполняется соответствующая функция. Некоторые окна имеют боковую полосу прокрутки. Прокрутка действует при перемещении пальца по полосе.

**Описание полей**

- 1 Экран
- 2 Поля
- 3 Иконки
- 4 Вызов помощи для описания функций иконок

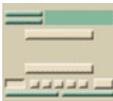


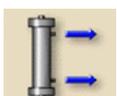
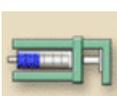
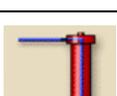
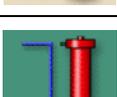
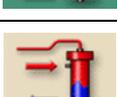
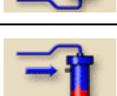
**Рис. 2-6** Экран

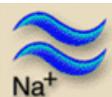
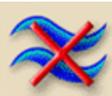
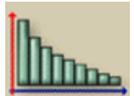
## 2.4 Обзор всех иконок

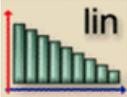
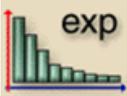
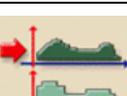
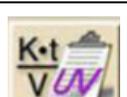
Иконки являются управляющими кнопками на экране аппарата. В зависимости от отображенного окна, доступны для нажатия различные иконки, каждая из которых выполняет свою функцию. При касании иконки выполняется соответствующее действие. Ниже приведен список всех значков.

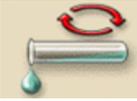
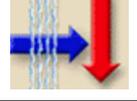
	Закрыть окно и подтвердить данные
	Закрыть окно без подтверждения данных
	Вызов помощи для описания функций иконок
	Вызов истории текущей дезинфекции
	Вызов сервисного экрана
	Выключение функций всех иконок на 10 секунд для протирки экрана
	Установка яркости
	Покинуть текущее окно
	Вызов функции обзора
	Вызов окна соответствующих параметров

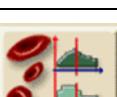
	Установка параметров лечения
	Возврат к выбору программы
	Стереть данные карты
	Считать данные с карты
	Сохранить данные больного на карте
	Выбрать дополнительные опции
	Уменьшить значение
	Увеличить значение
	Красный символ: символ ошибки при чтении данных с чип – карты больного
	В окне профилей (кроме профиля УФ): открытие цифровой клавиатуры для сброса профиля к установкам
	Вызов клавиатуры для ввода числовых значений
	Старт гепаринового болюса
	Старт артериального болюса

	Вызов окна для установок артериального болюса
	Вызов программы промывки диализатора с ультрафильтрацией
	Слив диализатора – диализат откачивается из диализатора
	Вызов окна для установок гепарина
	Сброс данных фильтра, опорожнение (опция DF фильтр)
	Данные фильтра (доступно, только если установлена опция DF фильтр или аппарат оснащен ГДФ-онлайн)
	Сохранение данных фильтра на дискету Запуск диализа – диализат проходит через диализатор
	Диализ байпас – диализат через диализатор не проходит
	Подключение пациента к замещающему раствору, подготовленному аппаратом
	Запуск реинфузии (возврат крови)
	Опустошить бикарбонатный патрон: жидкость удаляется из бикарбонатного патрона
	Заменить бикарбонатный патрон

	Возврат к режиму лечения
	Режим окончания лечения
	Дезинфекция от системы водоочистки – залив
	Дезинфекция от системы водоочистки – слив
	Вызов окна установки параметров диализата
	Включение режима ожидания
	Вызов окна установки параметров ультрафильтрации
	Включение минимальной ультрафильтрации
	Вызов окна установок пределов давления
	Вызов окна настроек одноигольного режима
	Вызов профилей ультрафильтрации
	Вызов установок профиля для соответствующего параметра

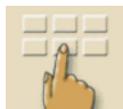
	Вызов линейного профиля при указанном начальном и конечном значении
	Вызов экспоненциального профиля при указании начального и конечного значений
	Вызов функции поведения УФ bioLogic RR Comfort (опция)
	Выбор функции bioLogic RR Comfort (автоматическая стабилизация артериального давления, опция)
	Выбор подменю bioLogic RR Comfort
	Вызов окна настроек функции НИКД (АВРМ) (неинвазивный измеритель кровяного давления, опция)
	Вызов окна настроек временных параметров (НИКД, опция)
	Вызов графического представления различных параметров режима лечения
	Выбор параметров для графического представления
	Вызов экрана для ввода лабораторных данных (по мочеvine) для подсчета Kt/V
	Измерение Kt/V (опция Adimea)
	Сохранение данных эффективности диализа, списка параметров лечения и значений Kt/V
	Сохранение данных дезинфекции Вызов еженедельной программы дезинфекции
	Вызов режима дезинфекции

	Запуск тепловой дезинфекции
	Запуск централизованной тепловой дезинфекции
	Запуск химической дезинфекции при помощи системы водоподготовки
	Запуск короткой дезинфекции/очистки
	Запуск полной программы дезинфекции
	Запуск централизованной промывки
	Активация автоматического включения диализного аппарата в установленное время
	Активация автоматического выключения диализного аппарата после дезинфекции
	Изменение настроек ГДФ-/ГФ-онлайн
	Вызов истории последних 150 дезинфекций
	Стереть список измеренных значений НИКД (опция)
	Запуск ультрафильтрации без диализата (Изолированная УФ)
	Запуск ультрафильтрации с диализатом
	Таймер/секундомер

	Подавление сигнала «предупреждение» во время подготовки
	Выбор языка экранного текста
	Опция Интерфейс КритЛайн
	Таблица КритЛайн
	График КритЛайн
	Регулировка уровня: вход в функцию регулировки уровня
	Регулировка уровня: понизить уровень
	Регулировка уровня: повысить уровень
	Список сохраненных кривых Adimea

### 2.5 Ввод числовых значений

Изменение значений для любых параметров основано на одном принципе. Однако, мы приводим пример этой операции. В примере будет показано, как изменить параметр количества УФ в окне настроек ультрафильтрации.



- Нажмите иконку на экране.  
Выбранная иконка подсвечивается зеленым.  
Появятся иконки для всех изменяемых групп параметров.  
Если ни одна из них не будет нажата в установленное время, иконки исчезнут. Время ожидания можно изменять в сервисном режиме.



- Нажмите нужную иконку (Здесь – управление параметрами ультрафильтрации).  
Появятся предустановливаемые параметры.  
Выбранная иконка подсвечивается зеленым.

- Нажмите значение, подлежащее изменению (здесь — объем ультрафильтрации 2000 мл).  
Появится поле для изменения значения.  
Требуемое значение подсвечивается зеленым.

#### Описание полей

- 1 Уменьшить значение
- 2 Увеличить значение
- 3 Вызвать клавиатуру для ручного ввода значения
- 4 Пример: вызов экрана «Данные ультрафильтрации»

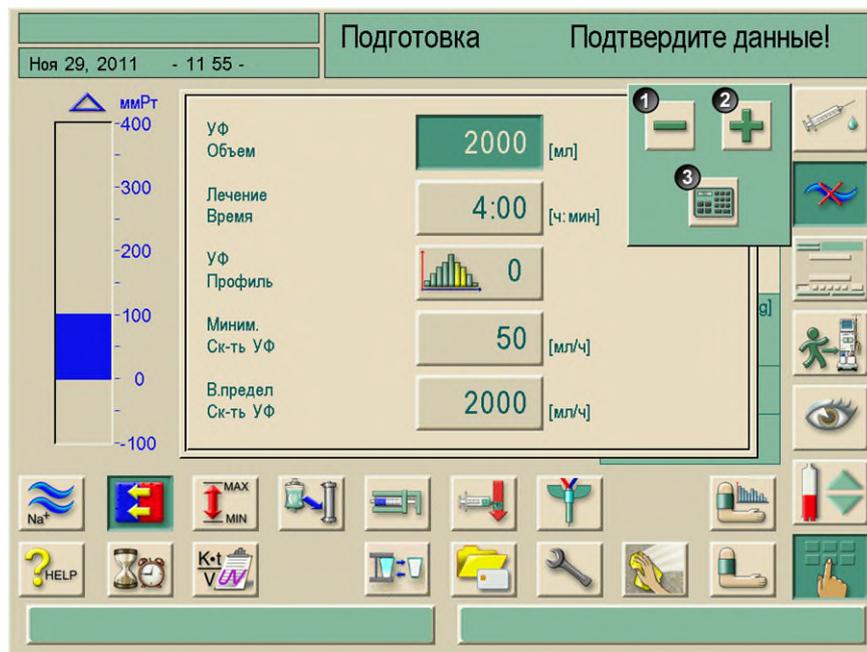
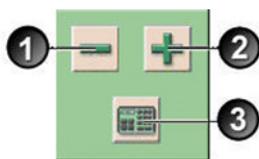


Рис. 2-7 Иконки для изменения значения



Диализный аппарат может быть настроен так, что после касания значения, которое нужно изменить сразу появляется клавиатура. В этом случае на клавиатуре нет иконки O.K. Для подтверждения ввода нужно нажать кнопку ↵ на мониторе.



- Уменьшение значения: нажать иконку 1 до получения требуемой величины.
- Увеличение значения: нажать иконку 2 до получения требуемой величины.
- Ввод различных значений: нажать иконку 3.

Появится клавиатура. Доступный диапазон изменений указан в квадратных скобках под числовым значением (здесь: от 100 до 20000).



При удержании иконок 1 или 2 нажатыми, значение меняется вверх или вниз.

#### Описание полей

- 1 Цифровые кнопки
- 2 Изменить знак числового значения
- 3 Удалить введенное числовое значение
- 4 Закрывать окно и подтвердить данные
- 5 Закрывать окно без подтверждения данных

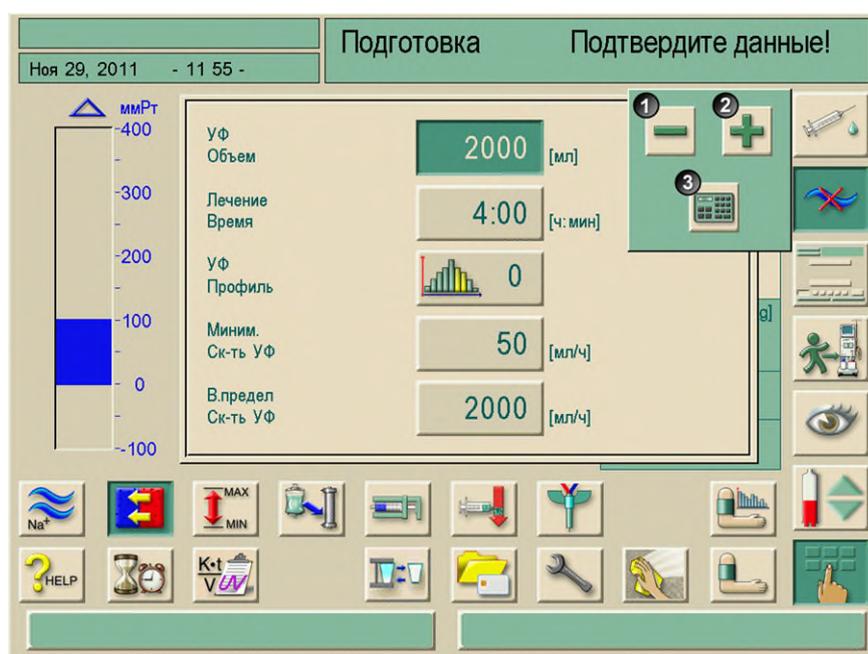


Рис. 2-8 Числовая клавиатура



Удалить установленное числовое значение: нажать кнопку 3 на клавиатуре.

Для отмены ввода числового значения и возврата в главное окно: нажать кнопку 5.

Если вводимое значение выходит за допустимые пределы, то ниже него появится сообщение «Пределы превышены» (**Limits exceeded**).

- Ввести значение, используя кнопку 1 на клавиатуре.
- При необходимости изменить знак иконкой 2.
- Подтвердить ввод иконкой 4.

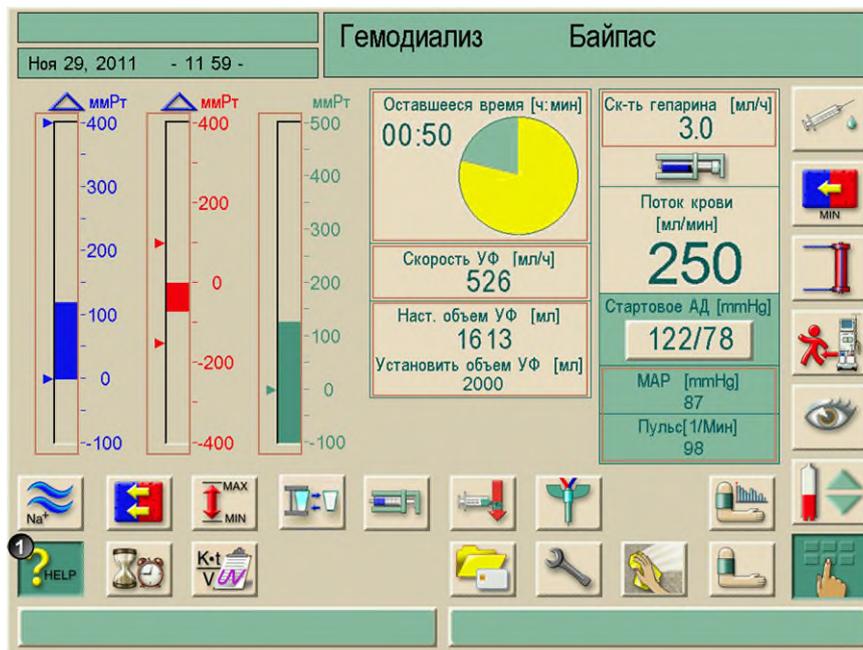
Для ускорения доступа к группам параметров используется так называемый «быстрый доступ». Таким образом, Вы нажимаете параметр, который должен быть изменен или графический индикатор на основном дисплее. Откроется соответствующее групповое окно параметров, как это показано на Рис. 2-9.

Следующий экран показывает доступные группы как квадратики в рамках.

### Описание полей

1 Иконка помощи активна

 Комбинации клавиш для быстрого вызова



**Рис. 2-9** Области быстрого доступа при активированной кнопке помощи

Если кнопка быстрого доступа нажата случайно или параметры не были изменены, окно параметров закроется через 10 секунд.

Рамка, выделяющая кнопки быстрого доступа видна только при нажатой кнопке помощи.

- Нажмите кнопку помощи (1)  
Кнопки быстрого доступа будут выделены коричневыми рамками.
- Нажмите кнопку помощи повторно.
- Рамка исчезнет.

### i

Быстрый доступ активен только для параметров, важных для текущего сеанса лечения. Например: установки пределов венозного давления доступны только в одноигольном режиме.

В некоторых случаях быстрый доступ открывает окно +/- для изменения параметров. Например - объем ультрафильтрации.

## 2.6 Типы процедур

### 2.6.1 Гемодиализ - ГД (HD)

Гемодиализ – это наиболее общий вид лечения, используемый при очистке крови. В зависимости от клинических требований, лечение длится от 3 до 6 часов (обычно 4 часа). Процедура проводится 3 раза в неделю (в исключительных случаях 2 раза в неделю).

#### Принцип действия

Диализный аппарат перекачивает кровь через сосудистый доступ из пациента в диализатор.

Внутри диализатора, метаболиты отделяются от крови. Диализатор работает как фильтр, который разделен на 2 части полупроницаемой мембраной. На одной стороне протекает кровь, а на другой - диализат.

В течение лечения, диализат подготавливается диализным аппаратом. Он состоит из приготовленной воды, к которой добавляются определенные количества электролита и бикарбоната в зависимости от индивидуальных потребностей пациента.

Концентрация электролитов и бикарбоната в диализате регулируется таким образом, чтобы определенные субстанции могли быть удалены из крови путем конвекции, диффузии и осмоса, когда другие субстанции, в это же время, добавляются в кровь. В основном это достигается диффузионным клиренсом через полупроницаемую мембрану диализатора. Диализат транспортирует продукты метаболизма из диализатора к дренажной линии. Затем очищенная кровь возвращается пациенту.

Во время лечения диализный аппарат отслеживает циркуляцию крови вне тела человека, перекачивая кровь и диализат в разных системах циркуляции через диализатор. Так же, отслеживая композицию и баланс объема диализата.

Гепариновый насос используется для введения антикоагулянта с целью предотвращения тромбоза экстракорпорального контура.

Кроме очистки крови, диализный аппарат удаляет из нее воду, которая у здорового человека удаляется почками.

### 2.6.2 Изолированная ультрафильтрация (Изол.УФ)

Изолированная ультрафильтрация используется для быстрого удаления больших объемов жидкости из организма.

Для подробной информации см. пункт 11.3.

#### Принцип действия

Во время изолированной ультрафильтрации через диализатор не проходит диализат. Этот вид лечения служит только для удаления жидкости из человека.

### 2.6.3 Гемофильтрация (ГФ/ГФ-онлайн)

Гемофильтрация (ГФ) часто используется для пациентов с проблемной циркуляцией крови, для которых этот вид лечения наиболее комфортен. Среднемолекулярные вещества, такие как  $\beta$ -2 микроглобулин, лучше удаляются из крови с помощью HF-терапии, чем с помощью HD-терапии.

#### Принцип действия

При проведении гемофильтрации (ГФ) кровь, преимущественно, очищается за счет конвекции через мембрану диализатора.

В ГФ лечении диализат в диализатор не поступает. Вместо этого производится инфузия стерильного замещающего раствора в кровь перед диализатором или после него. В зависимости от используемого метода замещения, когда точка подачи замещающего раствора находится перед, или после диализатора, процедура называется соответственно предилюцией или постдилюцией.

Мембрана фильтра в диализаторе для ГФ (гемофильтр) имеет большую проницаемость воды, чем в диализаторах для ГД. Так же, эта мембрана называется хай-флакс (high-flux) и позволяет удалять из крови значительно больший объем воды, чем через диализатор в гемодиализе.

Электролитическая концентрация в растворе замещения такая же, как и в диализате. Скорость инфузии 4–5 л/ч. Такой же объем удаляется из диализатора (ультрафильтрат). Поэтому, так называемый конвекционный клиренс увеличивается таким образом, что результат элиминации сходен с таковым при гемодиализе.

С другой стороны, при проведении лечения ГФ-онлайн, замещающий раствор готовится самим диализным аппаратом. Диализат, проходящий через стерильный фильтр, может использоваться как замещающий раствор. В отличие от подачи замещения из мешка, такой метод дает возможность приготовить неограниченное его количество, позволяя, тем самым, устанавливать высокую скорость инфузии.

### 2.6.4 Гемодиафильтрация (ГДФ/ГДФ-онлайн)

Гемодиафильтрация (ГДФ) – это комбинация гемодиализа (ГД) и гемофильтрации (ГФ). В этом виде лечения используется диализат и замещающий раствор.

Это позволяет сочетать диффузионное и конвективное очищение от малых и средних молекулярных веществ.

#### Принцип действия

Процедура гемодиафильтрации (ГДФ) эффективнее по сравнению с обычным гемодиализом (ГД). В результате очистка крови улучшается, хотя недостающую жидкость необходимо заменить. Поэтому замещающий раствор одновременно поступает в кровь пациента. В зависимости от используемого метода замещения, когда точка подачи замещающего раствора находится перед, или после диализатора, процедура называется соответственно предилюцией или постдилюцией. При проведении лечения ГДФ-онлайн часть диализата преобразуется в раствор замещения.

## 2.7 Методы лечения

### 2.7.1 Двухигольный режим

Двухигольное лечение – это стандартный режим при гемодиализе. Кровь извлекается у пациента через артериальный сосудистый доступ. Насос крови постоянно перекачивает кровь по артериальной магистрали и направляет на диализатор. В нем, метаболиты попадают из крови в диализат через полупроницаемую мембрану. После этого, кровь проходит через венозную магистраль, воздушную ловушку и возвращается пациенту через второй сосудистый доступ в вену.

### 2.7.2 Одноигольный режим

Одноигольное лечение применяется, если у пациента проблематично использовать обычный двухигольный диализ. В этом режиме используется только одна игла (канюля) или однопросветный, одноигольный катетер. Артериальный и венозный концы магистралей подключены через Y-коннектор. Такая процедура позволяет уменьшить количество пункций у пациента вдвое, по сравнению с двухигольным диализом, что предотвращает направление крови по обходному пути.

Доступны следующие одноигольные процедуры:

- Одноигольный режим «два насоса» (ОИ-ДН), как альтернатива, адекватная двухигольному диализу
- Одноигольный режим «насос - зажим» (ОИ-КК), в случае крайней необходимости диализа при проблемах с двухигольным диализом.

### 2.7.3 Одноигольный режим «два насоса» (ОИ-ДН)

Одноигольный режим с двумя насосами крови позволяет производить постоянный проход крови через диализатор с одним соединением с пациентом. В течение процедуры ОИ-ДН, давление и пульсации в диализаторе приблизительно такие же, как и в двухигольном диализе.

Принцип действия

Описание полей

- 1 Подключение пациента
- 2 Артериальный зажим
- 3 Артериальная камера
- 4 Датчик артериального давления
- 5 Артериальный насос
- 6 Гепариновый насос
- 7 Диализатор с соединителями для диализата
- 8 Контрольное давление, управляющее насосом крови
- 9 Венозный насос крови
- 10 Датчик венозного давления
- 11 Венозная камера
- 12 Воздушный детектор
- 13 Зажим венозной магистрали

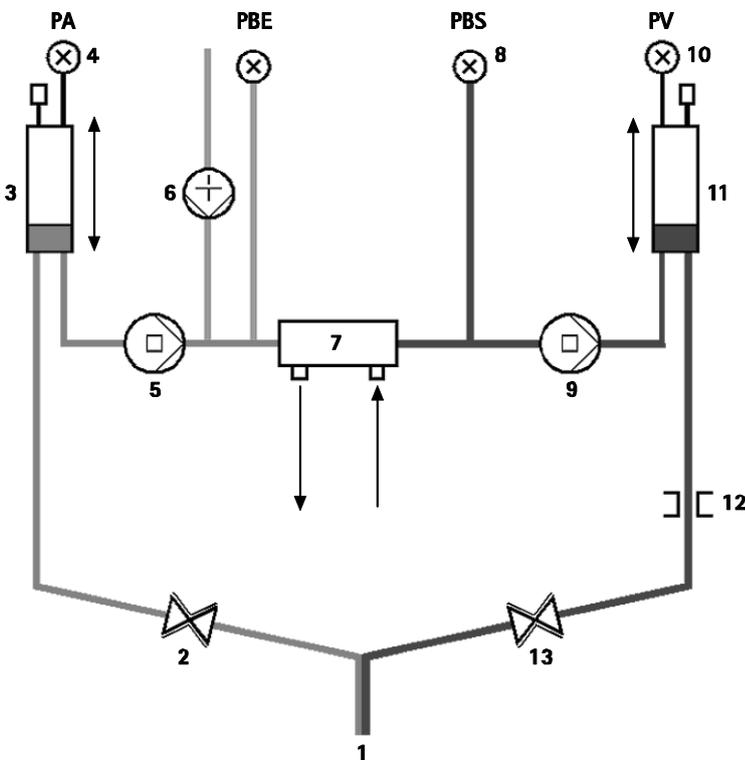


Рис. 2-10 одноигольный режим «два насоса»

При открытом артериальном зажиме и закрытом венозном зажиме, насосы крови вращаются с установленной скоростью, и кровь поступает от пациента, через диализатор в венозную камеру. Уровень крови в венозной камере повышается. Давление в венозной камере отслеживается датчиком венозного давления. При достижении установленного венозного давления переключения артериальный зажим закрывается. Затем открывается венозный зажим.

Кровь из венозной камеры поступает обратно к пациенту. В это же время, насосы крови продолжают вращаться и перекачивают кровь из артериальной ловушки через диализатор в венозную камеру. Давление в артериальной камере контролируется с помощью датчика артериального давления. Когда достигается установленное значение артериального давления для переключения, зажим венозной магистрали закрывается, а зажим артериальной магистрали открывается. Кровь снова попадает в артериальную камеру, и весь описанный процесс повторяется сначала.

**Преимущества, по сравнению с обычными одноигольными процедурами**

Отслеживание артериального давления на входе и венозного давления на возврате, позволяет пропускать через систему магистралей большое количество крови без образования пузырьков воздуха в ней.

Во вторых, венозный насос защищает диализатор от высоких флуктуаций давления на венозной стороне. Некоторый объем крови циркулирует в системе и нагрузка на мембрану диализатора низкая, что предотвращает сгущение крови и тромбирование диализатора.

#### 2.7.4 Одноигольный режим «насос - зажим» ОИ-КК

При возникновении проблем с двухигольным лечением (например: шунтирование), можно переключиться на одноигольный режим «насос - зажим». Для этого режима нужен только один насос крови, но его можно применять и на диализных аппаратах с двумя насосами. В этом случае второй насос будет выключен.

##### Описание полей

- 1 Артериальный зажим (опция)
- 2 Зажим венозной магистрали
- 3 Датчик красного в детекторе воздуха
- 4 Аварийный детектор воздуха (SAD)
- 5 Венозная камера
- 6 Датчик венозного давления
- 7 Датчик артериального давления
- 8 Артериальный насос
- 9 Гепариновый насос
- 10 Давление крови на входе диализатора
- 11 Артериальная камера
- 12 Диализатор

##### Принцип действия

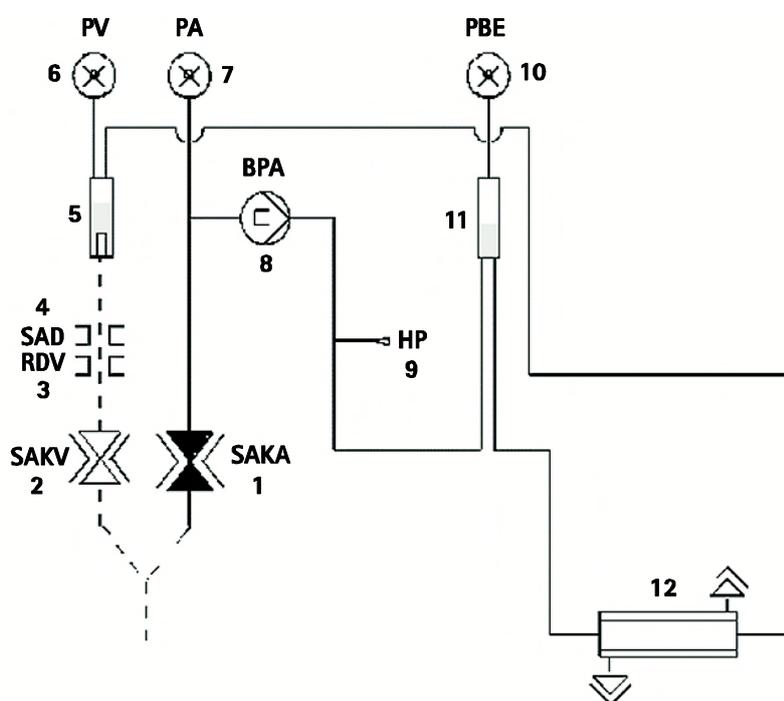


Рис. 2-11 Одноигольный режим «насос – зажим»

Пациент может быть подключен к любой из двух типов магистралей – это или «стандартный набор артерио-венозных магистралей с 30 мл камерой», или «стандартный набор артерио-венозных магистралей со 100 мл камерой». Артериальная и венозная магистрали подключаются через Y-коннектор к сосудистому доступу пациента.

При закрытом венозном зажиме и открытом артериальном зажиме (если присутствует), насос крови перекачивает кровь пациента через диализатор в венозную камеру. Давление в венозной камере отслеживается датчиком венозного давления. Как только установленный верхний предел венозного давления достигнут, насос крови выключается и венозный зажим открывается. Если артериальный зажим присутствует, то он в этот момент закрывается, блокируя рециркуляцию крови в артериальной магистрали между Y-коннектором и насосом крови.

Из-за избытка давления в венозной камере, кровь возвращается через диализатор обратно пациенту, пока давление не достигнет установленного нижнего порога давления. Когда нижний предел давления в венозной камере достигнут, или установленное время возврата превышено, венозный зажим закрывается. Сразу после этого открывается артериальный зажим (если присутствует). Насос крови снова включается и перекачивает кровь из пациента.

Время возврата усредняется после первых трех циклов, и автоматически устанавливается между 3 и 10 сек на весь период лечения. Если нижний предел давления не достигается, то через 10 сек аппарат переключается в артериальную фазу.

## 2.8 Эффективность диализа (Kt/V)



Если выбран теоретический расчет эффективности, опция Adimea, описанная в главе 10 недоступна.

Аппарат позволяет оптимизировать процедуру, основываясь на данных предыдущих процедур. Для этого, аппарат подсчитывает теоретическую эффективность. Это значение можно приравнять к фактической эффективности, определяемой по анализам крови.

Для определения фактической эффективности, в лаборатории определяются значения мочевины до и после диализа, а затем эти значения вводятся в аппарат.

### Сравнение теоретической и фактической эффективности после нескольких диализов

Сравнение теоретической и фактической эффективности может использоваться как вспомогательное средство для установки параметров лечения, и для выбора диализатора. Используя карту пациента, диализный аппарат может сохранять список значений эффективности за 50 последних процедур.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск для больного при введении новых параметров лечения.**

- Параметры процедуры не могут быть определены на базе расчетного Kt/V.
- Расчет дозы Kt/V не заменяет назначений врача.

### Мониторинг эффективности в течение текущего лечения

В течение лечения, текущая эффективность, подсчитываемая диализным аппаратом, может тоже использоваться как индикатор достигнутой эффективности, если лечение было прервано до истечения времени процедуры.

Предупреждение, во время лечения, о том, что установленная эффективность диализа (значение Kt/V) не может быть достигнута, позволяет заранее сделать корректировку процесса лечения.



Нельзя гарантировать то, что подсчитанное значение Kt/V будет достигнуто.

### Расчет Kt/V в особых случаях.

Значение Kt/V не подсчитывается в течение:

- Фазы изолированной УФ профилей
- Гемофльтрации
- Инфузионного болжуса, так как реальный кровоток не соответствует скорости вращения насоса крови

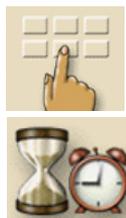
Во время фазы минимальной УФ подсчет Kt/V продолжается. При проведении одноигольного диализа подсчет значения Kt/V основывается на средней скорости крови.

## 2.9 Использование таймера/секундомера

В программе диализного аппарата доступны функции таймера или секундомера:

Эти функции работают в фазах:

- Подготовки
- Лечение
- Окончание лечения
- Выбора режима дезинфекции и
- Дезинфекции



➤ Нажмите эту иконку.

➤ Нажмите эту иконку.  
Появится следующий экран

### Описание полей

- 1 Настройка абсолютного времени для предупреждающего звукового сигнала
- 2 Настройка интервала времени для предупреждающего звукового сигнала
- 3 Отображение оставшегося или истекшего времени
- 4 Старт/стоп/сброс таймера или секундомера
- 5 Старт/стоп таймер для периодического сигнала после ввода в 1 или 2
- 6 Отключает сигнал после выбранного временного интервала
- 7 Открывает окно ввода для напоминания

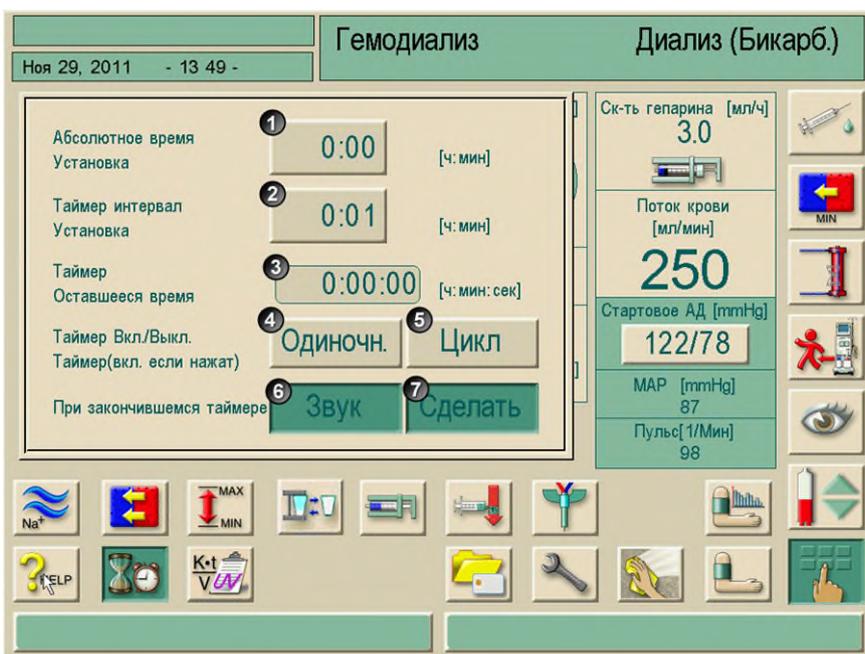


Рис. 2-12 Функция таймера/секундомера

Кнопка **6** при необходимости активирует или деактивирует предупреждающий сигнал.

Сигнал может быть одиночным или циклическим.

**Для одиночного сигнала:**

- Настройка с помощью кнопок **1** или **2**.
- Нажмите кнопку **4** для одиночного предупреждающего сигнала.

**Для циклического сигнала:**

- Настройка кнопкой **2** (кнопка **5** активируется автоматически).
- Нажмите кнопку **5**.

Функция таймер/секундомер включена.

- Для остановки/сброса нажмите соответствующую кнопку.

Функция таймера обеспечивает обратный отсчет времени, отображаемого в поле **3**; секундомер обеспечивает прямой отсчет.

- Нажмите кнопку **7** для ввода напоминания.

По окончании установленного времени в поле сообщения появляется сообщение «Установленный интервал времени истек» или информационное окно с текстом напоминания. Зажгутся желтые сигнальные светодиоды и включится звуковой сигнал, если он был активирован.

- Нажмите кнопку  для получения звука и сообщения.

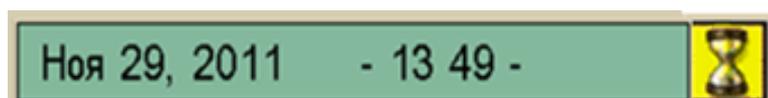
---

**i**

Таймер/секундомер не останавливается при возможном сбое электропитания.

---

При запущенном таймере/секундомере на экране появляется символ песочных часов в поле даты и времени.



**Рис. 2-13** Поле даты с символом таймера

## Содержание

<b>3</b>	<b>Установка и ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>3-3</b>
<b>3.1</b>	<b>Комплект поставки</b> .....	<b>3-3</b>
<b>3.2</b>	<b>Хранение</b> .....	<b>3-3</b>
3.2.1	Хранение в оригинальной упаковке .....	3-3
3.2.2	Хранение готовым к эксплуатации .....	3-3
3.2.3	Вывод из эксплуатации .....	3-3
<b>3.3</b>	<b>Транспортировка</b> .....	<b>3-4</b>
3.3.1	Перевозка .....	3-4
3.3.2	Переноска .....	3-5
<b>3.4</b>	<b>Помещение для установки</b> .....	<b>3-6</b>
3.4.1	Подключе0ние электропитания .....	3-6
3.4.2	Защита от повреждения водой.....	3-6
3.4.3	Потенциальная опасность взрыва.....	3-7
<b>3.5</b>	<b>Снабжение водой</b> .....	<b>3-7</b>
3.5.1	Качество воды и диализата .....	3-7
3.5.2	Утилизация использованных растворов.....	3-7
<b>3.6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>3-8</b>
<b>3.7</b>	<b>Установка даты и времени</b> .....	<b>3-8</b>
<b>3.8</b>	<b>Включение и выключение</b> .....	<b>3-9</b>



## 3 Установка и ввод в эксплуатацию

### 3.1 Комплект поставки

- Аппарат для гемодиализа Dialog<sup>+</sup>
- Инструкции по эксплуатации
- Заборник дезинфектанта с винтовой крышкой
- Хомуты для шлангов
- По одной винтовой крышке для каждого из заборников концентрата (белый, синий, красный)
- Корзина
- В случае опции центральной подачи концентрата: набор для подключения к порту на стене, установленный на диализный аппарат

#### Проверка комплектности

- Распакуйте аппарат и проверьте комплектность и отсутствие повреждений.
- При повреждениях или некомплектности информируйте службу сервиса.

### 3.2 Хранение

#### 3.2.1 Хранение в оригинальной упаковке

- Условия хранения описаны в главе 15.2.

#### 3.2.2 Хранение готовым к эксплуатации

- Проведите дезинфекцию.
- Условия хранения описаны в главе 15.2.

Для аппарата Dialog<sup>+</sup> ГДФ/ГФ-онлайн проводите дезинфекцию не реже 1 раз в неделю.

#### 3.2.3 Вывод из эксплуатации

- Проведите дезинфекцию.
- Проведите опорожнение аппарата.
- Условия хранения описаны в главе 15.2.

### 3.3 Транспортировка

#### 3.3.1 Перевозка



ОСТОРОЖНО

Риск повреждений, если аппарат наклонить > 10°!

- Для транспортировки аппарата по лестницам или наклонным поверхностям необходимо привлекать двух или более человек.
- Не наклоняйте аппарат более чем на 10°.

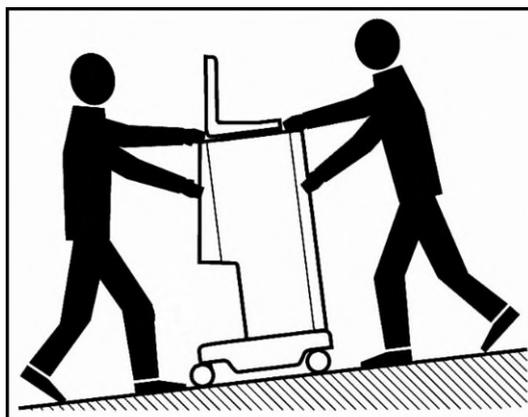


Рис. 3-1 Транспортировка по лестницам и пандусам (2 человека)

- Снимите тормоза со всех колес.
- Перемещайте аппарат.
- Повторно активируйте тормоза на всех колесах.

### 3.3.2 Переноска

При переноске аппарат можно поднимать за заднюю панель, низ шасси и/или выступ на передней панели, как показано на рис.3-2.



3

Рис. 3-2 Места захвата для переноски аппарата



**Опасность повреждений, связанная с неправильной транспортировкой!**

➤ Не держите аппарат за монитор, за держатель бикарбонатного патрона или за инфузионную стойку при транспортировке.

- Используйте жгут для фиксации монитора к инфузионной стойке.
- Отпустите фиксаторы передних колес.
- Поднимите аппарат.
- Опустите аппарат.
- Зафиксируйте передние колеса.

### 3.4 Помещение для установки

Исходные условия окружающей среды должны соответствовать DIN VDE 0100 часть 710 и IEC 603647-7-10.



#### Условия окружающей среды

См. информацию в главе 15.2.

#### 3.4.1 Подключение электропитания

Доступное сетевое напряжение должно соответствовать указанному на табличке с техническими данными.

Использование удлинительных кабелей или переходников с сетевым шнуром или электрической розеткой НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. Внесение изменений в шнур электрического питания запрещено! При необходимости замены шнур электрического питания должен использоваться только оригинальный шнур, указанный в списке запасных частей.

Электрооборудование диализного помещения должно соответствовать действующим стандартам, например, VDE 0100 часть 710 и/или IEC-условиям (например DIN EN 60309-1/-2 и VDE 0620-1).

При использовании оборудования с классом защиты I, важно качество защитного кабеля. Рекомендуется использовать электрическую розетку с дополнительным контактом защитного заземления в соответствии со стандартом CEE 7/7 для кабелей с защищенной вилкой (Schuko). В качестве альтернативы рекомендуется использовать заземляющий кабель. Необходимо также соблюдать нормативные акты и отклонения, применимые в конкретных странах. Для получения дополнительной информации обращайтесь в сервисную службу.

Диализный аппарат должен быть заземлен.

Надежного заземления можно достичь только в том случае, если оборудование подключено к эквивалентной розетке с маркировкой «hospital only» (только для больниц) или «hospital-grade» (для медицинского использования). Кабели и вилки североамериканского медицинского оборудования должны иметь маркировку «hospital-grade» или «hospital only», что означает, что они должны отвечать особым требованиям, выдвигаемым в соответствующих действующих стандартах. Обязательно, чтобы заземление было надежным, чтобы защитить пациента и медицинский персонал. На кабели и вилки для медицинского использования нанесена «зеленая точка», обозначающая, что они были спроектированы и испытаны с целью обеспечения надежности заземления, целостности сборки, прочности и долговечности.

#### 3.4.2 Защита от повреждения водой

Мы рекомендуем использовать детектор воды для сигнализации о несанкционированных протечках.

### 3.4.3 Потенциальная опасность взрыва

Аппарат для гемодиализа не должен использоваться в помещениях где имеется опасность взрыва.

## 3.5 Снабжение водой

### 3.5.1 Качество воды и диализата

Пользователь должен регулярно проводить мониторинг качества воды. Должны быть выполнены следующие требования:

- Входная вода не должна содержать ионов Mg<sup>++</sup> и Ca<sup>++</sup>
- Значение pH должно находиться в интервале от 5 до 7

Вода и диализат должны удовлетворять принятым в стране стандартам, напр.:

- ISO 13959  
Water for hemodialysis and related therapies
- DIN VDE 0753-4  
Application regulations for hemodialysis machines
- ANSI/AAMI RD5-03  
Hemodialysis systems
- ANSI/AAMI RD61  
Concentrates for hemodialysis
- ANSI/AAMI RD62  
Water treatment equipment for hemodialysis applications
- AAMI WQD  
Water quality for dialysis
- American National Standard for Hemodialysis Systems (RD-5)
- European pharmacopoeia

### 3.5.2 Утилизация использованных растворов

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<p><b>Опасность инфицирования вследствие заброса зараженных жидкостей в диализный аппарат из дренажной системы!</b></p> <p>➤ Убедитесь в наличии зазора между сливным шлангом и приемной воронкой (8 см).</p>
--	---

 <b>ОСТОРОЖНО</b>	<p><b>Система труб может быть повреждена коррозионными жидкостями!</b></p> <p>➤ Используйте подходящие дренажные трубопроводные материалы.</p>
---	--



Обеспечьте достаточную дренажную емкость!

### 3.6 Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию проводится уполномоченным представителем сервиса.

### 3.7 Установка даты и времени

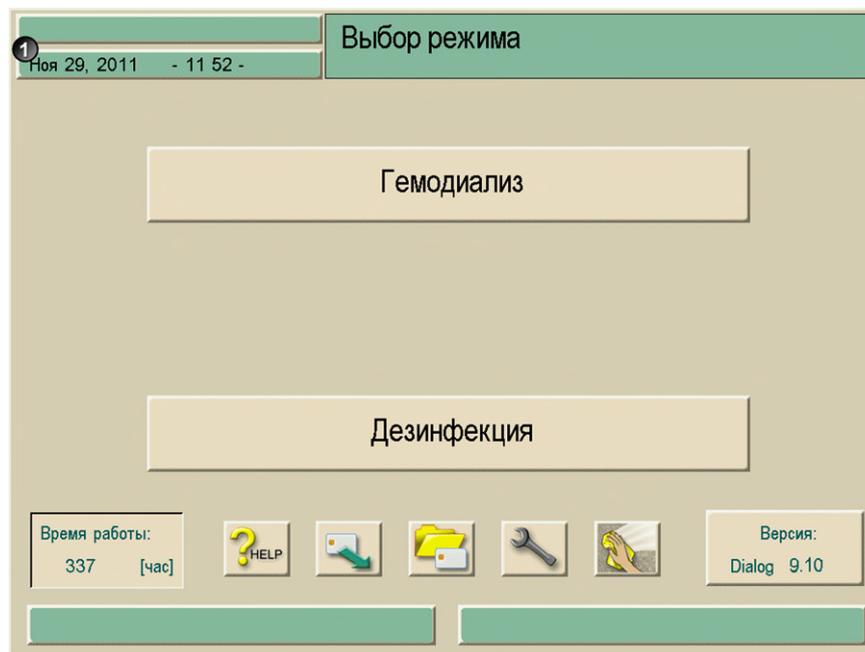
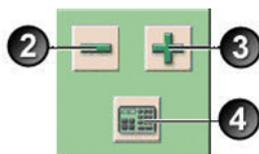


Рис. 3-3 Дата и время



#### Установка даты

- Коснитесь поля индикации даты и времени **1**.  
Появится новое окно с иконками **2**, **3** и **4**.
- Существуют два способа установки:
  - Для увеличения или уменьшения даты измените ее, нажимая на иконки **2** и **3**.
  - Для ввода даты при помощи клавиатуры нажмите на иконку **4**.  
При этом появится цифровая клавиатура.
  - Введите дату при помощи клавиатуры и подтвердите нажав **ОК**.

#### Установка времени

- Еще раз коснитесь поля даты и времени **1**.
- Существуют два способа установки.
  - Увеличение или уменьшение времени (поминутно) нажатием на иконки **2** и **3**.
  - Ввод даты при помощи клавиатуры нажатием на иконку **4**.  
При этом появится цифровая клавиатура.
  - Введите дату при помощи клавиатуры и подтвердите нажав **ОК**.
  - Еще раз коснитесь поля даты и времени **1**.  
Поле с иконками **2**, **3** и **4** исчезнет.  
На экране появятся установленные дата и время.

### 3.8 Включение и выключение



- При наличии повреждений, не включайте аппарат, если есть сомнения в его безопасной работе. О таких повреждениях необходимо сообщить в отдел технического сервиса.
- Включайте аппарат, только когда он достигнет комнатной температуры.
- Соблюдайте требования к месту установки и водоснабжению.

#### Включение и выключение

- Переключите сетевой выключатель.

Аппарат переключит свое состояние с ВКЛ на ВЫКЛ (или наоборот).

#### Случайное выключение аппарата

При непреднамеренном выключении аппарата для гемодиализа сетевым выключателем во время сеанса гемодиализа сделайте следующее:

- Еще раз нажмите сетевой выключатель.

На экране отображается аварийное сообщение: «System recovered» («Система восстановлена»), для прерываний, длящихся менее 15 минут, и терапия продолжается.

- Подтвердите кнопкой «Подтверждение».

В случае более длительного прерывания, при включении аппарат начнет подготовку к новой процедуре.

При непреднамеренном выключении аппарата для гемодиализа сетевым выключателем во время дезинфекции сделайте следующее:

- Еще раз нажмите сетевой выключатель.

Дезинфекция будет продолжена.



В случае непреднамеренного выключения аппарата специальный сигнал подается три раза.



## Содержание

<b>4</b>	<b>Подготовка к гемодиализу .....</b>	<b>4-3</b>
4.1	Выбор процедуры гемодиализа .....	4-4
4.2	<b>Автоматическое самотестирование .....</b>	<b>4-4</b>
4.2.1	Действия во время автотестирования .....	4-5
4.2.2	Прерывание автоматического тестирования .....	4-6
4.2.3	Окончание автоматического тестирования .....	4-6
4.3	<b>Уменьшение количества предупреждающих сигналов .....</b>	<b>4-6</b>
4.4	<b>Подключение концентрата.....</b>	<b>4-8</b>
4.5	<b>Установка параметров промывки .....</b>	<b>4-9</b>
4.6	<b>Установка и промывка магистралей крови .....</b>	<b>4-11</b>
4.6.1	Установка системы магистралей.....	4-11
4.6.2	Промывка и тестирование системы крови.....	4-14
4.6.3	Регулировка уровня (если есть) .....	4-14
4.7	<b>Подготовка насоса гепарина .....</b>	<b>4-16</b>
4.7.1	Установка шприца гепарина .....	4-16
4.7.2	Удаление воздуха из линии гепарина .....	4-17
4.8	<b>Установка параметров лечения .....</b>	<b>4-18</b>
4.8.1	Установка параметров диализата .....	4-19
4.8.2	Мониторинг диализата .....	4-20
4.8.3	Установка параметров ультрафильтрации .....	4-21
4.8.4	Установка пределов давления .....	4-24
4.8.5	Установка параметров гепаринизации .....	4-26
4.9	<b>Промывка диализатора .....</b>	<b>4-27</b>
4.10	<b>Режим ожидания .....</b>	<b>4-28</b>
4.10.1	Включение режима ожидания.....	4-28
4.10.2	Отключение режима ожидания.....	4-29
4.11	<b>Сбой электрической сети в режиме подготовки .....</b>	<b>4-29</b>
4.12	<b>Замена бикарбонатного патрона во время подготовки. ....</b>	<b>4-29</b>



## 4 Подготовка к гемодиализу

  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Детектор воздуха (SAD) не активен! Опасность воздушной эмболии!

- Не подключайте больного вне фазы «лечение», например в фазе «подготовка» или «дезинфекция»!
- Вне фазы «лечения» недопустимо использовать насос крови для инфузии, например, физиологического раствора!

4



Гемодиализ - стандартная процедура для всех вариантов системы. Она одинакова во всех случаях.

  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потеря крови или ее повреждение температурой, давлением или неправильным составом диализного раствора!

- Убедитесь, что пациент будет подключен только в фазе лечения.

  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность скольжения и падения!

При работе с компонентами для диализа, содержащими жидкости (например, с системой кровопроводящих магистралей, диализатором, канистрами, портом замещающего раствора, портом для отработанного диализата и т. д.), жидкости могут растекаться по полу.

- Убедитесь, что пол сухой.
- Если пол влажный, будьте осторожны, чтобы не подскользнуться, и высушите пол.



При подключении пациента в Подготовке/Дезинфекции будет звучать тревога от детектора красного. Насос крови будет остановлен, венозный зажим (SAKV) закрыт.

## 4.1 Выбор процедуры гемодиализа

После включения аппарата экран примет следующий вид:

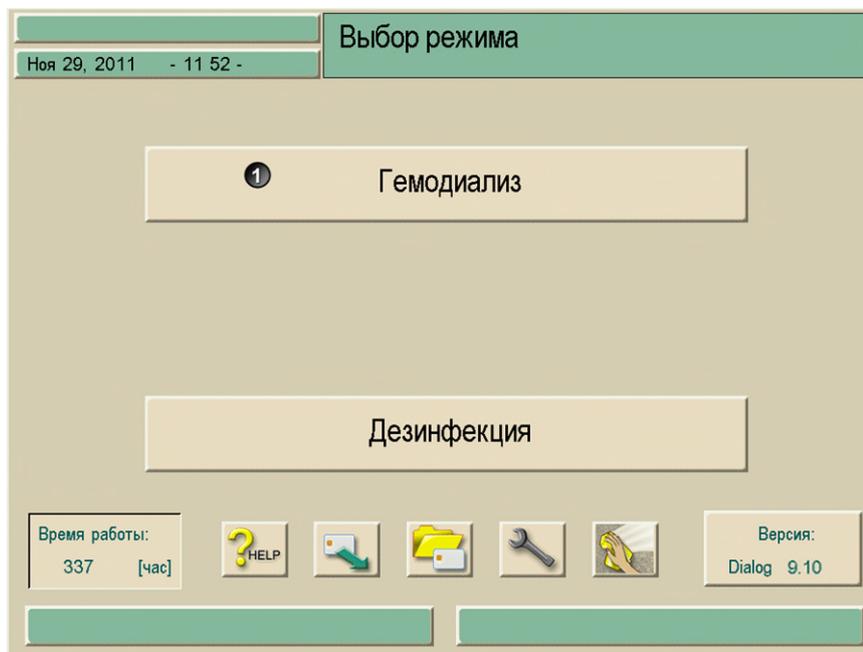


Рис. 4-1 Главный экран «Гемодиализ»

### ➤ Нажмите поле 1.

Появится первое окно подготовки гемодиализа. Диализный аппарат начинает автоматическое самотестирование.

## 4.2 Автоматическое самотестирование

На стадии автоматического самотестирования, аппарат тестирует все функции, важные для обеспечения безопасности процедуры.

**i**

Пока аппарат проводит автоматическое тестирование, вы можете вводить параметры лечения.

**i**

Если опция «Тест давления экстракорпорального контура с компенсацией» активирована в сервисном режиме, избыточное давление в системе будет удалено через диализатор, после прохождения теста давления.

В зависимости от типа диализатора, это может занять несколько минут.

## 4.2.1 Действия во время автотестирования

## Описание полей

- 1 Поле текущего статуса
- 2 Поле тревог/предупреждений

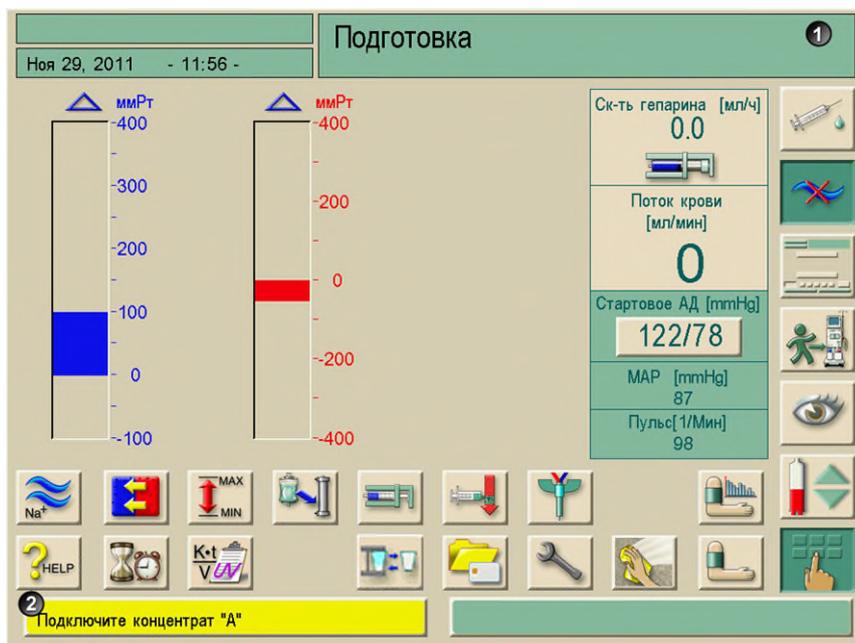


Рис. 4-2 Первый экран в режиме подготовки к «гемодиализу»

Во время автоматического тестирования, в поле 2 появляются сообщения на желтом фоне, если аппарат ждет от вас каких-либо действий, например, присоединения коннекторов к концентрату, Тестирование продолжится только после того, как требуемое действие будет выполнено.

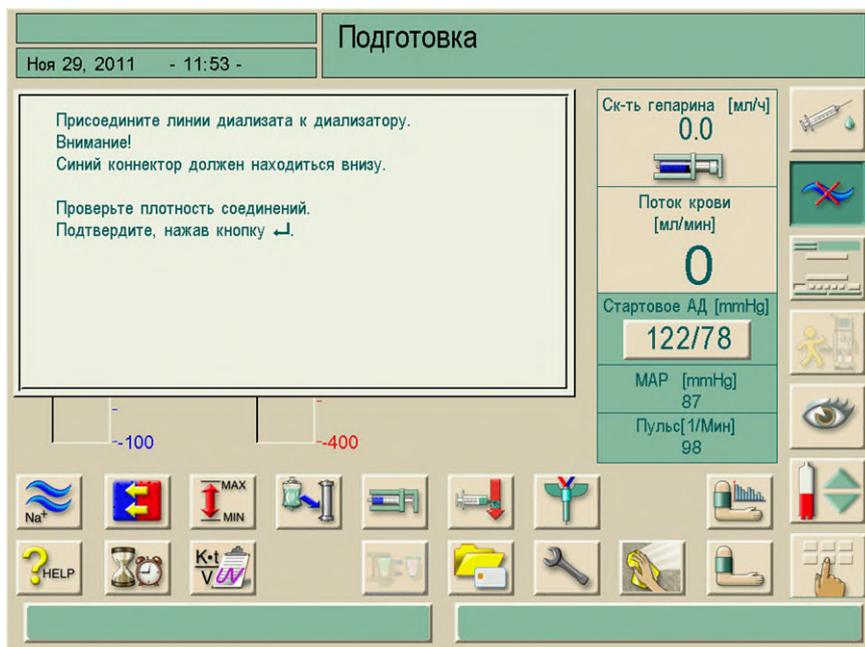
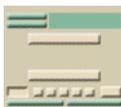


Рис. 4-3 Информационное окно во время автоматического тестирования

Информационное окно может быть скрыто примерно на 20 секунд путем прикосновения, пока Вы используете экран для других действий, например, для ввода параметров. После окончания ввода окно появится вновь. Ввод данных кнопкой «Ввод» ← будет возможен только после подтверждения информационного окна.

**4.2.2 Прерывание автоматического тестирования**



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Выполнение последовательности автоматической проверки прекращается.  
На экране появится меню с пунктами «Возврат к выбору процедуры» и «Повтор тестов стороны крови».
- Дотроньтесь до нужного поля.

**4.2.3 Окончание автоматического тестирования**



Эта иконка станет активной, как только аппарат для гемодиализа успешно завершит все необходимые автоматические тесты. После этого пациент может быть подключен.

**4.3 Уменьшение количества предупреждающих сигналов**

Пользователь может сократить количество предупреждающих сигналов в ходе подготовки, за исключением предупреждающих сигналов, требующих вмешательства пользователя. Например, устранение неисправности или призыв к действию. Оптический сигнал и поиск ошибки сохраняются.

Данная функция может применяться для следующих сигналов.

№	Текст
1927	Достигнут объем промывки
1928	Достигнут объем заполнения
1112	Объем ультрафильтрации при промывке слишком велик для диализатора
1153	Повторите последовательность автоматического теста
1033	Низкая температура
1034	Высокая температура
1038	Подсоедините ацетатный / ацидный концентрат
1040	Подсоедините бикарбонат
1041	Подсоедините синий шланг концентрата для промывки
1045	Открыт держатель бикарбонатного картриджа

**!** Применение функции уменьшения количества предупреждающих сигналов может привести к задержке следующей процедуры. Для соблюдения графика требуется повышенное внимание персонала.

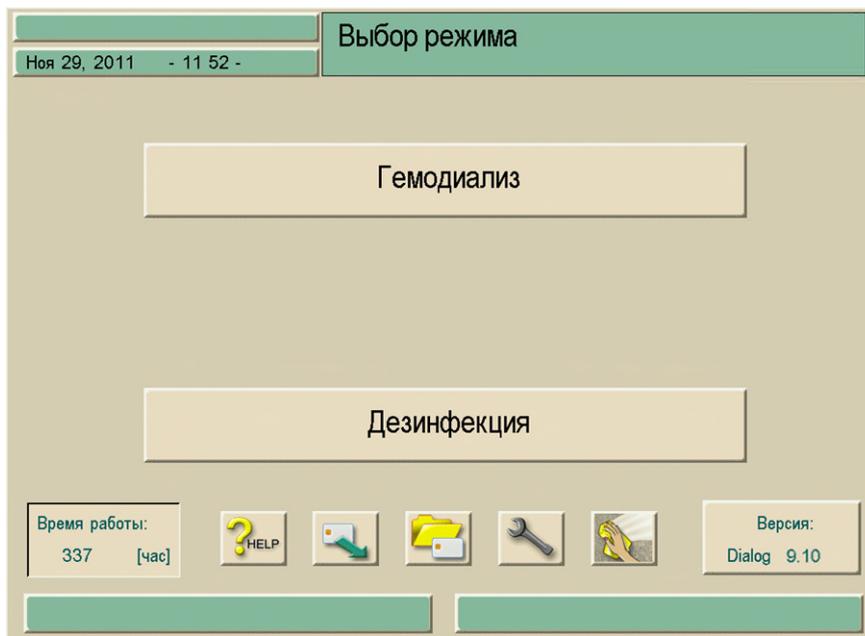


Рис. 4-4 Главный экран «Гемодиализ»



- Нажмите иконку на главном экране.  
Появится следующий экран

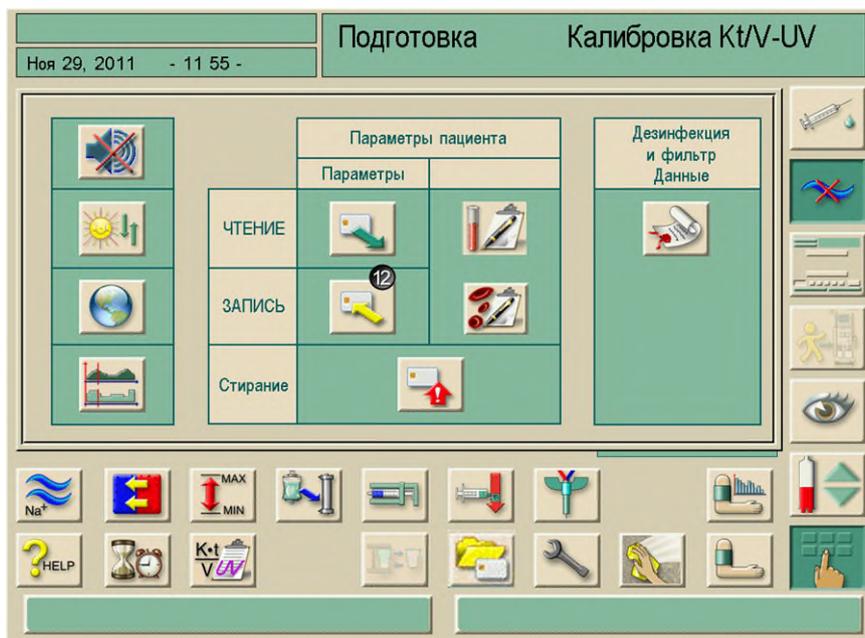


Рис. 4-5 Экран подавления акустического сигнала

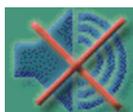


- Нажмите иконку

Если функция неактивна (фон иконки не окрашен зеленым), она может быть активирована нажатием иконки. Сигналы, перечисленные в таблице, приведенной выше, автоматически подавляются. Для индикации этого состояния в поле даты появляется символ перечеркнутого динамика.



**Рис. 4-6** Поле даты с подавленным акустическим сигналом



Теперь иконка выглядит активной (зеленый фон).

Повторное нажатие иконки инактивирует функцию и включает звуковые сигналы предупреждений из вышеприведенного списка. Индикация в поле даты исчезает.

Функция «Уменьшение количества предупреждающих сигналов» может быть активирована техником в сервисном меню.

Функция «Уменьшение количества предупреждающих сигналов» доступна и может быть конфигурирована только в режиме выбора программы и подготовки. Для всех остальных фаз процедуры эта функция недоступна (иконка серая). При начале следующей процедуры функция автоматически сбрасывается в предустановки сервисного режима.

#### 4.4 Подключение концентрата

По окончании теста гидравлической части появится сообщение на желтом фоне о том, что необходимо подключить кислотный/ацетатный концентрат.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Существует опасность для пациента, связанная с неправильным составом диализата!**

- Убедитесь, что для выбранной процедуры используются нужные концентраты.
- Используйте концентраты, указанный срок годности которых не истек.
- Используйте только неповрежденные канистры в заводской упаковке.
- Соблюдайте информацию о хранении на контейнерах концентрата.
- Мы рекомендуем использовать концентраты, поставляемые V. Braun Avitum AG.
- Если используются концентраты других производителей, необходимо проверять соотношение смешивания и композицию в таблице концентратов.

**i**

Ответственный врач отвечает за определение концентратов, которые будут использоваться.

**Для бикарбонатного диализа:**

- Вставьте красный заборник в канистру с кислотным концентратом для бикарбонатного диализа, например, SW 325A.
  - Вставьте синий заборник в канистру с бикарбонатным концентратом, например, с содержанием бикарбоната 8.4%.
- Аппарат продолжит автоматическое тестирование.

**Для ацетатного диализа:**

- Поместите красно-белый заборник в канистру с ацетатным концентратом, например, SW 44.
  - Оставьте синий концентратный стержень в держателе синего концентратного стержня.
- Аппарат продолжит автоматическое тестирование.

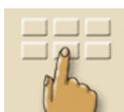
4

**4.5 Установка параметров промывки**

Эта опция позволяет промывать диализатор с ультрафильтрацией или без нее.

- Нажмите иконки.

На экране отобразятся параметры промывки.



Подготовка		Калибровка Kt/V-UV	
Ноя 29, 2011 - 11:55 -			
<b>1</b> A/V заполн/промывка		Установка	Оставшийся
Скорость заполн.	[мл/мин]	<b>2</b> 100	
Объем заполнения	[мл]	<b>3</b> 700	700
<b>4</b> Промывка с УФ		Установка	Остаток
Скорость промывки	[мл/мин]	<b>5</b> 200	
Поток диал-та	[мл/мин]	<b>6</b> 500	
Время отмывки	[мин]	<b>7</b> 59	59
Ск-ть УФ в промывке	[мл/ч]	<b>8</b> 203	
Объем УФ	[мл]	<b>9</b> 200	200
<b>10</b> Поток крови при подключении пациента		[мл/мин]	100
?		HELP	
		Wrench icon	Home icon
		Поток крови [мл/мин] <b>0</b> Стартовое АД [mmHg] <b>122/78</b> MAP [mmHg] 87 Пульс [1/Мин] 98	
		OK	

Рис. 4-7 Окно «Параметры промывки»

- Установите требуемые параметры промывки в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Пункт	Текст	Диапазон	Описание
1	Промывка/заполнение системы крови	–	Промывка стороны крови
2	Скорость насоса крови при заполнении	50 – 600 мл/мин	Скорость, с которой заполняется или промывается сторона крови
3	Объем заполнения	0–6000 мл	Насос крови остановится, после того, как сторона крови будет промыта заданным объемом
4	Промывка с ультрафильтрацией	–	Промывка мембраны диализатора
5	Скорость насоса крови при промывке	50 – 300 мл/мин	Скорость насоса крови для программы промывки
6	Поток диализата при промывке	300-800 мл/мин	Поток диализата для программы промывки
7	Время промывки	0–59 мин	Длительность настроенной программы промывки
8	Скорость УФ при промывке	0–3000 мл/ч при промывке физиологическим раствором	–
9	Объем УФ при промывке	0–2950 мл при промывке физиологическим раствором	–
10	Кровоток для подключения пациента	50 – 600 мл/мин	–

- Подтвердите настройки нажатием кнопки **О.К.**  
 Окно подготовки появится на экране.  
 В конце выбранного времени промывки мигает желтый световой сигнал.

## 4.6 Установка и промывка магистралей крови

### 4.6.1 Установка системы магистралей



Насосный сегмент артерио-венозной магистрали для стандартного аппарата должен иметь размер 8 x 12 мм (внутренний/наружный диаметр). Ротор для сегмента 7 x 10 мм доступен как опция.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Существует опасность для пациента, связанная с несовместимостью системы магистралей крови и аппарата!

- Используйте расходные материалы, одобренные B. Braun Avitum AG.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Существует опасность гемолиза и потери крови при использовании поврежденной системы магистралей крови!

- Проверьте, что система не повреждена.
- Убедитесь, что система не имеет перегибов, узлов или скручиваний.
- Убедитесь, что все коннекторы крепко закручены.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Риск инфицирования больного по причине загрязнения гидрофобной мембраны фильтра датчика давления!

- Замените аппаратный гидрофобный фильтр датчика давления, если он был загрязнен кровью при попадании крови в аппарат.
- Проинформируйте техническую службу о необходимости замены защитного фильтра датчика.
- Аппарат можно использовать только после замены фильтра - протектора.
- Выполните дезинфекцию после замены.



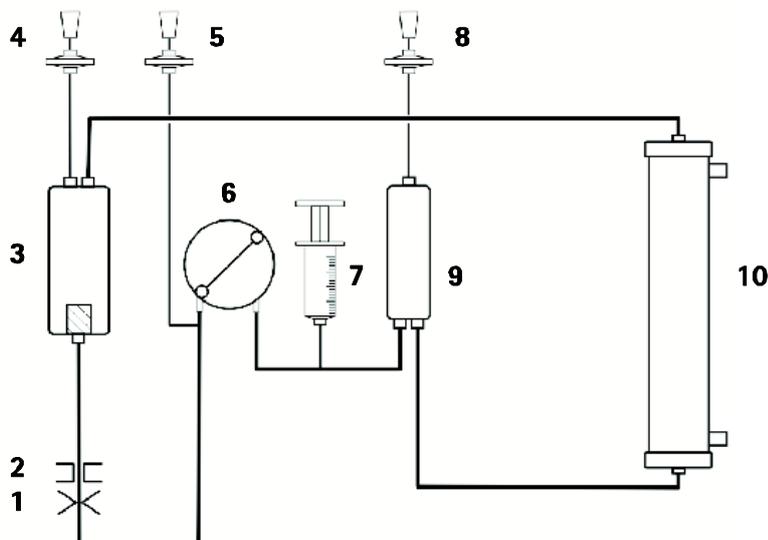
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Существует опасность заражения через коннекторы пациента при подключении промывочных пакетов!

- Соблюдайте санитарный режим при обращении с кровяными магистралями.

## Описание полей

- 1 Венозный зажим
- 2 Воздушный детектор и детектор красного
- 3 Венозная камера
- 4 Датчик венозного давления
- 5 Датчик артериального давления
- 6 Артериальный насос
- 7 Гепариновый насос
- 8 Датчик артериального давления на входе в диализатор(опция)
- 9 Артериальная камера
- 10 Диализатор



**Рис. 4-8** Схема экстракорпорального контура крови для процедуры гемодиализа



Держатель диализатора может быть закреплен на стойке для пакетов. Поставляется как дополнительная принадлежность.



При повороте или перемещении держателя диализатора, всегда ослабляйте винт крепления, чтобы не повредить покрытие стойки.

- Закрепите диализатор в держателе.
- Подвесьте пакеты с физиологическим раствором на стойку (не более 2,5 килограмм).
- Подсоедините артериальный конец магистрали крови к пакету с физиологическим раствором.
- Если присутствует: соедините линию измерения артериального давления с датчиком давления РА.
- Откройте крышку (левого) насоса крови.
- Вставьте сегмента магистрали крови в левый приемник ротора.
- Поворачивайте насос по стрелкам.



Существует опасность потери крови при использовании поврежденной системы магистралей крови!

- Проверьте, что система крови не была повреждена при подключении.
- Убедитесь, что насосный сегмент расположен в крайнем заднем положении корпуса насоса.
- При установке сегмента, не поворачивайте насос против направления, указанного стрелками.
- Если система была повреждена при установке, замените ее.

- Закройте крышку насоса крови (слева).



Проставки на внутренней стороне крышки не предназначены для установки насосного сегмента в правильное положение. Они только предупреждают смещение сегмента при работе насоса и повреждение роликов.

- Соедините отвод для измерения давления (если есть) на входе в диализатор с датчиком PBE.
- Соедините артериальный и венозный концы системы с диализатором, соблюдая цветовую маркировку. Не снимайте крышки (если есть) с подводков диализата на диализаторе.
- Соедините отвод для измерения венозного давления с датчиком венозного давления PV, убедитесь, что подводящая трубка не имеет скручиваний, перегибов и что фильтр хорошо прикручен к датчику.
- Установите венозную ловушку в держатель.
- Откройте крышку воздушного детектора.
- Вставьте магистраль в детектор и закройте крышку.
- Соедините венозный коннектор магистрали с пустым пакетом.
- Зафиксируйте магистраль в креплениях.



Магистраль может быть повреждена при длительном зажатии венозным зажимом!

- Вставляйте венозную магистраль в зажим (SAK) только в день процедуры.



При использовании системы без отвода для датчика PBE, во время теста давления на экране будет отображаться надпись: «Датчик PBE не подключен».

Сообщение исчезнет через 60 секунд.



**Опасность загрязнения промывочного пакета при подключенном устройстве ввода и в случае сбоя теста давления контура блока крови из-за мокрой защитной мембраны датчика!**

- Установите уровень в венозной ловушке перед тестом венозного давления.
- Если в венозной ловушке нет воздуха, смените промывочный пакет, чтобы избежать его заражения.
- Смените промывочный пакет если тест венозного давления не пройден.

### 4.6.2 Промывка и тестирование системы крови

- Откройте зажим на линии, ведущей к мешку с физиологическим раствором.
- Запустите насос крови, нажав кнопку + на мониторе.  
Система заполнится физиологическим раствором. Магистраль крови промывается и автоматически тестируется на утечки.

### 4.6.3 Регулировка уровня (если есть)

Система регулировки уровня позволяет оператору устанавливать уровень физраствора в камерах магистрала на сенсорном экране.

**i**

- При подготовке уровень можно менять только при работающем насосе крови.
- Оператор обязан проверить правильность установки уровня в камерах.



- Коснитесь иконки.  
Откроется окно уровней.

**Описание полей**

- 1 PV - Венозная камера
- 2 PA - Артериальная камера
- 3 PBE - Камера между насосом и фильтром

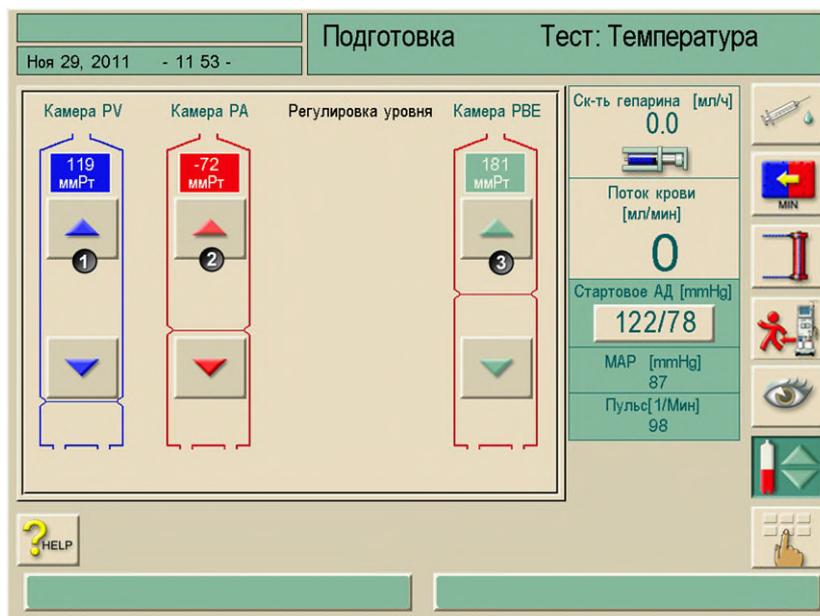


Рис. 4-9 Экран регулировки уровня

Возможна установка для следующих камер:

- Венозная камера (PV) (1): кнопка все время активна.
- Артериальная камера (PA) (2): кнопка активна с начала подготовки, но автоматически деактивируется, если не активирован режим SN-CO или если PBS не подключен после начала процедуры (если выбран в TSM).
- Кнопка камеры (PBE) (3): кнопка активна всегда, если включена в TSM.



Настройка уровня в камере PBE возможна только при использовании магистрали с камерой PBE и подключении отвода к датчику давления.

4

#### Повышение уровня



- Слегка нажмите иконку одним касанием
- Следите за уровнем
- При необходимости повторите нажатие

#### Снижение уровня



- Слегка нажмите иконку одним касанием
- Следите за уровнем
- При необходимости повторите нажатие



- Для выхода из функции регулирования уровня нажмите иконку снова

### 4.7 Подготовка насоса гепарина

Гепариновый насос подходит для систем с отводом для подачи гепарина после насоса крови, в контуре положительного давления.

#### 4.7.1 Установка шприца гепарина

**Описание полей**

- 1 Скоба шприца
- 2 Держатель тела шприца
- 3 Держатель пластинки поршня
- 4 Рычаг разблокировки
- 5 Стопор насоса

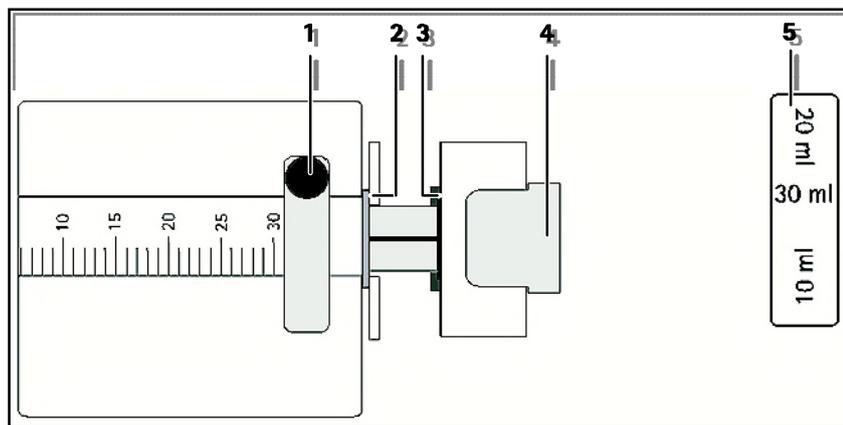


Рис. 4-10 Гепариновый насос

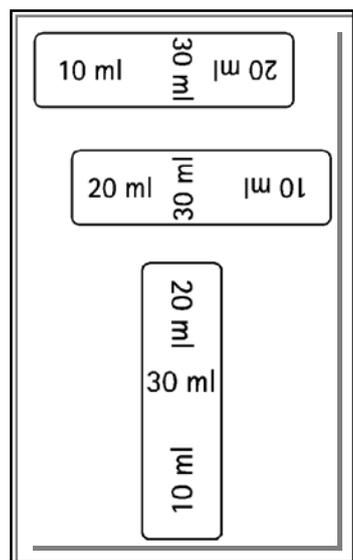


Рис. 4-11 Позиция ограничителя хода поршня в зависимости от объема шприца

- Установите ограничитель хода поршня 5 так, чтобы было видно значение объема шприца.
- Поднимите рычаг насоса 4 и отодвиньте держатель поршня.
- Вытащите и поверните держатель шприца 1.
- Вставьте шприц так, чтобы тело и поршень шприца не были разъединены.

Если шприц вставлен правильно, то механизм разблокировки автоматически отскочит. Не закрывайте открытый замок вручную.

- Закройте держатель шприца.

#### 4.7.2 Удаление воздуха из линии гепарина

- Перед вставкой шприца вручную продуйте линию гепарина.  
или
- Удалите воздух из линии гепарина перед началом диализа, посредством гепаринового болюса.

### 4.8 Установка параметров лечения



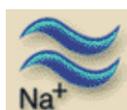
- Прикоснитесь к соответствующей иконке. Появится линейка дополнительных иконок 1.



Рис. 4-12 Окно подготовки «Параметры»

Каждая иконка обозначает группу параметров, которые называются:

Пиктогра	Группа параметров	Ссылка
	Параметры диализата	Стр. 4-19
	Параметры ультрафильтрации	Стр. 4-21
	Установка пределов давления	Стр. 4-24
	Параметры гепарина	Стр. 4-26



#### 4.8.1 Установка параметров диализата

➤ Прикоснитесь к соответствующей иконке.

Высветятся параметры диализата.

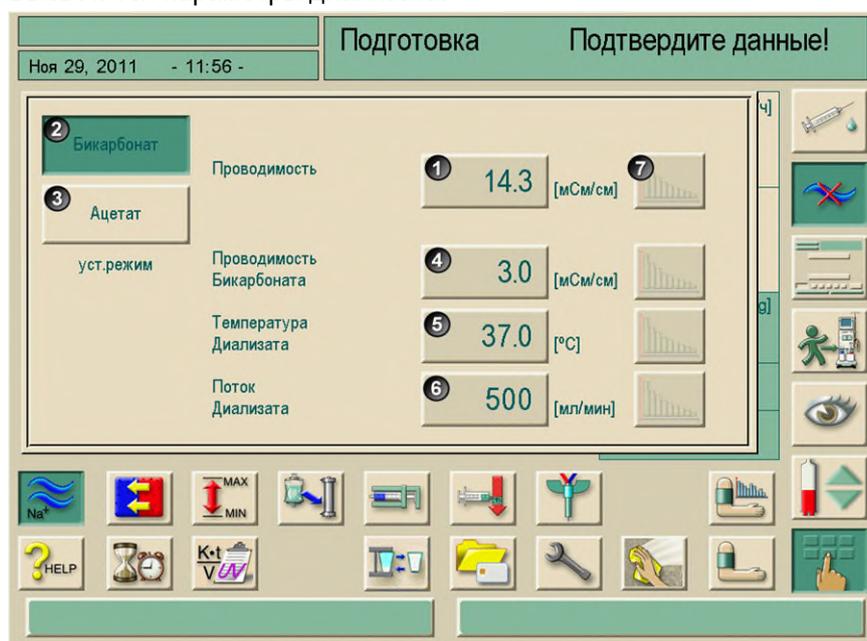


Рис. 4-13 Экран «Параметры диализата»

➤ Установите параметры диализата, в соответствии со следующей таблицей.

Пункт	Текст	Диапазон	Описание
1	Проводимость	12,5–16 мСм/см, шаг - 0,1 мСм/см (примерно 125–160 ммоль/л)	–
2	Бикарбонат	–	Бикарбонатный диализ
3	Ацетат	–	Ацетатный диализ
4	Проводимость бикарбоната	2–4 мСм/см, шаг - 0,1 мСм/см (примерно 20–40 ммоль/л)	–
5	Температура диализата	33–40 °С, шаг - 0,5 °С	–
6	Поток диализата	300–800 мл/мин непрерывно подстраивается	–
7	Профили	–	Профили могут также быть установлены для соответствующих параметров см. пункт 11.2



Фактическая температура на диализаторе может незначительно отличаться от предварительно настроенной температуры.



**Повреждение аппарата из-за отложений кальция при бикарбонатном диализе!**

➤ Проводите декальцификацию аппарата после каждого бикарбонатного диализа.



- Ответственный врач отвечает за определение концентратов, которые будут использоваться.
- Параметры бикарбонатного и ацетатного диализа могут быть установлены сервис-инженером.
- Предельные значения соотношения смешивания концентратов могут быть установлены таким образом, что проведение ацетатного диализа будет невозможно.
- Если в сервисной программе выбрана установка натрия в ммоль/л, то 10 различных видов ацетатного и бикарбонатного концентратов могут быть предустановлены. Отобразится дополнительное поле с названием выбранного концентрата. При касании этого поля отображается список всех доступных концентратов.
- Если используется бикарбонатный картридж, см. раздел 10.

#### 4.8.2 Мониторинг диализата

Есть возможность проверки состава диализата.

- После того, как проводимость диализного раствора стабилизируется (примерно через 5 минут) медленно возьмите пробу из порта на шланге диализного раствора, используя небольшой (например 2 мл.) шприц.
- Проанализируйте раствор следующими методами (пример):
  - измерение pH
  - газоанализатор крови
  - анализ на содержание бикарбоната (титрование)

Рекомендованные значения

pH	7,2–7,5
pCO <sub>2</sub>	40–60 ммРт
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	25-38 ммоль/л



**Опасность кальцификации аппарата при значениях pH >7,5 во время бикарбонатного диализа!**

➤ Соблюдайте правильную настройку значения pH.

## 4.8.3 Установка параметров ультрафильтрации



- Прикоснитесь к соответствующей иконке. На экране появятся параметры ультрафильтрации.

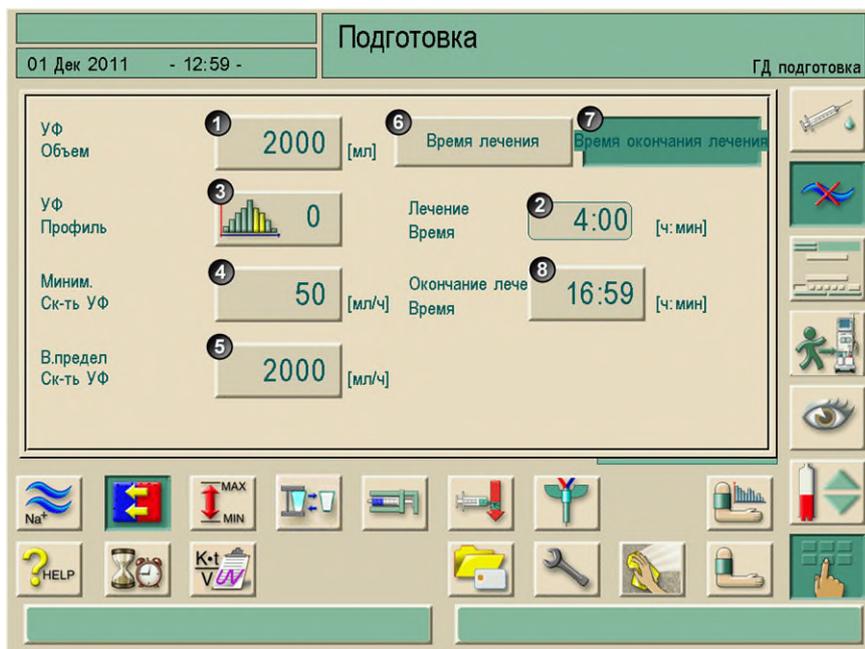


Рис. 4-14 Экран «Параметры ультрафильтрации»

- Установите параметры ультрафильтрации в соответствии с нижеследующей таблицей.

Пункт	Текст	Диапазон	Описание
1	Объем ультрафильтрации	100–20000 мл	-
2	Время процедуры	10 мин.–10 ч	Время терапии
3	Профиль ультрафильтрации	-	Для установки профиля ультрафильтрации или отдельной УФ см. раздел 11.3
4	Минимальная скорость Уф	0–500 мл/ч	Минимальная скорость Уф
5	Верхний предел скорости Уф	0–4000 мл/час (должен быть установлен в TSM)	Макс. скорость ультрафильтрации
6	Кнопка установки времени процедуры	-	Может быть установлено время лечения. Время окончания лечения рассчитывается.

7	Кнопка для установки времени окончания лечения.	-	Может быть установлено абсолютное время окончания лечения. Эффективное время процедуры рассчитывается.
8	Время окончания лечения	-	Показывает абсолютное время окончания лечения.

Установка времени лечения

- Коснитесь кнопок 6 и 2 на рис. 4-14.

Используйте +/- или клавиатуру для ввода значения.

Установка времени окончания лечения

- Коснитесь кнопок 7 и 8 на рис. 4-14.



Рис. 4-15 Параметры ультрафильтрации

Открывается клавиатура. Время окончания лечения может быть установлено в интервале согласно объему ультрафильтрации, минимальной скорости УФ и верхнему уровню скорости УФ.

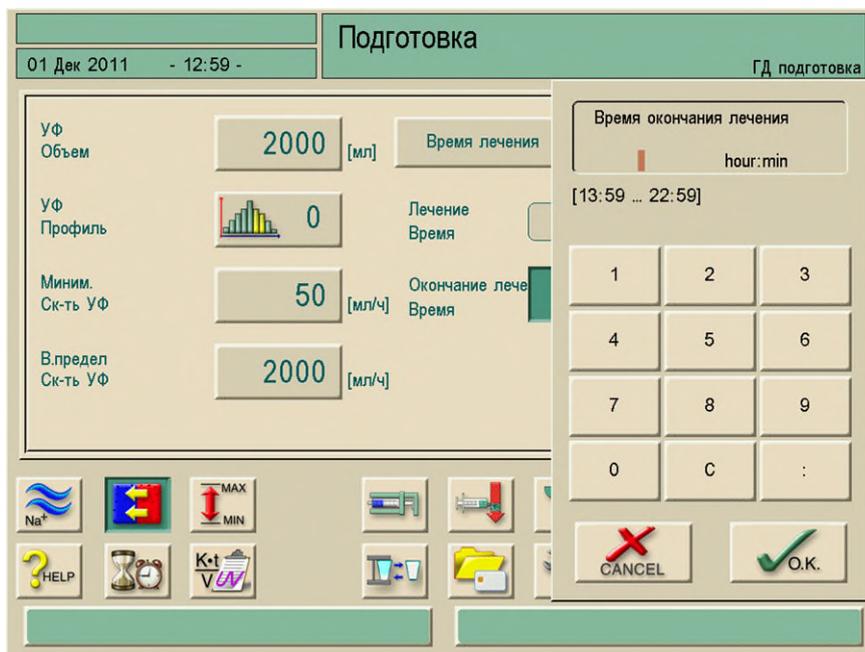


Рис. 4-16 Установка времени окончания лечения

Эффективное время лечения рассчитывается как разница между установленным временем окончания лечения и текущим временем.



Установленное время окончания процедуры не удлиняется за счет фазы байпаса.



Вы всегда можете изменить время процедуры.



Во избежание тревог установите верхний предел ультрафильтрации выше расчетной скорости.



Установка низкой скорости ультрафильтрации в течение длительного времени может привести к различию между заданным и реальным объемами ультрафильтрации. На экране появятся соответствующие предупреждения. Различие будет показано аппаратом и должно быть подтверждено нажатием кнопки «Ввод» ↵.

4.8.4 Установка пределов давления



➤ Прикоснитесь к соответствующей иконке. Значения пределов давления появятся на экране.

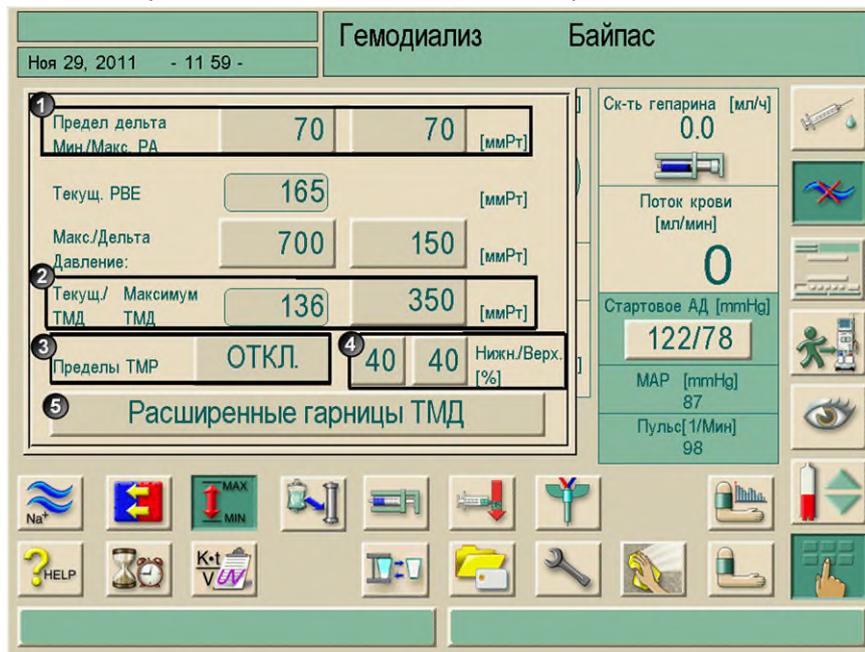


Рис. 4-17 Экран «Пределы давления»

➤ Установите пределы давления в соответствии с нижеследующей таблицей.

Пункт	Текст	Диапазон	Описание
1	Разница между мин./макс. артериальным давлением РА	10–100 ммРт	Окно пределов артериального давления РА
2	Фактическое ТМД/ максимальное ТМД	300–700 ммРт	Максимальное ТМД: см. информацию производителя диализатора
3	Пределы ТМД	ВКЛ/ВЫКЛ	Мониторинг ТМД в диализаторе
4	Нижн./Верхн.	2–99%	Пределы ТМД в % от действующего значения
5	Расширенные пределы ТМД	ВКЛ/ВЫКЛ	Пределы ТМД расширяются до - 100 mmHg, если опция активирована в сервисной программе

### Окно пределов артериального давления РА

Артериальное давление РА (давление между пациентом и насосом крови) отслеживается в окне, которое активно только в фазе лечения и рециркуляции. Пределы устанавливаются автоматически. Это окно активно только в фазе терапии и во время окончательной циркуляции.

Минимальное артериальное давление устанавливается в сервисной программе (мин. -400 ммРт). Автоматически устанавливаемый предел артериального давления не может быть ниже этого значения.

Размер пределов тревог по артериальному давлению определяется разницей между действующим значением и верхним и нижним пределом.

Ширина окна тревог определяется суммой допусков от действующего значения, например  $70 + 70 = 140$  (ммРт).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность повреждения сосудистого доступа. При превышении определенного значения РА, возможен прокол сосудистого доступа пульсирующей иглой!**

➤ Убедитесь, что максимальный предел РА соответствует типу сосудистого доступа и потоку крови, назначенному лечащим врачом.

### Окно пределов для управления ТМД

ТМД диализатора управляется автоматически устанавливаемым окном ограничений.

Размер окна задается в процентах от настоящего значения (Рис.Рис. 4-17). Таким образом окно ограничений не зависит от диализатора.

В случае отключения окна ограничений, функция верхнего предела ТМД остается активной.

Включение байпаса или изменение потока диализата ведет к рецентрализации окна ограничений.

Нижний предел ТМД может быть увеличен при использовании высокопроницаемых диализаторов (Рис. Рис. 4-17). Эта функция доступна в TSM.

#### Расширенные гарницы ТМД

➤ Прикоснитесь к иконке

Нижний предел ТМД будет установлен -100 ммРт. В этом случае, предупреждение о возможности обратной ультрафильтрации при ТМД = -10 ммРт не активизируется.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Существует опасность заражения крови пациента микроорганизмами, содержащимися в диализате!**

➤ Убедитесь, что диализная жидкость чиста.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность увеличения объема крови из за утечки в гидросистеме (Диализный контур). Опасность обратной фильтрации.**

➤ Проверьте вес больного.

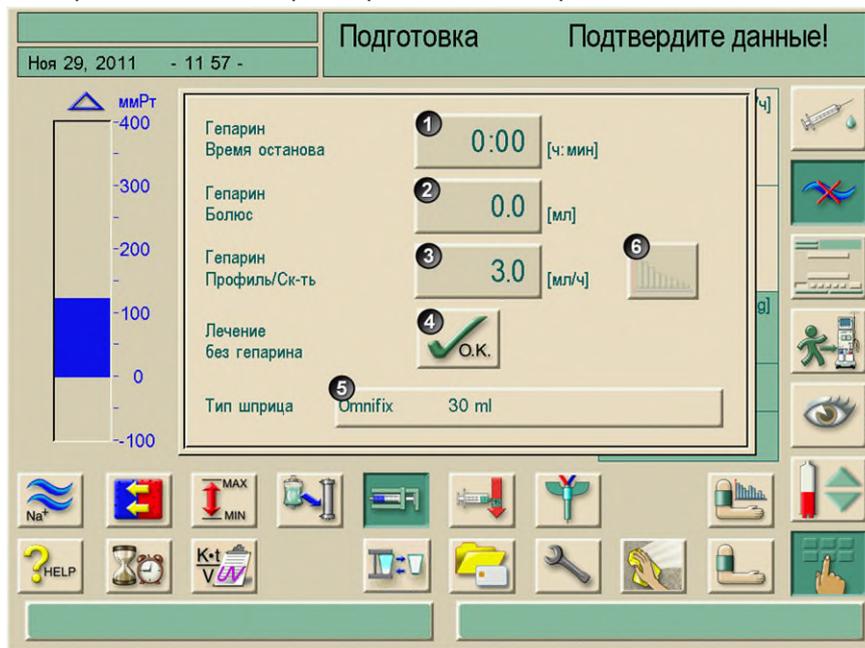
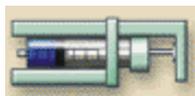
➤ В случае технического дефекта обратитесь в техническую службу.

**i**

При работе с функцией «расширенные пределы ТМД», есть вероятность обратной ультрафильтрации. Поэтому мы рекомендуем использовать фильтр диализного раствора (Diacap Ultra).

**4.8.5 Установка параметров гепаринизации**

➤ Прикоснитесь к соответствующей иконке. На экране появятся параметры подачи гепарина.



**Рис. 4-18** Экран «Параметры гепарина»

➤ Установите параметры гепарина в соответствии с таблицей.

Пункт	Текст	Диапазон	Описание
1	Гепарин стоп	0:00–10:00 ч:мин	Насос гепарина остановится за это время до окончания процедуры
2	Гепариновый болюс	0,1–10,0 мл	Объем болюса для введения болюса во время диализа
3	Скорость насоса гепарина	0,1–10,0 мл/ч	Непрерывная скорость введения гепарина в течение всей продолжительности введения гепарина
4	Лечение без гепарина	вкл/выкл	Включение/выключение режима автоматического введения гепарина

5	Тип шприца	10/20/30 мл	Список подходящих шприцев сохранен в сервисной программе
6	Профиль	–	Установка профиля подачи гепарина



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность для больных с риском внутреннего кровотечения (например недавнее хирургическое вмешательство, язвенная болезнь, и т. д.)!**

- Проверяйте симптомы внутреннего кровотечения во время лечения.
- Внимательно следите за введением гепарина во время лечения.



**ВНИМАНИЕ**

**Опасность тромбирования экстракорпоральной системы крови и диализатора!**

- После установки скорости гепарина, убедитесь, что Гепариновый насос включен.



Если в сервисной программе TSM установлено, что насос гепарина «выключен» по умолчанию, вам необходимо будет включить его вручную!



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Существует опасность неверной дозировки гепарина, связанная с несоответствием размера шприца, выбранного на экране с размером реально установленного шприца!**

- Всегда уточняйте, что размер шприца, отображающийся на экране соответствует размеру реально установленного шприца.
- Используйте только шприцы, отображающиеся в таблице. При необходимости, обратитесь к техническому персоналу.

## 4.9 Промывка диализатора

После промывки экстракорпорального контура появляется информационное окно с запросом на подключение диализатора.

- Снимите магистрали диализатора с моста промывки и подсоедините к диализатору. Проверьте цветовую кодировку.
- Присоедините входной диализный коннектор (голубой) со стороны венозной магистрали.
- Присоедините выходной диализный коннектор (красный) со стороны артериальной магистрали.
- Поверните диализатор так, чтобы синий коннектор был внизу.
- Подтвердите правильное подключение диализатора нажатием кнопки «Ввод» ↵ на мониторе.

Диализатор заполняется и промывается.

- Отрегулируйте уровни жидкости следующим образом:
  - Заполните камеру (РВЕ) до половины,
  - Заполните венозную ловушку до уровня 1 см до верха.

После того, как заданный объем промывки пройдет через систему, насос крови остановится. Появится информационное окно.

- Убедитесь, что система крови и диализатор были заполнены и промыты физиологическим раствором.
  - Убедитесь, что уровни в ловушках установлены верно.
  - Подтвердите правильность установок нажатием кнопки «Ввод»  на мониторе.
- Аппарат тестирует систему крови.



Этот значок станет активным, как только аппарат завершит все автоматические тесты. Теперь пациент может быть подключен.

#### 4.10 Режим ожидания

Диализный аппарат имеет возможность перехода в режим ожидания по стороне диализата. В этом режиме отключается сторона диализата для того, чтобы сэкономить воду и концентраты, если аппарат не будет тотчас использоваться после подготовки.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность бактериальной контаминации диализата в режиме ожидания!**

**Опасность заражения пациента!**

- Не оставляйте аппарат в режиме ожидания на долгое время.
- Рекомендованная продолжительность режима ожидания зависит от качества воды и окружающих условий (в соответствии с гигиеническими правилами диализного центра).

##### 4.10.1 Включение режима ожидания

В зависимости от установок в сервисной программе, существуют следующие возможности перехода в режим ожидания:

- Автоматический запуск после прохождения тестов
- Автоматический запуск после окончания программы промывки
- Ручной переход после прохождения тестов
- Ручной переход после программы промывки

Ручной переход в режим ожидания:



- Дотроньтесь до этой иконки.
- Теперь аппарат в режиме ожидания.

#### 4.10.2 Отключение режима ожидания

Максимальное время пребывания в режиме ожидания установлено в сервисной программе технической службой.

В зависимости от установок в сервисной программе существуют следующие возможности выхода из режима ожидания:

- Ручное отключение режима
- Отключение по истечении установленного времени
- Автоматическое отключение во время подключения пациента

Ручное отключение режима ожидания



➤ Дотроньтесь снова до этой иконки.

Аппарат в режиме байпас. Диализат поступает в обход диализатора.

#### 4.11 Сбой электрической сети в режиме подготовки

Во время подготовки статус системы сохраняется при сбое электрической сети. Если электроснабжение будет восстановлено, то должен будет повторен лишь шаг, на котором прервалось электроснабжение.

Уже введенные параметры лечения будут сохранены в неизменном виде.

Сохранение статуса возможно при сбое сети не более чем на 120 минут. Если время сбоя превысило 120 минут, подготовка будет проведена заново.

#### 4.12 Замена бикарбонатного патрона во время подготовки.

Бикарбонатный патрон можно заменять во время подготовки. (также см. главу 10.4)



## Содержание

<b>5</b>	<b>Начало гемодиализа .....</b>	<b>5-3</b>
5.1	Проверка данных пациента .....	5-3
5.2	Подключение пациента и запуск гемодиализа .....	5-4
5.2.1	Регулировка уровня (если имеется).....	5-5
5.3	Гемодиализ .....	5-7
5.3.1	Мониторинг пределов давления стороны крови.....	5-7
5.3.2	Лечение при минимальной скорости UF .....	5-9
5.3.3	Болюс гепарина.....	5-10
5.3.4	Артериальный болюс.....	5-10
5.3.5	Графическое представление параметров лечения (график).....	5-12
5.3.6	Прерывание гемодиализа (байпас).....	5-15
5.4	Окончание лечения .....	5-15
5.4.1	Прерывание лечения .....	5-15
5.4.2	Возврат к лечению .....	5-15



## 5 Начало гемодиализа

### 5.1 Проверка данных пациента

После окончания фазы подготовки, иконка подключения пациента становится активной. Диализный аппарат находится в режиме байпас. Сигнальные лампы на мониторе - желтые.



➤ Дотроньтесь до иконки подключения пациента.

Прозвучат два коротких звуковых сигнала. На мониторе загорается кнопка «Ввод» ←. На экране появится окно с установленными параметрами лечения.

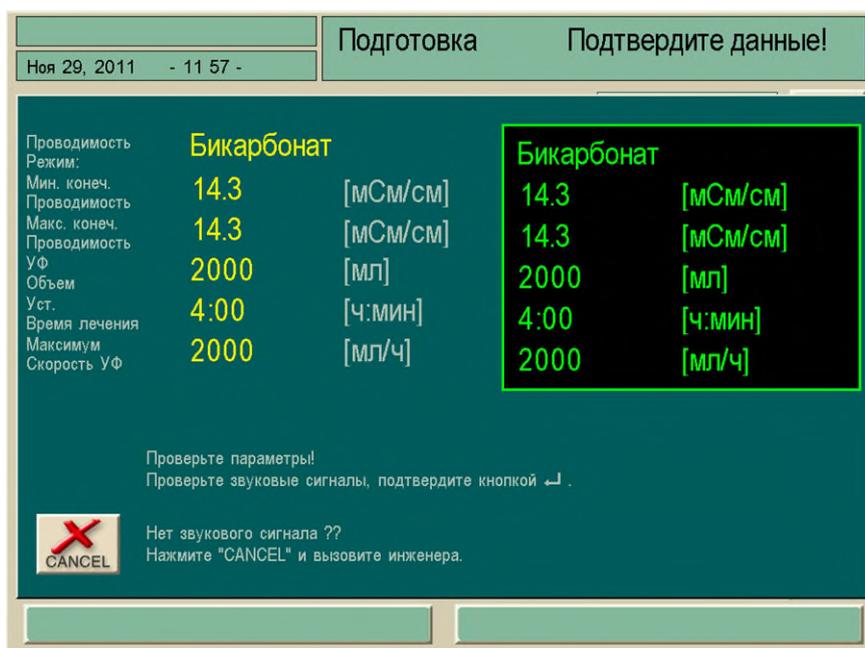


Рис. 5-1 Окно проверки параметров лечения



**Существует опасность для пациента в случае неадекватного мониторинга аппаратом параметров лечения!**

Если при появлении окна проверки параметров лечения прозвучал только один звуковой сигнал или ни одного, мигает кнопка подтверждения ← или параметры лечения в левом окне не совпадают с таковыми в правом окне, диализный аппарат неисправен и использовать его нельзя!

- Закройте экран, нажав кнопку ОТМЕНА (Cancel).
- Вызовите техническую службу.

- Проверьте, что параметры лечения соответствуют тем, что предписаны врачом и нажмите кнопку ← подтверждения. Появится экран лечения.

## 5.2 Подключение пациента и запуск гемодиализа



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Существует опасность для пациентов с центральным венозным катетером в случае превышения предела тока утечки пациента!

➤ Подключите заземление к аппарату, см. пункт 1.5.2.



При начале лечения после дезинфекции, температура зажимов SAKA и SAKV, а так же металлических деталей портов замещения не может превышать 41°C.

## Описание полей

- 1 Оставшееся время лечения в графическом и числовом виде
- 2 Текущая скорость УФ
- 3 Текущий объем УФ
- 4 Установка объема УФ
- 5 Скорость гепарина
- 6 Кровоток
- 7 Болюс гепарина
- 8 Лечение при минимальной УФ
- 9 Перепуск
- 10 Поле информации
- 11 Значение трансмембранного давления (ТМД) с его границами
- 12 Значение артериального давления с его границами
- 13 Показания венозного давления с пределами



Рис. 5-2 экран фазы лечения

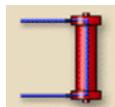


Во время фазы подключения пациента, установленные пределы соблюдаются не строго. Поэтому в этой фазе требуется особое внимание.

- Подключите пациента к артериальной магистрали.
- Включите насос крови кнопкой **START/STOP** на лицевой панели монитора.
- Установите требуемый поток крови.
- Заполните магистрали кровью.

Когда кровь доходит до детектора красного, расположенного в воздушном детекторе (SAD), насос крови останавливается.

- Подключите пациента к венозной магистрали.
- Запустите насос крови.
- Нажмите иконку.



Диализный аппарат переключится в основной режим и диализ начнется.

Сигнальные лампы на мониторе переключатся на зеленый цвет.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Если в течение гемодиализа поток крови установлен очень большим для введенной иглы (низкое давление РА), то существует опасность для пациента!**

- Настройте скорость насоса крови, опираясь на артериальное давление.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Если артериальное давление очень низкое (высокоотрицательное), то фактический поток крови может быть меньше, чем отображенная на экране его скорость. Это ведет к снижению эффективности диализа!**

- Настройте поток крови.
- Увеличьте время лечения.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск для больного по причине низкой эффективности диализа из-за низкого потока крови (например слишком тонкая канюля)!**

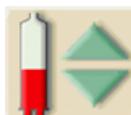
- Убедитесь, что кровоток достаточен.
- Убедитесь, что сечение канюли достаточно.

### 5.2.1 Регулировка уровня (если имеется)

Система регулировки уровня позволяет оператору менять уровень крови в камерах магистрали в ходе лечения.



- В ходе лечения уровень крови можно регулировать, только если насос крови работает в двухигольном режиме. Доступные камеры определяются типом магистрали.
- Оператор обязан следить за правильностью установки уровня в камерах.



- Дотроньтесь до этой иконки.

Открывается окно уровней.

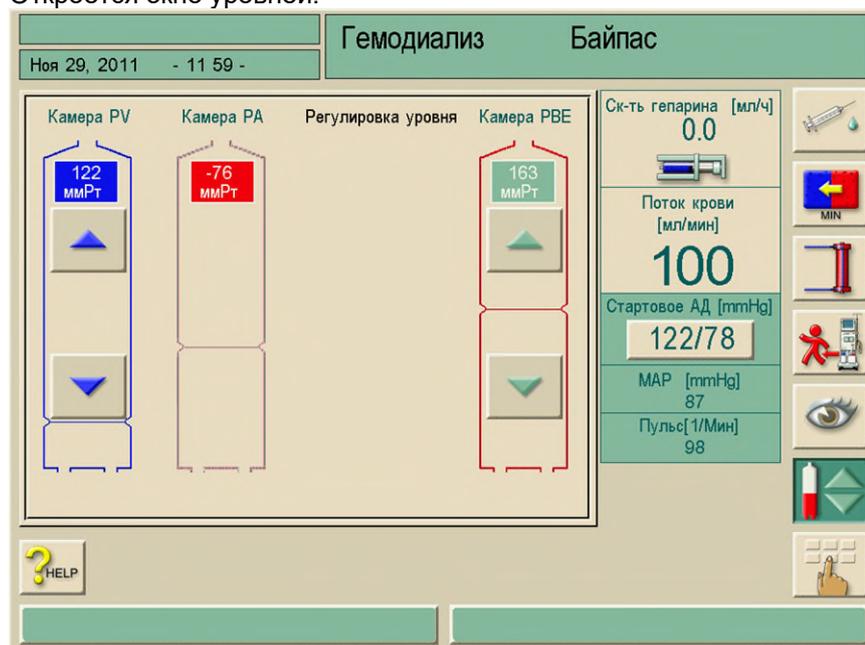


Рис. 5-3 Экран регулировки уровня

#### Повышение уровня



- Слегка нажмите иконку одним касанием
- Следите за уровнем
- При необходимости повторите нажатие

#### Снижение уровня



- Слегка нажмите иконку одним касанием
- Следите за уровнем
- При необходимости повторите нажатие



- Для выхода из функции регулирования уровня нажмите иконку снова

**i**

- В случае остановки насоса система регулировки уровня не активна. Появится сообщение о необходимости запуска насоса.
- При наличии сигналов тревоги по стороне крови невозможно выполнить регулировку уровня. Сначала необходимо сбросить сигналы тревоги.

  
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Существует опасность заражения пациента при загрязнении защитного фильтра в датчике давления системы кровопроводящих магистралей!**

- В случае попадания крови в протектор датчика давления в аппарате, он подлежит обязательной замене.
- Проинформируйте техническую службу о необходимости замены защитного фильтра датчика.
- Аппарат можно использовать только после замены фильтра - протектора.
- Выполните дезинфекцию после замены.

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<p><b>Риск снижения эффективности диализа!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Убедитесь, что при понижении уровня в артериальной камере воздух не попадает в диализатор.</li> </ul>
--	---

### 5.3 Гемодиализ

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<p><b>Риск для пациента в результате потери крови, если канюли отсоединяться или выскользнут!</b></p> <p><b>Стандартные функции мониторинга диализного аппарата не могут точно определить, появление такой ситуации!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Убедиться, что доступ к пациенту полностью находится в зоне видимости во время лечения.</li> <li>➤ Проверьте надежную фиксацию канюль.</li> <li>➤ Регулярно проверяйте доступ к пациенту.</li> <li>➤ Нижний предел венозного диапазона должен быть предпочтительно &gt; 0 мм рт.ст.</li> </ul>
--	--

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<p><b>Опасность для пациента из-за неправильного лечения!</b></p> <p><b>Гепариновый насос аппарата не предназначен для введения лекарственных препаратов.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Используйте гепариновый насос исключительно для гепаринизации.</li> </ul>
---	--

#### 5.3.1 Мониторинг пределов давления стороны крови

##### Венозное давление на возврате (PV)

Венозное давление на возврате (PV) автоматически отслеживается аппаратом в установленных границах. Окно пределов устанавливается через 10 секунд после запуска насоса крови и идентифицируется маркировкой на строке, показывающей венозное давление на возврате. Ширина и пороги окна границ устанавливаются в сервисной программе техническим специалистом.

- Нижний предел венозного давления автоматически настраивается во время лечения. Это означает, что расстояние между нижним пределом и текущим значением уменьшается. Это компенсирует увеличение гематокрита, вызываемое, в основном, ультрафильтрацией. Подстройка нижнего предела автоматически производится каждые 5 минут в виде добавки по 2.5 ммРт за раз. Тем не менее, минимальная дистанция 22.5 ммРт не превышает.
- Проверьте нижний диапазон венозного давления во время диализа. Оптимальный интервал между нижним пределом и текущим венозным давлением составляет около 35 ммРт.

Изменяя скорость насоса крови на короткий промежуток времени, происходит подстройка границ венозного давления. Вследствие этого, происходит растяжение границ на значение, установленное в сервисной программе (TSM). Это значит, что уже подстроенный нижний предел венозного давления возвращается на интервал, установленный в TSM.

**Артериальное давление на входе (РА)**

Артериальное давление на входе (РА, давление между пациентом и насосом крови) автоматически отслеживается в установленных границах. Окно пределов устанавливается в течении 10 секунд после последнего изменения скорости насос.

Дополнительно значение нижнего предела может быть максимально снижено в режиме TSM до -400 mmHg.

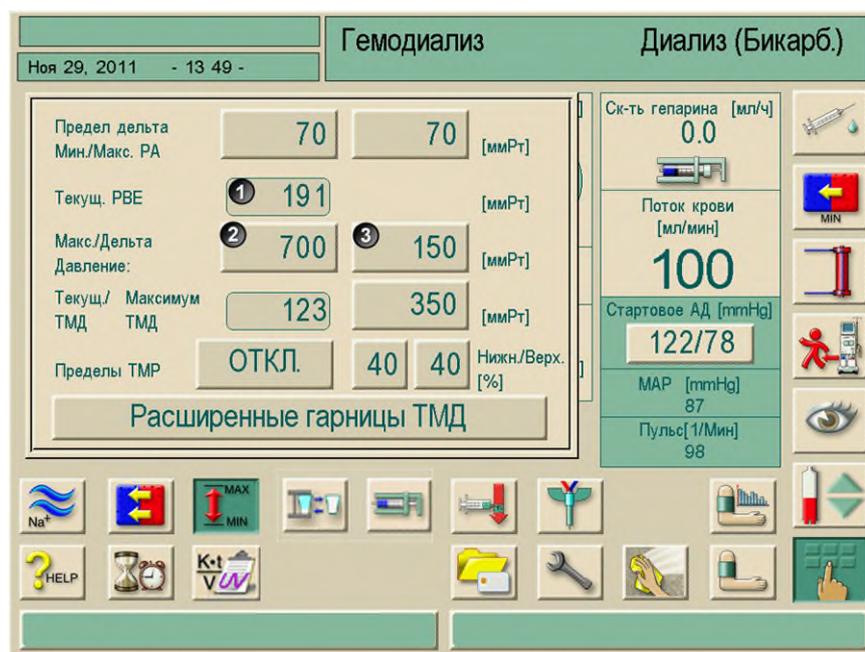
Эти границы активны в фазе лечения и финальной циркуляции.

**i**

При установке окна пределов убедитесь, что верхний уровень настолько отрицателен, насколько возможно.

**Давление на входе диализатора (PBE)**

Если датчик давления PBE используется, то давление на входе (1) диализатора отслеживается по верхнему пределу. Функция мониторинга PBE предупреждает о возможном тромбировании диализатора из-за пережатой магистрали или сгущения крови. Измерение PBE позволяет оператору следить за образованием вторичного слоя на мембране диализатора. Можно избежать возможного свертывания внутри фильтра. Пределы устанавливаются в меню пределов тревог после начала терапии.



**Рис. 5-4** Экран «Пределы тревог» в режиме лечения

Дополнительно к максимальному значению PBE (2) может быть настроена т. н. Дельта (3). Дельта представляет собой диапазон, который лежит выше среднего настоящего значения PBE. Он служит для контроля аккумуляции вторичной мембраны. Среднее настоящее значение PBE определяется аппаратом Dialog<sup>+</sup> в первые пять минут после начала процедуры и сохраняется в памяти в качестве эталонного значения. Колебания давления в результате изменения скорости кровотока учитываются автоматически (Например среднее текущее значение PBE – 155 мм.рт.ст., плюс Дельта - 150 мм.рт.ст. дают значение

предела РВЕ 305 мм.рт.ст.) Достижение предела вызывает предупреждение желтым текстом.

Превышение пределов вызывает сообщение красным текстом. Если верхний предел не может наблюдаться, его следует установить на максимум.

**i**

Возможно использование системы магистралей без отвода РВЕ. Машина устанавливает отсутствие датчика давления во время подготовки. Контроль РВЕ во время терапии не осуществляется.

5

### 5.3.2 Лечение при минимальной скорости UF

Функция лечения при минимальной ультрафильтрации может быть активирована для мгновенного снижения скорости UF до установленной величины в случае падения кровяного давления или нестабильной циркуляции у пациента.

**i**

При Мин. UF Счетчик времени лечения не останавливается. Если появляется необходимость, то можно настроить скорость UF после лечения с минимальной UF.



#### Включение минимальной UF

- Нажмите иконку.

Лечение продолжается с минимальной UF.

В этом режиме аппарат каждые 10 минут подает звуковой сигнал.



#### Выключение минимально UF

- Дотроньтесь до нее снова.

Лечение продолжится с компенсацией UF или без нее, в зависимости от установок.

#### Компенсация UF

Технический специалист может задать в сервисной программе, каким образом, в плане компенсации UF, будет продолжаться лечения после отключения функции «Мин. UF».

#### Компенсация UF включена

После временного лечения с минимальной UF, установленный объем UF немного возрастет из-за увеличения скорости UF при неизменном времени лечения.

#### Компенсация UF выключена

А после временного лечения с минимальной UF, установленный объем UF не возрастает.

### 5.3.3 Болюс гепарина



- Нажмите иконку.  
Появится предупреждающее сообщение.
- Подтвердите ввод гепаринового болюса нажатием на кнопку . Начнется ввод установленного объема гепарина.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск кровопотери из за тромбирования системы в результате недостаточной антикоагуляции.**

- **В случае неисправности насоса гепарина, введите антикоагулянт вручную.**

**i**

- Болюс гепарина можно повторить.
- Технический сервис может настроить аппарат для гемодиализа в сервисной программе так, чтобы гепариновый болюс автоматически вводился всякий раз, когда кровь обнаруживается детектором красного на зажиме венозной магистрали. Для этого экстракорпоральное кровообращение должно быть гепаринизировано.

### 5.3.4 Артериальный болюс

При использовании функции «Артериальный болюс», заданное количество физраствора вводится из пакета.



- Нажмите иконку.  
Появится окно для настройки параметров артериального болюса.
- Введение артериального болюса.

#### Описание полей

- 1 Запустить болюс
- 2 Объем болюса
- 3 Кол-во введенного болюса
- 4 Объем болюса, введенного артериально
- 5 Общий введенный объем

Гемодиализ		Байпас	
Ноя 29, 2011 - 12:00 -			
Старт Болюс		Ск-ть гепарина [мл/ч]	0.0 
Болюс Объем	<input type="text" value="100"/>	Поток крови [мл/мин]	100 
Инфузия Объем	<input type="text" value="0"/>	Стартовое АД [ммHg]	122/78 
Арт. Инф. Объем	<input type="text" value="0"/>	MAP [ммHg]	87 
Общий объем инфуз.	<input type="text" value="0"/>	Пульс [1/Мин]	98 
      		      	

Рис. 5-5 Окно параметров артериального болюса

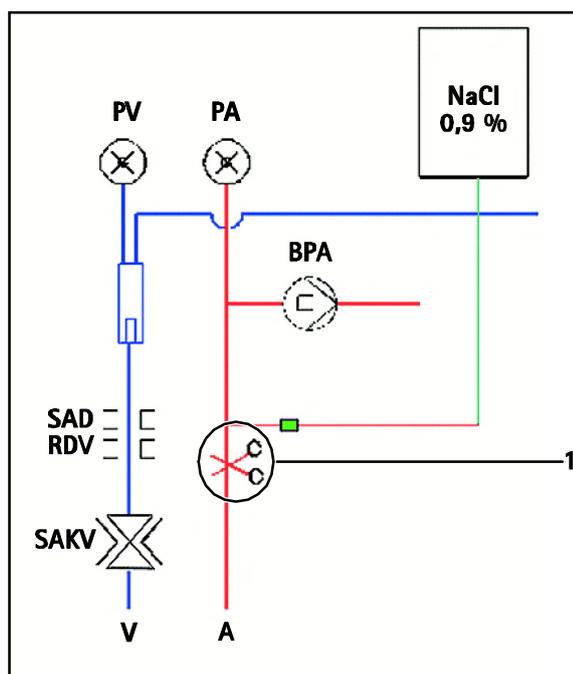


Рис. 5-6 Пережатие артериальной магистрали



- Нажмите иконку.  
Насос крови автоматически остановится и на экране появится предупреждающее сообщение.
- Подсоедините пакет с физиологическим раствором к артериальному отводу для инфузий.
- Пережмите артериальную магистраль 1, как показано на рисунке.
- Подтвердите ввод артериального болюса нажатием на кнопку «Ввод» ↵ на мониторе.

Начнется ввод артериального болюса. Объем введенного болюса можно наблюдать на экране в окне установок.

По завершении введения артериального болюса или остановке введения по тревоге, на экране появляется сообщение о прекращении введения, которое нужно подтвердить.

- Откройте зажим на артериальной магистрали, закройте инфузионный отвод и подтвердите кнопкой «Ввод» ↵ на мониторе.

Окно артериального болюса закроется, и вернется экран терапии.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск натриевого дисбаланса и перегрузки больного!**

- В случае отказа насоса в ходе артериального болюса или реинфузии, закончите болюс вручную.
- В случае закрытия венозного зажима, введите болюс гидростатической инфузией.



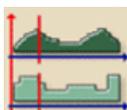
Если артериальный болюс был прерван по тревоге, то оставшийся объем болюса будет введен после повторной активации ввода болюса.

## 5.3.5 Графическое представление параметров лечения (график)

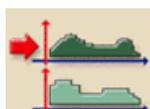


➤ Нажмите иконку.

Появится экран с графическим отображением иконки.



➤ Нажмите иконку.



➤ Нажмите иконку.

Появится следующий экран.

## Описание полей

- 1 Группа графиков
- 2 Заводские установки по умолчанию
- 3 Редактировать группу
- 4 Сохранить и закрыть
- 5 Выход без сохранения

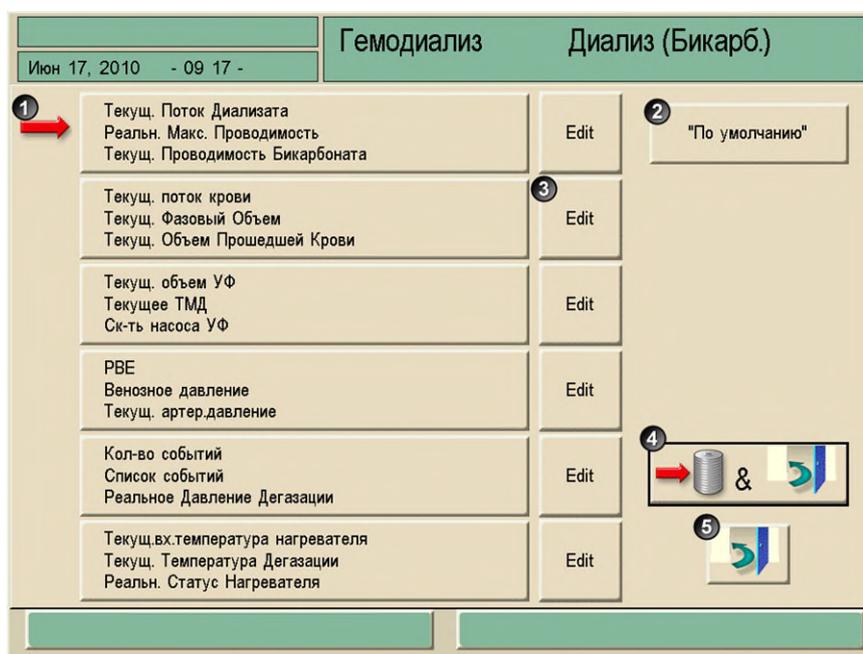


Рис. 5-7 Группы графиков

Состав группы параметров редактируется в режиме сервиса.



Редактирование индивидуальных групп графиков описано в разделе 11.10.

- Нажмите поле выбранных групп.  
Появится следующий экран.

#### Описание полей

- 1 Графическое представление параметров
- 2 Передвинуть время вперед
- 3 Передвинуть время назад
- 4 Установить время
- 5 Список графиков

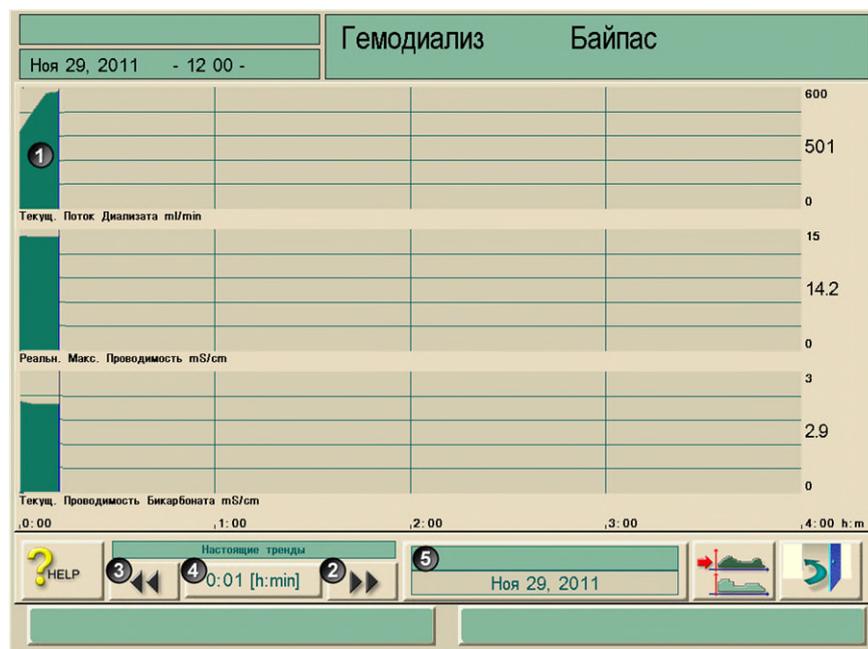


Рис. 5-8 Графическое представление параметров лечения

#### Просмотр параметров лечения в выбранной точке времени

Есть два способа просмотреть историю параметров в какой-либо точке времени:

##### 1-ый способ:

- Ввести нужную точку времени (4) в окне ввода времени.

##### 2-ой способ:

- Двигать маркер по линии времени, используя кнопки << (2) и >> (3).

#### Запрос графических данных

Сведения о последних 20 процедурах хранятся в памяти аппарата.

- Нажмите поле 5.

Появится следующий экран.

#### Описание полей

- 1 Выбранный сеанс
- 2 Все сеансы (максимум 20)

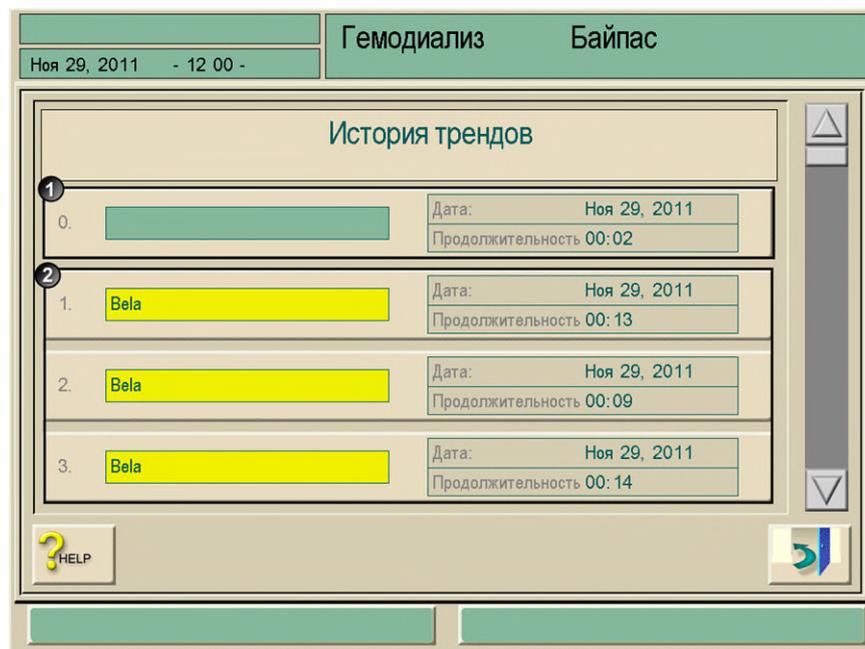


Рис. 5-9 Экран «История графиков»

➤ Для открытия графика нажмите соответствующее полеФон.  
Фон названия текущего сеанса – зеленый, фон сохраненных сеансов – желтый.

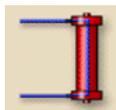


Имя больного появляется только в случае, если оно введено вручную до начала лечения, либо используется диск или чип - карта.



Соблюдайте правила защиты информации при доступе к персонализированным данным.

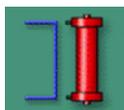
### 5.3.6 Прерывание гемодиализа (байпас)



- Нажмите иконку.

Диализный аппарат переключится в режим «байпас». Гемодиализ остановится.

Сигнальные лампы на мониторе станут желтыми. Иконка поменяется.



- Дотроньтесь до нее снова.

Режим «байпас» отключится и лечение продолжится.



В зависимости от настроек в сервисной программе, переключение в режим «байпас» необходимо подтвердить нажатием кнопки «Ввод»  на мониторе.

## 5.4 Окончание лечения

По истечении времени лечения, аппарат даст звуковой сигнал и появится сообщение «Время лечения истекло», и загорится желтая сигнальная лампа.

- Скорость УФ станет = 50 мл/ч.
- Насос крови все еще работает.
- Время, превышающее установленное время лечения будет отображаться в окне оставшегося времени но со знаком «-». Графическое отображение времени в виде круга закрасится красным цветом.

### 5.4.1 Прерывание лечения



- Нажмите иконку.

Появится сообщение «Окончание лечения».

- Подтвердите окончание лечения кнопкой .

### 5.4.2 Возврат к лечению



- Нажмите иконку.

После введения новых параметров лечения гемодиализ продолжится.



Существует опасность, что давление крови пациента упадет вследствие чрезмерно долгой УФ!

- Убедитесь, что ультрафильтрация будет остановлена в соответствующее время.



## Содержание

<b>6</b>	<b>Завершение гемодиализа .....</b>	<b>6-3</b>
6.1	Реинфузия.....	6-3
6.2	Слив диализатора .....	6-5
6.3	Опорожнение картриджа после диализа .....	6-5
6.4	Обзор проведенного лечения .....	6-6



## 6 Завершение гемодиализа

### 6.1 Реинфузия

**i**

Во время фазы реинфузии, границы пределов раздвигаются до их максимального значения. Стадия реинфузии требует особого внимания (осторожности).

После подтверждения окончания лечения, на экране появится следующее:

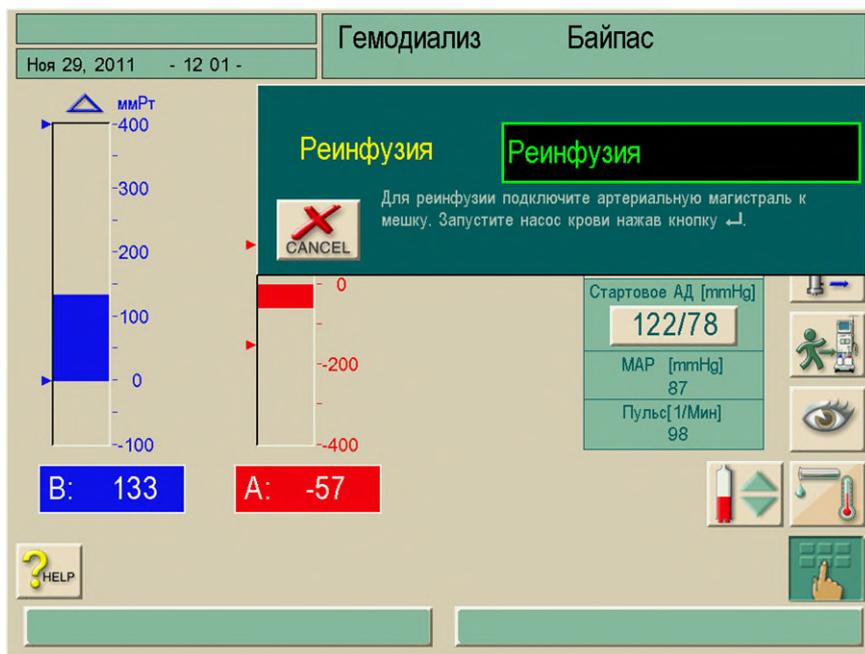


Рис. 6-1 Экран «Подтверждение реинфузии»



**Опасность воздушной эмболии в случае реинфузии с вытеснением крови воздухом!**  
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** ➤ Проводите реинфузию только с вытеснением крови жидкостью!

- Отключите артериальную магистраль от больного.
- Подключите артериальную магистраль к инфузионному мешку, содержащему физиологический раствор.
- Подтвердите отключение артериальной магистрали, нажав кнопку «Ввод» ↵ на мониторе.

Насос крови начинает реинфузию. Появляется экран реинфузии.

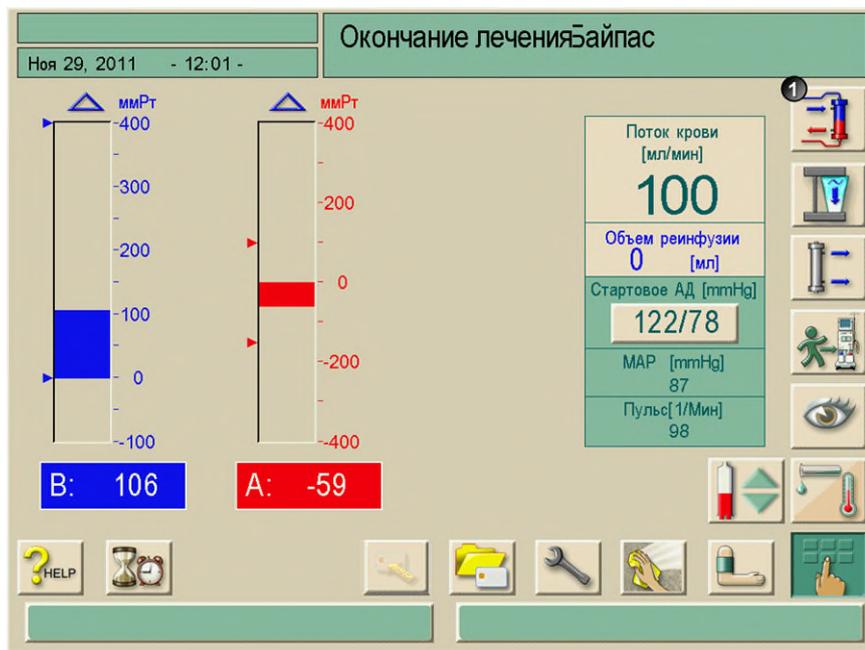


Рис. 6-2 Экран «Реинфузия»

Аппарат для гемодиализа контролирует объем реинфузии и продолжает процесс, пока детектор красного (RDV) не обнаружит физиологический солевой раствор. Насос крови останавливается.

- Для продолжения реинфузии снова запустите насос крови кнопкой **START/STOP** на лицевой панели монитора.

Насос крови остановится автоматически после прохода через него 400 мл, или по истечении 5 минут после его запуска.

На экране появится вопрос «Продолжить реинфузию?».

- Для продолжения процесса реинфузии подтвердите продолжение реинфузии кнопкой «Ввод»  $\leftarrow$  на мониторе.

Тогда диализный аппарат проведет реинфузию еще 400 мл или насос крови остановится после 5 минут работы.

- Разъедините венозный соединитель пациента.

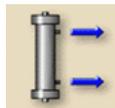
**i**

Окно «Подтверждение реинфузии» (Рис. 6-1) появляется, только если такая опция включена в сервисной программе. В противном случае реинфузию нужно включать нажатием иконки 1 (Рис. 6-2).

**i**

Оператор должен проверить правильность установки уровней в камерах.

## 6.2 Слив диализатора



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Появится информационное окно с указаниями по сливу диализатора.
  - Выполните действия на экране и подтвердите слив кнопкой «Ввод» ↵ на мониторе.  
Диализатор слит.
  - После того как диализат сольется, подключите второй коннектор диализатора к мосту промывки.
  - После этого, снимите диализатор и систему магистралей с аппарата и утилизируйте, согласно местным предписаниям.
- Теперь диализный аппарат следует продезинфицировать, см. главу 7.



После подтверждения окна «слива диализатора», насос крови запускаться не будет, и вернуться обратно в режим лечения будет нельзя!

## 6.3 Опорожнение картриджа после диализа

Картридж может быть опорожнен как до, так и после опорожнения диализатора.

### Осушение картриджа до слива диализатора



- Не снимайте коннекторы с диализатора.
- Дотроньтесь до этой иконки и подтвердите кнопкой ↵ .  
Картридж автоматически осушится.

### Осушение картриджа после слива диализатора



- Снимите оба коннектора с диализатора и подключите их к мосту промывки.
- Дотроньтесь до этой иконки и подтвердите кнопкой ↵ .  
Картридж осушится автоматически.



Функции «Опорожнение диализатора» и «Опорожнение картриджа» могут быть запущены одновременно. Однако, они проводятся одна за другой.

Картридж осушится, когда оба коннектора диализатора будут подключены к диализатору или к мосту промывки.

Если синий коннектор диализатора подключен к мосту промывки, а красный к диализатору, то диализатор сольется.

## 6.4 Обзор проведенного лечения



➤ Дотроньтесь до этой иконки.

Появится окно с текущими значениями:

- Обработанный объем крови
- Объем УФ в гемодиализе
- Объем УФ в фазах изолированной УФ
- Объем гепарина
- Объем замещения (только для ГДФ/ГДФ-онлайн)
- Профиль, если задан

Дополнительные параметры можно отобразить, нажав соответствующие иконки.

## Содержание

<b>7</b>	<b>Дезинфекция</b> .....	<b>7-3</b>
7.1	Процедура и дезинфектанты.....	7-3
7.2	Подготовка к дезинфекции .....	7-4
7.2.1	Расположение контейнера для дезинфектанта .....	7-4
7.2.2	Выбор программы дезинфекции.....	7-5
7.3	<b>Автоматическое выключение и последующее включение</b> .....	<b>7-6</b>
7.3.1	Автоматическое выключение после дезинфекции .....	7-6
7.3.2	Автоматическое выключение и последующее включение .....	7-6
7.4	<b>Химическая дезинфекция</b> .....	<b>7-8</b>
7.5	<b>Короткая химическая дезинфекция</b> .....	<b>7-9</b>
7.6	<b>Температурная дезинфекция</b> .....	<b>7-9</b>
7.7	<b>Дезинфекция при помощи системы водоподготовки</b> .....	<b>7-10</b>
7.7.1	Химическая дезинфекция с забором дезинфицирующего раствора из петли раздачи воды .....	7-11
7.7.2	Автоматическая химическая дезинфекция с подачей дезинфектанта из системы центральной водоподготовки .....	7-12
7.7.3	Горячая дезинфекция с нагревом воды в центральной системе водоподготовки.....	7-14
7.7.4	Промывка входной водой.....	7-15
7.8	<b>Проверка отсутствия следов дезинфектанта</b> .....	<b>7-16</b>
7.9	<b>Декальцинация</b> .....	<b>7-17</b>
7.9.1	Автоматическая декальцификация .....	7-17
7.10	<b>Прерывание дезинфекции</b> .....	<b>7-19</b>
7.11	<b>Утилизация диализных аппаратов</b> .....	<b>7-20</b>



## 7 Дезинфекция

### 7.1 Процедура и дезинфектанты

Для очистки корпуса и монитора см. пункт 12.1.

В режиме дезинфекции доступны следующие режимы:

Программа дезинфекции	Длительность дезинфекции	Примечание
Химическая дезинфекция	Около 35–55 мин п (В зависимости от дезинфектанта)	—
Короткая химическая дезинфекция Также: декальцификация с лимонной кислотой 50%	Около 25–45 мин (В зависимости от дезинфектанта)	Эффективность дезинфекции снижается! Тоже самое и для декальцификации с лимонной кислотой 50%, особенно в бикарбонатном диализе.
Температурная дезинфекция	Около 40 мин	Используется только в исключительных случаях. В зависимости от качества воды требуется регулярное проведение химической дезинфекции. После бикарбонатного диализа, сначала проведите декальцификацию с лимонной кислотой 50%.
Химическая дезинфекция с дезинфицирующим раствором из системы водоподготовки вручную или автоматически	Настраивается	В зависимости от установленной системы водоочистки. В автоматическом режиме дезинфекционный раствор не контактирует с фильтром диализного раствора (DF).
Горячая дезинфекция с нагревом воды в центральной системе водоподготовки	Около 30 мин	В зависимости от установленной системы водоочистки.
Промывка входа пермеата	Настраивается от 2 минут до 10 часов.	—

В зависимости от ситуации выбирается наиболее подходящая процедура дезинфекции.

Следующие опции можно активировать или деактивировать в сервисной программе:

- Необходимость дезинфекции после каждого диализа
- Возможность прервать дезинфекцию
- Автоматическая дезинфекция

#### i

Настройки в сервисной программе, такие как: объем забора, время дезинфекции, температура или время промывки может изменять только технический специалист!

#### Рекомендуемые дезинфектанты

Для дезинфекции мы рекомендуем лимонную кислоту 50 % или TIUTOL KF.

## 7.2 Подготовка к дезинфекции

  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получить ожоги (в том числе и химические) при утечке дезинфектанта из мест соединений!

- Во время дезинфекции:  
Не снимайте коннекторы диализатора.  
Не вытаскивайте заборники концентрата.

  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получить химические ожоги при разбрызгивании или разливании концентрированных дезинфектантов!

- Примите соответствующие меры, например, наденьте защитную одежду, очки и маску.
- Промывайте брызги на коже и одежде чистой водой.

  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неизвестный дезинфектант может повредить аппарат!

- Убедитесь, что дезинфектант — это беспримесный активный хлор (например, TIUTOL KF).
- Убедитесь, что концентрация хлора в дезинфектанте 3.9г/100г (как в TIUTOL KF).

В ином случае B. Braun не берет на себя ответственность за повреждение аппарата.

- Убедитесь, что подключен подходящий дезинфектант.
  - При необходимости замените контейнер дезинфектанта.
  - Примите во внимание, что цикл дезинфекции может быть запущен автоматически позднее.

### 7.2.1 Расположение контейнера для дезинфектанта

- Установите контейнер с дезинфектантом на подставку на задней дверце аппарата.
- Подсоедините заборник дезинфектанта к соединению на мосту промывки.
- Убедитесь, что контейнер дезинфектанта находится не выше моста промывки.

## 7.2.2 Выбор программы дезинфекции

### Выбор программы дезинфекции перед диализом

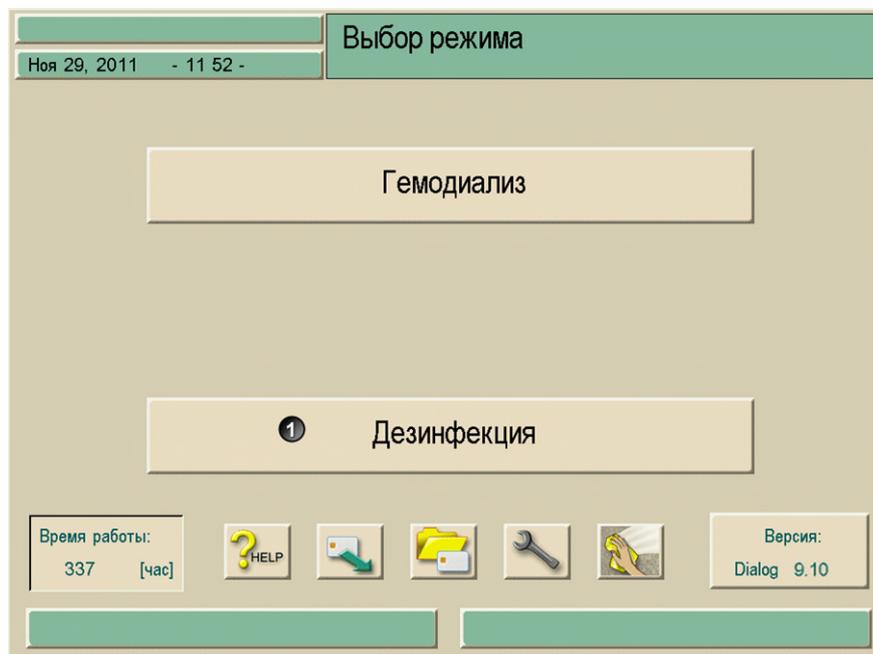


Рис. 7-1 Выбор программы

➤ Нажмите поле 1.

Появится экран с различными режимами дезинфекции.

#### Описание полей

- 1 Выбор дезинфектанта
- 2 Температурная дезинфекция
- 3 Химическая дезинфекция
- 4 Короткая химическая дезинфекция
- 5 Промывка входа пермеата
- 6 Химическая дезинфекция с дезинфицирующим раствором из системы водоподготовки
- 7 Горячая дезинфекция с горячим пермеатом

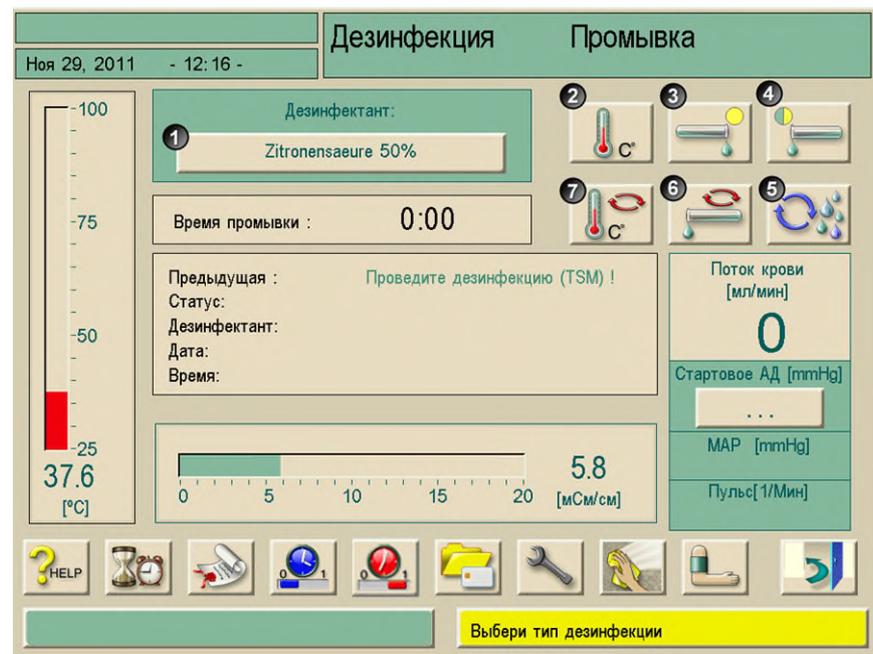


Рис. 7-2 Выбор программы дезинфекции

- Выберите дезинфектант в поле 1.
- Выберите нужную программу дезинфекции с помощью иконок 2 – 7.

**Проведение дезинфекции после диализа**



- Нажмите иконку.  
Появится экран с различными режимами дезинфекции, см. рис. 7-2.
- Выберите дезинфектант в поле 1.
- Выберите нужную программу дезинфекции с помощью иконок 2 – 7.

**7.3 Автоматическое выключение и последующее включение**

В режиме дезинфекции доступны следующие опции:

- Автоматическое выключение после дезинфекции
- Автоматическое выключение и последующее включение
- Еженедельная программа дезинфекций, см. пункт 11.2.

**7.3.1 Автоматическое выключение после дезинфекции**

Если активирована функция автоматического выключения, аппарат выключается автоматически после каждой запущенной вручную дезинфекции. Время задержки устанавливается пользователем. Пожалуйста смотрите раздел 11.1.

**7.3.2 Автоматическое выключение и последующее включение**



Использование датчиков воды рекомендуется для обнаружения потенциальных утечек во время неконтролируемой работы.

Эта функция позволяет автоматически выключать аппарат для гемодиализа после дезинфекции. Аппарат для гемодиализа включается автоматически в указанное время и готовит следующий диализ.



- Нажмите иконку.

На экране появится окно настройки времени и даты включения аппарата:

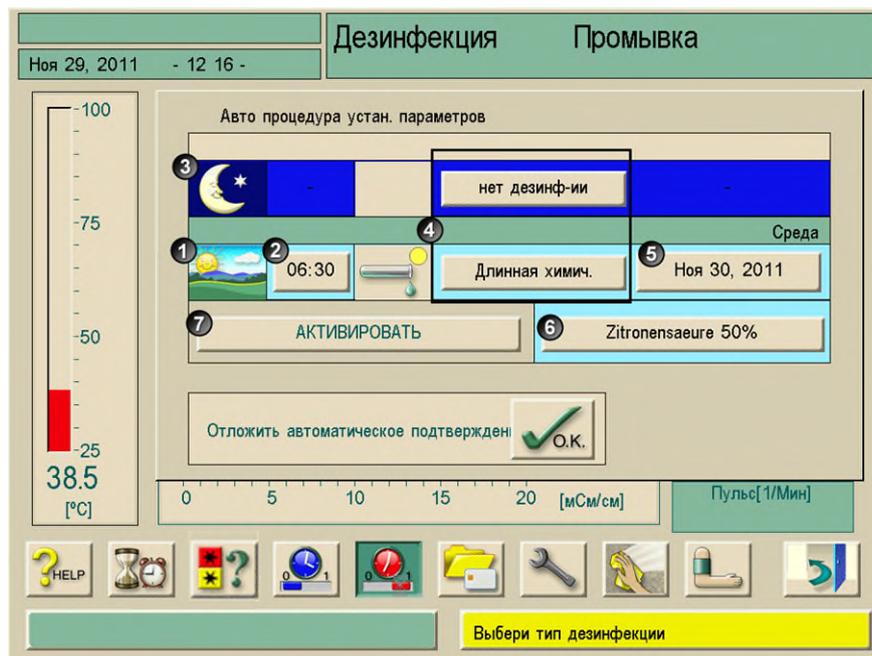


Рис. 7-3 Автоматическое включение

- Установите следующие параметры:
  - Время включения (поле 2)
  - Программа дезинфекции (поле 4)
  - Дата (поле 5)
  - Дезинфектант (поле 6)
- Активация установок (поле 7).

Появится окно, сообщающее об автоматическом выключении.

В случае ночной дезинфекции 3 (иконка луны), аппарат для гемодиализа автоматически выключится по завершении дезинфекции.

В случае дневной дезинфекции 1 (иконка солнца), аппарат переключится в режим подготовки к диализу после окончания дезинфекции, или останется в режиме промывки, в зависимости от установок в сервисной программе.

- Подтвердите информацию нажатием на кнопку ↵.

Аппарат выключится по завершении дезинфекции. В установленное время диализный аппарат снова включается и проводит дезинфекцию.



Оставьте тумблер включения аппарата в положении «включено». Убедитесь, что доступно достаточное количество дезинфектанта. Дезинфекцию для следующего дня надо каждый раз активировать заново.

### 7.4 Химическая дезинфекция



**ОСТОРОЖНО**

**Возможно повреждение системы фильтров диализата!**

➤ Для аппаратов, в которых используются фильтры диализата (пирогенный и/или ГДФ фильтры) должны использоваться только дезинфектанты, указанные в инструкциях к этим фильтрам.



- Выберите дезинфектант, например «лимонная кислота 50%».
- Коснитесь значка.  
Текущая фаза дезинфекции отображается в поле 1.

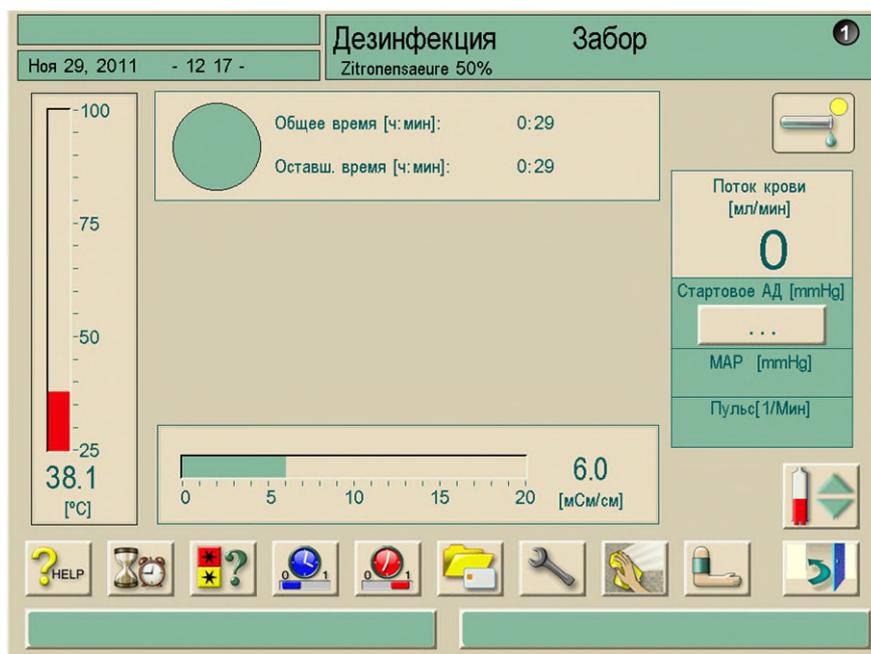


Рис. 7-4 Экран «Химическая дезинфекция»

#### Последовательность выполнения дезинфекции

После активации, химическая дезинфекция выполняется в следующей последовательности:

- Автоматическая промывка
- Забор дезинфектанта и запуск цикла нагрева
- Фаза дезинфекции: воздействие и циркуляция
- Фаза промывки

#### Окончание дезинфекции

- Проверьте систему на отсутствие остатков дезинфектанта, см. пункт 7.8.

## 7.5 Короткая химическая дезинфекция



Дезинфекция, время экспозиции которой уменьшено, как в короткой программе – менее эффективна!



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Выполнится короткая химическая дезинфекция.
- Проверьте систему на отсутствие остатков дезинфектанта, см. пункт 7.8.

## 7.6 Температурная дезинфекция



Используйте тепловую дезинфекцию только в крайних случаях, так как эффективности борьбы с микробами в этом случае недостаточно для регулярного применения этого вида дезинфекции.

После бикарбонатного диализа тепловая дезинфекция не подходит, так как аппарат, сперва, должен быть декальцифицирован.

После бикарбонатного диализа рекомендуется химическая дезинфекция с лимонной кислотой 50 %.



- Нажмите иконку.  
Начнется тепловая дезинфекция.  
Процесс текущей дезинфекции будет отображен на экране.

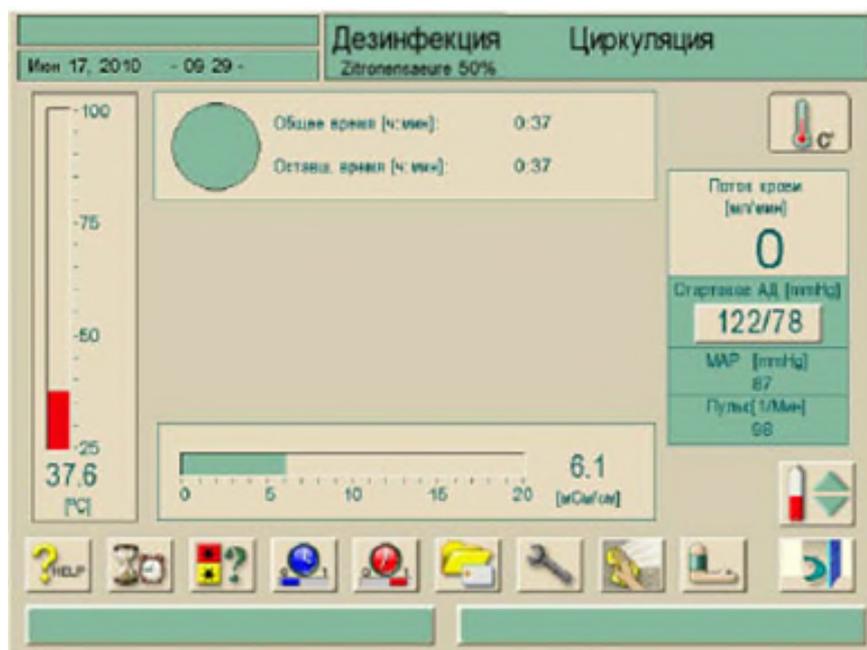


Рис. 7-5 Экран «Тепловая дезинфекция»

После активации, тепловая дезинфекция будет проводиться в следующей последовательности:

- Автоматическая промывка
- Нагрев, не менее 85 °С
- Дезинфекция: воздействие и циркуляция
- Охлаждение

### 7.7 Дезинфекция при помощи системы водоподготовки

Диализный аппарат позволяет проводить химическую или тепловую дезинфекцию входящей водой от станции водоподготовки. Для этого система водоподготовки должна поддерживать такую возможность.

7

**i**

Контроль температуры во время этой программы дезинфекции относится к аппарату для гемодиализа, а не к линии подачи.

Отбор воды из системы водоснабжения влияет на температуру.

Использование датчиков воды рекомендуется для обнаружения потенциальных утечек во время неконтролируемой работы.

Для получения информации о дезинфекции с помощью системы водоподготовки, следует обратиться к руководству по эксплуатации станции подготовки воды.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Существует опасность отравления пациента дезинфектантом, оставшимся в петле раздачи воды!**

- При проведении дезинфекции с использованием станции водоподготовки, поместите на диализный аппарат табличку с предупреждающей надписью, например «Дезинфектант во входящей воде»!
- Использование диализного аппарата возможно только после полной промывки петли раздачи воды.
- Подключайте шланги подачи воды к петле раздачи только после их промывки от дезинфектанта.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Существует опасность контаминации пациентов, если аппарат был недостаточно продезинфицирован!**

**Дезинфекция петли раздачи воды – не заменяет дезинфекцию аппарата.**

- Дезинфицируйте диализный аппарат отдельно, после дезинфекции петли раздачи воды.



**ОСТОРОЖНО**

**Существует опасность повреждения аппарата при использовании непредназначенных для этого дезинфектантов!**

- Используйте для дезинфекции петли раздачи воды только такие дезинфектанты, которые предназначены для Dialog<sup>+</sup>.

### 7.7.1 Химическая дезинфекция с забором дезинфицирующего раствора из петли раздачи воды

Во время дезинфекции входа воды дезинфицирующий раствор забирается прямо из петли раздачи воды и закачивается в аппарат для гемодиализа.

➤ Коснитесь значка.

Появится следующий экран:



#### Описание полей

- 1 Установка потока для дезинфекции входа
- 2 Установка времени промывки
- 3 Установка потока промывки
- 4 Установка времени промывки

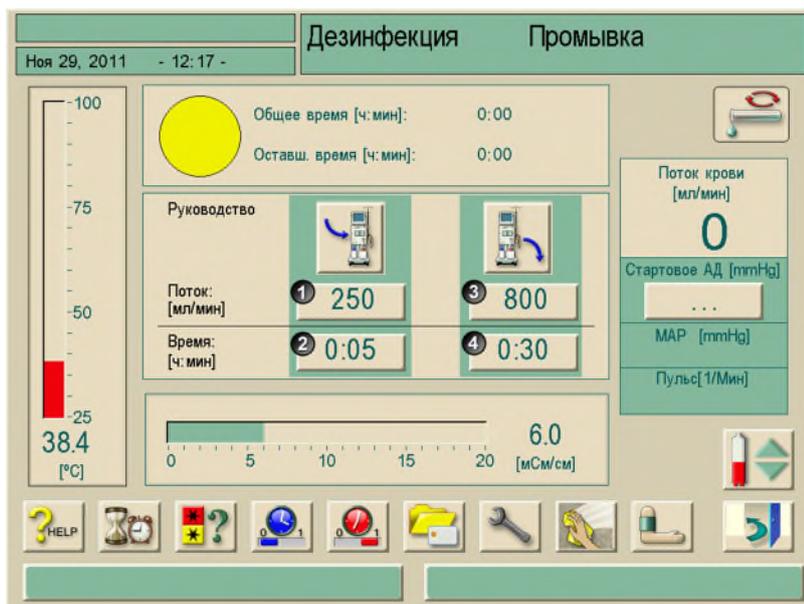


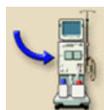
Рис. 7-6 Экран «Дезинфекция»

- Установите следующие параметры:
- Поток входной воды (поле 1)
  - Время забора (поле 2)
  - Поток промывки (поле 3)
  - Время промывки (поле 4)

Если в линии раздачи уже содержится дезинфектант:

➤ Нажмите иконку.

Аппарат начнет забирать дезинфектант, и по окончании времени забора остановится.



После того как петля раздачи будет промыта от дезинфектанта:

➤ Нажмите иконку.

Аппарат активирует режим промывки и остановится через указанный промежуток времени.

➤ После окончания промывки проверьте отсутствие остатков дезинфектанта в петле раздачи и в аппарате.



**7.7.2** Автоматическая химическая дезинфекция с подачей дезинфектанта из системы центральной водоподготовки

**i**

Этот метод дезинфекции может применяться только персоналом, прошедшим обучение работе с оборудованием обратного осмоса. В случае неисправности возможна протечка дезинфектанта или воды. Рекомендуется использовать детекторы протечки.

В процессе автоматической химической дезинфекции петли раствор дезинфектанта поступает в диализный аппарат. При этом соответствующее положение клапанов предотвращает контакт дезинфектанта с DF - фильтром.

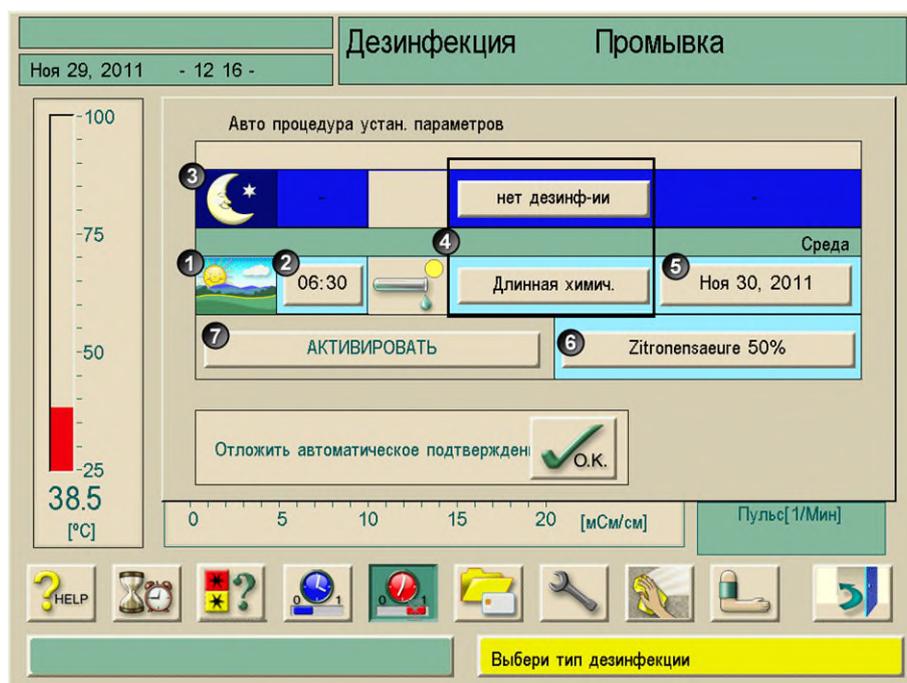


- Выберите экран дезинфекции.
  - Коснитесь значка.
- Появится следующий экран.

7

**Описание полей**

- 1 Дневная дезинфекция
- 2 Установка времени
- 3 Ночная дезинфекция
- 4 Выбор программы дезинфекции
- 5 Установка даты
- 6 Выбор дезинфектанта
- 7 Активация недельной программы



**Рис. 7-7** Экран «Дезинфекция»

- Нажмите кнопку выбора метода дезинфекции (4, рис.7-7).
  - Выберите «Химическая центральная» Подтвердите **О.К.**
  - Установите время включения (2, Рис. 7-7).
  - Нажмите кнопку «Активировать» (7, рис. 7-7).
- Появится окно автоматического выключения. Аппарат выключится после дезинфекции. В предустановленное время аппарат включится снова и выполнит выбранную дезинфекцию.



Оставьте сетевой выключатель включенным.  
Убедитесь, что система водоподготовки содержит достаточно дезинфектанта соответствующей концентрации. В противном случае дезинфекция может быть неэффективна.

При включении появляется следующий экран:

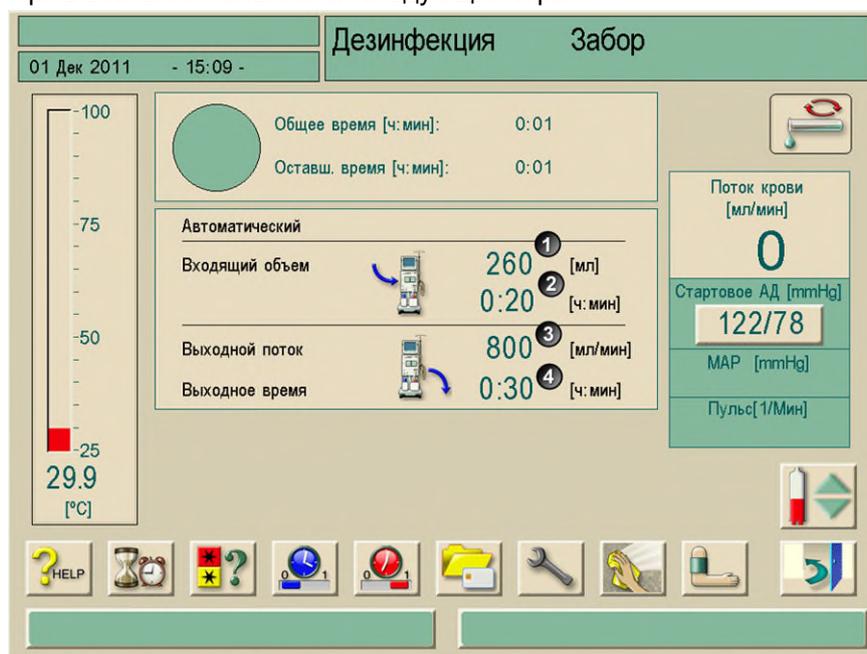


Рис. 7-8 Экран «Дезинфекция»

Если входной объем (1) достигнут, аппарат выключается. После окончания предустановленного времени экспозиции (2), машина включается и начинает фазу промывки с заданными параметрами (3 и 4).

Сервисный персонал может настроить аппарат в режиме TSM так, что он не будет включаться сам. Окончание экспозиции и начало промывки будет происходить при ручном включении аппарата. Если параметры заданы для ночной дезинфекции, аппарат автоматически выключится после промывки (см. раздел 7.3).



**Риск отравления больного оставшимся в аппарате дезинфектантом!**

- При пользовании центральной дезинфекцией установите предупреждающий знак на аппарате, например «Дезинфектант в аппарате»
- Убедитесь, что в начале фазы промывки подается чистая вода.
- Не используйте аппарат для лечения без достаточной промывки.
- Проведите пробу на остаточный дезинфектант.
- Включайте аппарат только при включенной системе очистки воды, чтобы избежать заброса дезинфектанта в петлю подачи воды. Если давление в сети слишком низкое, дезинфектант может попасть из впускного отверстия в петлю раздачи воды.

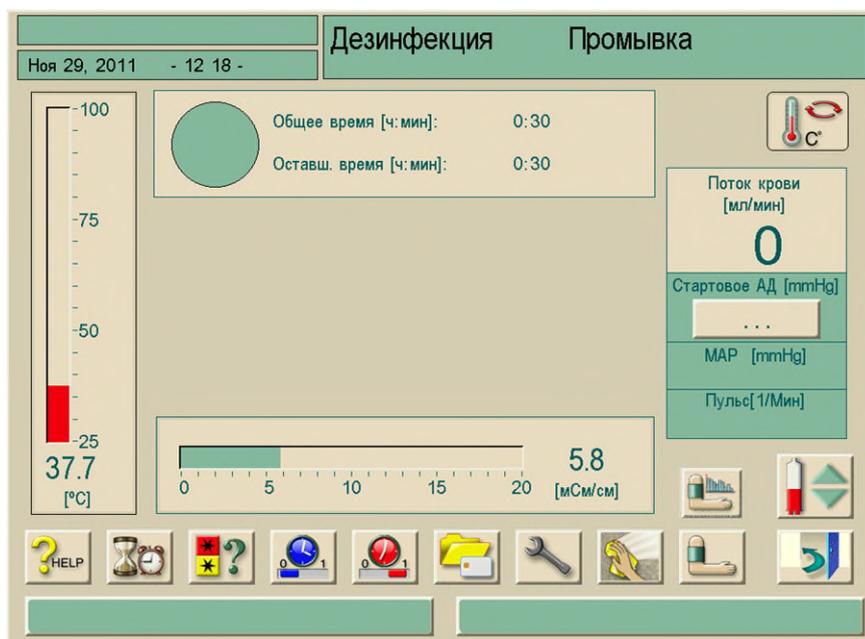
**7.7.3 Горячая дезинфекция с нагревом воды в центральной системе водоподготовки**

В ходе этой дезинфекционной программы горячая вода подается в диализный аппарат из системы водоподготовки. При необходимости вода нагревается до температуры, необходимой для горячей дезинфекции аппарата.



- Нажмите иконку.  
Программа запустится и появится следующий экран.

7



**Рис. 7-9** Экран «Центральная тепловая дезинфекция»

### 7.7.4 Промывка входной водой

- Убедитесь, что аппарат для гемодиализа подключен к петле раздачи воды.
- Коснитесь значка.



На экране появится следующее изображение и промывка активируется.

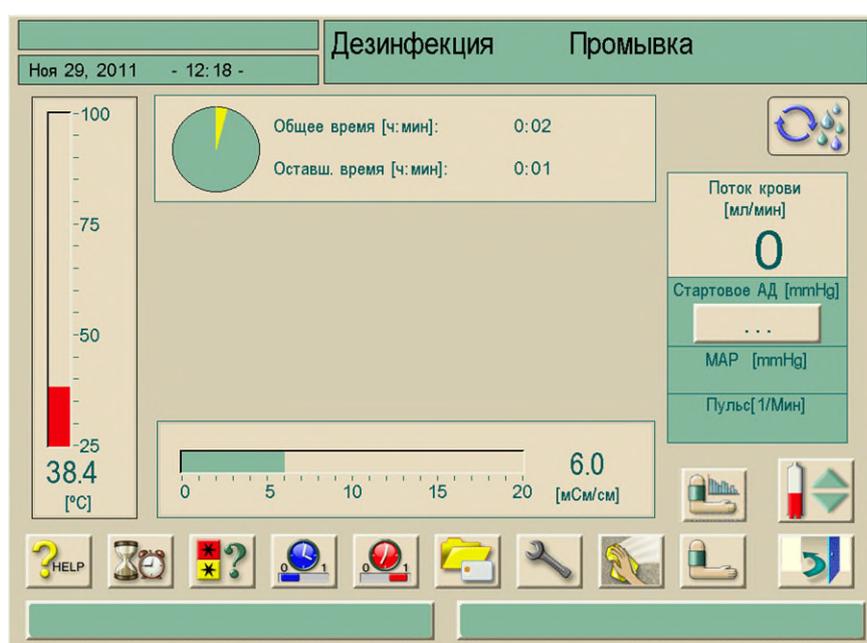


Рис. 7-10 Экран «Промывка входной водой»

### 7.8 Проверка отсутствия следов дезинфектанта



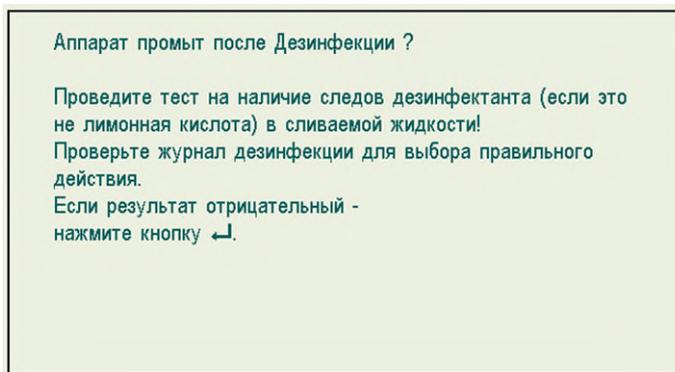
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Существует опасность отравления пациентов, если в аппарате остались остатки дезинфектанта!

➤ После использования дезинфектантов, проверяйте отсутствие их остатков на коннекторах диализатора и на сливе.



Если в качестве дезинфектанта применялась 50 % лимонная кислота, проверка на наличие остатков дезинфектанта не является обязательной.

После окончания промывки на экране появляется сообщение:



**Рис. 7-11** Окно с информацией о проверке отсутствия остатков дезинфектанта

Для проверки системы на наличие дезинфектанта можно применять следующие индикаторы:

Дезинфектант	Индикаторы остатков дезинфектанта
Лимонная кислота 50 %	Проверка не требуется
TIUTOL KF	Или определение pH с фенолфталеиновым индикатором

Если в диализном аппарате остался дезинфектант:  
 ➤ Продолжите промывку и повторите тест индикатором.

7

Когда аппарат промылся от дезинфектанта:

- Нажмите кнопку .
- Нажмите иконку.



Диализный аппарат перейдет в главное меню.

В зависимости от конфигурации, после промывки, диализный аппарат может переключиться в режим подготовки к диализу или остаться в режиме промывки. Тем не менее, окно с предупреждением о проверке отсутствия дезинфектанта в аппарате остается на экране до того момента, пока его не подтвердят кнопкой «Ввод»  на мониторе.

## 7.9 Декальцинация



При использовании для дезинфекции лимонной кислоты 50% декальцификация аппарата не требуется.

При использовании щелочных дезинфектантов сначала необходимо выполнить удаление отложений извести лимонной кислотой 50 %.

7

### 7.9.1 Автоматическая декальцификация



Эффективность декальцификации диализного фильтра зависит от предустановленной температуры и контактного времени цикла дескалинга. Процедуры диализа с использованием высококонцентрированного бикарбоната могут потребовать более продолжительного времени контакта и более высокой температуры.



**Возможна опасность неточной ультрафильтрации в ходе процедуры, по причине кальцификации диализного фильтра.**

- Чтобы избежать этого, выполняйте декальцификацию с 50 % раствором лимонной кислоты после каждой процедуры.
- Декальцификация может выполняться автоматически после каждой процедуры, если эта возможность активирована в TSM.



**Риск проникновения в кровь.**

- Используйте тот же тип кислотного концентрата, как и при предыдущей процедуре.

Функцию автоматической декальцификации можно включить в TSM. В ходе декальцификации кислотный концентрат, используемый при гемодиализе, но в более высокой концентрации поступает из аппарата в диализный фильтр. Этот режим не заменяет дезинфекцию.



Автоматическая декальцификация применяется, если аппарат укомплектован диализным фильтром.

- После отключения больного опорожните диализатор как обычно.
- Подключите коннекторы диализатора к мосту промывки.

**i**

Бикарбонатный патрон можно оставить в держателе в течение этого процесса.

Муфту бикарбонатного концентрата можно оставить подсоединенной к источнику концентрата в течение этого процесса.

- Убедитесь, что муфта кислотного концентрата подсоединена к источнику концентрата.
- Процесс декальцификации начнется автоматически после окончания процедуры, без выбора метода, если пользователь войдет в дезинфекцию.

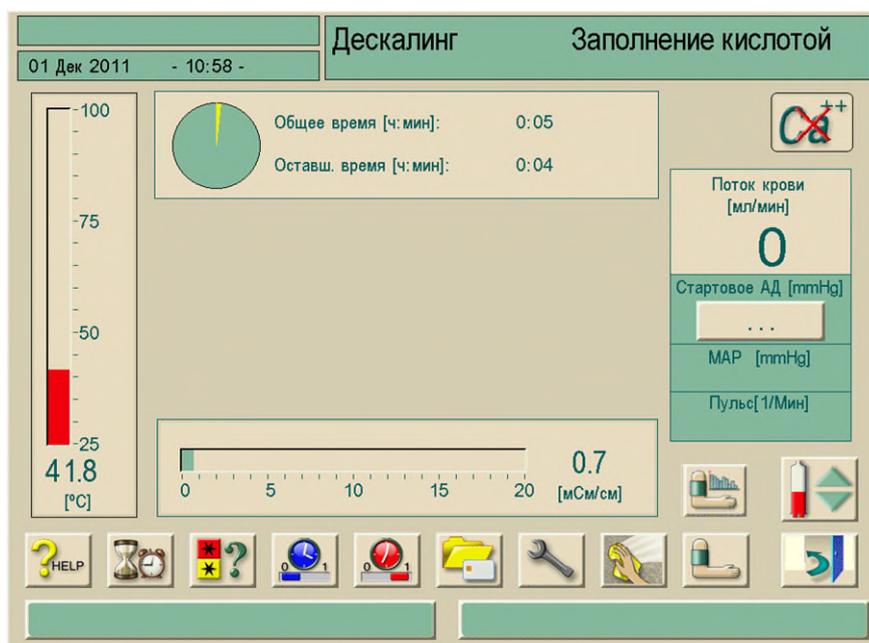
**i**

Автоматическая декальцификация запускается только после бикарбонатного диализа.

Автоматическая декальцификация не запускается вручную.

7

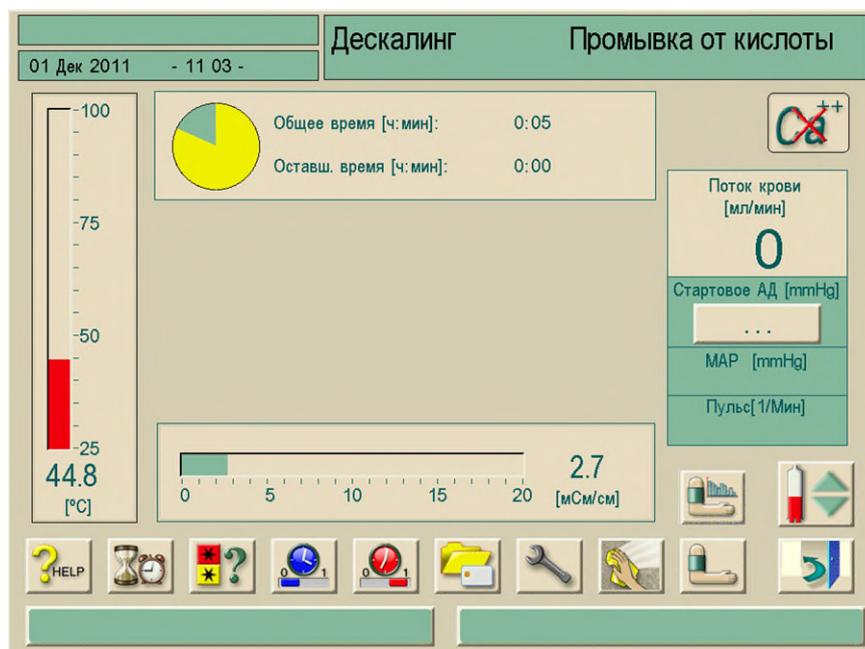
Начинается процесс и появляется следующий экран:



**Рис. 7-12** Экран «Дескалинг» – заполнение кислотой

После заполнения, аппарат переходит в фазу промывки.

Появится следующий экран:



**Рис. 7-13** Экран «Дескалинг» – промывка от кислоты

После окончания фазы промывки, аппарат входит в фазу подготовки и начинает процесс подготовки, если «Automatic Preparation Start after Disinfection» выбрано в режиме TSM.

Если «Automatic Preparation Start after Disinfection» в TSM не выбрано, аппарат входит в дезинфекцию и начинает дезинфекционную промывку автоматически. В этом случае все муфты должны быть на мостах промывки, а держатель патрона должен быть закрыт.

Автоматическое удаление отложений извести можно прервать в течение любой фазы процесса. Аппарат перейдет в дезинфекцию и отмоется от кислотного концентрата. Затем автоматически начнется дезинфекционная промывка.

## 7.10 Прерывание дезинфекции

Если в настройках диализного аппарата в сервисной программе установлено разрешение прерывания дезинфекции, то ее можно прервать в любое время.



➤ Нажмите иконку.

Появится информационное окно.

**i**

---

Если забор дезинфектанта уже произведен, то после прерывания дезинфекции будет активирована обязательная фаза промывки (например: 5 мин. при использовании лимонной кислоты 50%, или 20 мин. при использовании TIUTOL KF).

Если параметры «Дезинфекция после каждого диализа» и «Прерывание дезинфекции» включены, то перед началом следующего диализа должна быть проведена полная дезинфекция.

---

- Для прерывания дезинфекции нажмите кнопку «Ввод» на мониторе. Появится экран выбора программы дезинфекции, см. рис 7-2. Теперь Вы можете выбрать другую программу дезинфекции.

### 7.11 Утилизация диализных аппаратов

---

**i**

Диализный аппарат должен быть продезинфицирован перед утилизацией согласно действующим правилам  
Информация по утилизации содержится в разделе 1.7.

---

## Содержание

<b>8</b>	<b>ГДФ-онлайн/ГФ-онлайн .....</b>	<b>8-3</b>
<b>8.1</b>	<b>Подготовка к гемодиализу/гемофильтрации....</b>	<b>8-4</b>
8.1.1	Приступая к гемодиализу/гемофильтрации ..	8-4
8.1.2	Подключение концентрата .....	8-4
8.1.3	Ввод параметров замещения .....	8-5
8.1.4	Установка системы магистралей.....	8-7
8.1.5	Заполнение и промывка системы магистралей раствором замещения из онлайн системы.....	8-7
8.1.6	Проверка системы магистралей .....	8-10
<b>8.2</b>	<b>Подготовка к стандартному диализу с заполнением он-лайн.....</b>	<b>8-10</b>
<b>8.3</b>	<b>Проведение гемодиализа/гемофильтрации ...</b>	<b>8-11</b>
8.3.1	Подключение пациента и начало гемодиализа/ гемофильтрации.....	8-11
8.3.2	Гемодиализ/гемофильтрация .....	8-13
<b>8.4</b>	<b>Завершение гемодиализа/гемофильтрации ...</b>	<b>8-15</b>
8.4.1	Реинфузия с раствором замещения .....	8-15
8.4.2	Слив диализатора .....	8-17
<b>8.5</b>	<b>Дезинфекция.....</b>	<b>8-17</b>
8.5.1	Регулярная дезинфекция .....	8-17
8.5.2	Просмотр данных онлайн фильтров .....	8-17
8.5.3	Замена онлайн фильтров.....	8-18
8.5.4	Взятие проб раствора замещения.....	8-21



## 8 ГДФ-онлайн/ГФ-онлайн

В дополнение к гемодиализу, аппарат Dialog<sup>+</sup> ГДФ-онлайн также предлагает лечение с различными типами гемодиафльтрации и гемофльтрации, в которых замещающий раствор подготавливается онлайн аппаратом для гемодиализа.

### i

В этой главе описаны подробно только те шаги, которые отличаются от гемодиализной процедуры.

Наблюдение за гигиенической чистотой диализного аппарата, а так же гигиеничностью произведенного диализата и раствора замещения возложено на оператора.

При необходимости соблюдайте действующие региональные правила.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск для пациента может возникнуть из-за контаминации и пирогенной реакции, вызванной неподходящими мембранами фильтра!**

➤ Только ультрафильтры B. Braun Diacap могут быть использованы для проведения ГДФ/ГФ процедур.

➤ Для использования других типов фильтра, пожалуйста, проконсультируйтесь с B. Braun Avitum AG.

➤ Всегда пользуйтесь инструкциями к фильтрам, которые вкладываются в упаковку.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риском для пациента являются загрязнения и пирогенная реакция, которые приводят к росту микробов проникающих в осмотическую воду и диализат!**

➤ Регулярно проводите микробиологические анализы осмотической воды диализата/замещающей жидкости.

## 8.1 Подготовка к гемодиализу/гемодиализации



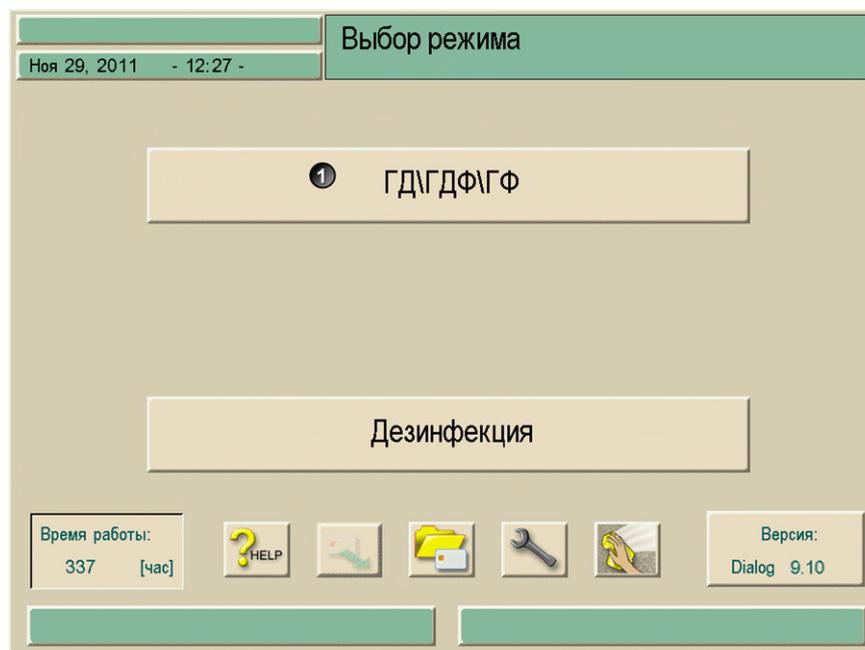
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Риском для пациента являются загрязнения и пирогенная реакция, которые приводят к росту микробов проникающих в осмотическую воду и диализат!

➤ Регулярно проводите микробиологические анализы осмотической воды диализата/замещающей жидкости.

### 8.1.1 Приступая к гемодиализу/гемодиализации

После включения аппарата Dialog<sup>+</sup> ГДФ-онлайн на экране появится основное меню выбора процедуры:



**Рис. 8-1** Главное меню выбора процедуры «ГД/ГДФ/ГФ»

➤ Нажмите поле **1**.

Высвечивается первый экран подготовки для «ГД/ГДФ/ГФ». Диализный аппарат начинает автоматическое самотестирование.

### 8.1.2 Подключение концентрата

См. пункты 4.

### 8.1.3 Ввод параметров замещения



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Появится экран с параметрами замещения.

Параметр	Значение	Единица
Режим	ГДФ	
Замещение Поток	60	[мл/мин]
Замещение Объем	14.4	[ л ]
Диализат Поток	500	[мл/мин]
Кровь Поток	0	[мл/мин]
УФ/кровь Поток соотно.	0	[%]
Инф. болюс	100	[мл]
Общий объем инфуз.	0	[мл]

Рис. 8-2 Параметры замещения ГДФ

- Для гемодиализации коснитесь поля **ГДФ (HDF)**, для гемофильтрации коснитесь поля **ГФ (HF)**.  
Теперь система замещения онлайн активирована.

**i**

Этим способом ГДФ/ГФ процедура может быть активизирована даже в течение начала гемодиализа. Однако, в этом случае магистраль замещения не будет протестирована. Поэтому, должна быть предпринята особая осторожность при подключении магистрали. Поэтому убедитесь, что направление работы насоса соответствует желаемому направлению потока замещающего раствора.

## ➤ Установка параметров лечения для ГДФ/ГФ.

Пункт	Текст	Границы значений	Описание
1	Инф. Болюс	–	Включает ввод инфузионного болюса во время лечения.
2	Номинальный объем болюса	50-250 мл	–
3	Полный объем инфузии	–	Общий объем введенного болюса, включая артериальный болюс (если применяется).
4	Предилюция	Вкл./выкл.	При включении, функция мониторинга соотношения УФ/поток крови отключается.
5	Соотношение УФ/поток крови	–	Происходит индикация соотношения между потоком крови (в минуту) к общему количеству ультрафильтрации (в минуту).
6	Поток крови	–	Показывает текущий поток крови.
7	Диализат Поток	500-800 мл/мин для постдилюции 600 мл/мин по умолчанию для предилюции 700 мл/мин по умолчанию	Это поле отображается только тогда, когда выбран ГДФ метод. Для ГФ эта величина фиксирована и составляет 500 мл/мин.
8	Объем замещения	макс. 192 л.	Поток замещения и объем замещения взаимосвязаны. Когда изменяется один из параметров – другой меняется автоматически.
9	Поток замещения	20-400 мл/мин	
10	Режим	ГДФ или ГФ	Активирует ГДФ или ГФ режим.

## 8.1.4 Установка системы магистралей

## Описание полей

- 1 Датчик венозного давления
- 2 Датчик артериального давления
- 3 Артериальный насос
- 4 Гепариновый насос
- 5 Датчик давления на входе диализатора
- 6 Диализатор
- 7 Адаптер пределюции
- 8 Расположение магистрали замещения для преддилюции
- 9 Расположение магистрали замещения для постдилюции
- 10 Насос замещающего раствора в режиме онлайн
- 11 Выходной порт замещения
- 12 Порт слива замещения
- 13 Зажим венозной магистрали
- 14 Воздушный детектор/детектор красного

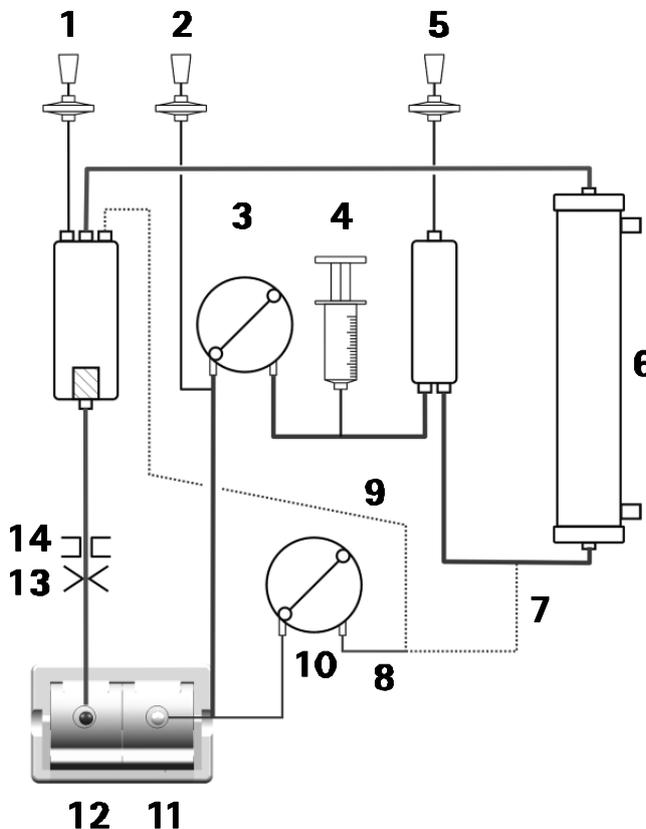


Рис. 8-3 Система кровопроводящих магистралей для ГДФ/ГФ процедуры, соединение для промывки онлайн

## 8.1.5 Заполнение и промывка системы магистралей раствором замещения из онлайн системы

Аппарат Dialog<sup>+</sup> ГДФ-онлайн позволяет заполнять и промывать систему кровопроводящих магистралей и диализатор замещающим раствором, приготовленным диализным аппаратом. Жидкость для промывки берётся непосредственно из диализного аппарата и возвращается в него обратно.

**i**

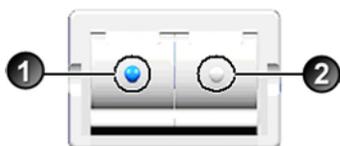
Диализный раствор доступен только в случае, если все тесты диализного монитора пройдены успешно и нет сообщений об ошибках.

Следующее информационное окно высвечивается в течение автоматического тестирования:

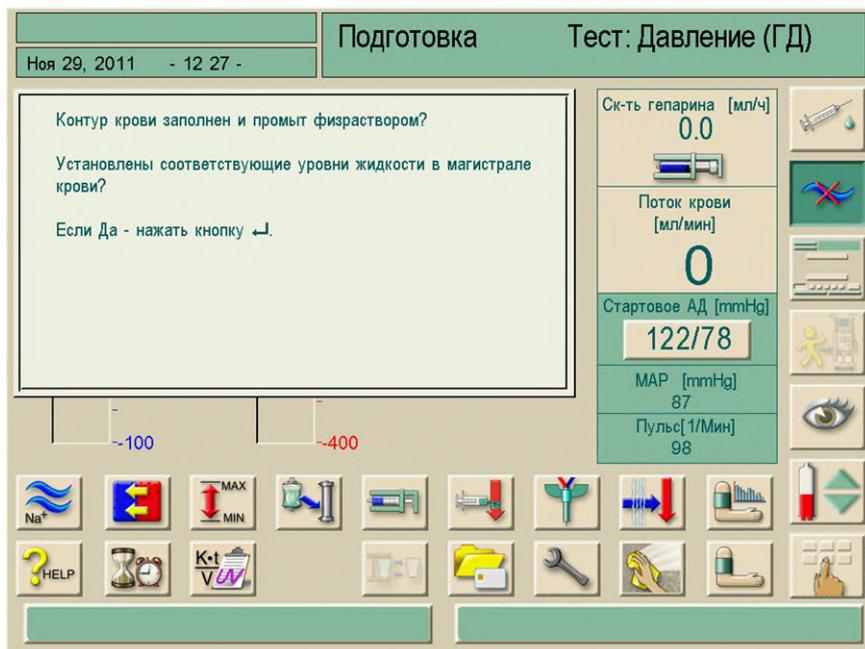


Рис. 8-4 Информационное окно для подключения

- Снимите коннекторы диализатора с моста промывки и подсоедините к диализатору. Проверьте цветовую кодировку.
- Поверните диализатор синим подключением **вверх**.
- Откройте выходной порт замещающего раствора **2** и подсоедините к нему магистраль замещающего раствора.
- Для постдилюции подсоедините другой конец магистрали замещающего раствора к венозной ловушке. Для преддилюции подсоедините другой конец магистрали замещающего раствора через дополнительный адаптер перед диализатором.
- Подсоедините артериальный коннектор пациента к магистрали между выходным портом замещения и насосом замещения.
- Вставьте насосный сегмент магистрали замещения в венозный насос.
- Подсоедините венозный коннектор пациента к сливному порту замещающего раствора **1**.
- Подтвердите корректность соединения диализатора и магистрали замещающего раствора нажатием кнопки «Ввод» ↵ на мониторе. Система магистралей крови и магистраль замещения заполнятся замещающим раствором.



Приблизительно через 10 секунд на экране монитора появится следующая информация:



**Рис. 8-5** Информационное окно настройки уровня

- Установите уровень следующим образом:
  - Заполните камеру перед входом диализатора блока крови наполовину.
  - Заполните венозную ловушку приблизительно на 1 см ниже вершины.
- Убедитесь, что кровяная магистраль и диализатор полностью заполнены раствором перед подтверждением и поворотом диализатора.
- Подтвердите правильность установок нажатием кнопки «Ввод» ↵ на мониторе.
 

Диализный аппарат протестирует систему магистралей крови и замещения.

Как только автоматическое испытание пройдет успешно, запустится программа промывки с установленными параметрами промывки.



Диализный аппарат также может промывать магистрали из мешков с соответствующими растворами, смотри главу 4.

### 8.1.6 Проверка системы магистралей



Риском для пациента является чрезмерная ультрафильтрация, вызванная утечками на линии замещения!

- Осмотрите внимательно линию замещения и соединители, чтобы избежать внешних утечек. Это необходимо проделывать перед каждой процедурой.
- Проверяйте магистраль замещения и ее соединения на протечки регулярно на протяжении всей процедуры.

## 8.2 Подготовка к стандартному диализу с заполнением он-лайн

Можно использовать заполнение он-лайн при подготовке к стандартному диализу без использования магистрали замещения.

- Установите стандартную двухигольную систему как обычно, без подключения артериального и венозного Люэр - коннекторов пациента.
- В меню выбора режима выберете «ГД/ГДФ/ГФ». Появится окно подтверждения (рис. 8-4).
- Снимите коннекторы диализатора с моста промывки и подсоедините к диализатору. Проверьте цветовую кодировку.
- Поверните диализатор синим коннектором **вниз**.
- Подсоедините артериальную магистраль к выходному порту субституата (белый).
- Подсоедините венозную магистраль к входному порту субституата (синий).
- Подтвердите правильное подключение диализатора нажатием кнопки «Ввод»  на мониторе.

Кровяная магистраль заполнена раствором из он-лайн порта. Следуйте описанию на странице 8–9.

## Описание полей

- 1 Датчик венозного давления
- 2 Датчик артериального давления
- 3 Артериальный насос
- 4 Гепариновый насос
- 5 Датчик давления на входе диализатора
- 6 Диализатор
- 7 Насос замещающего раствора в режиме онлайн (не используется)
- 8 Выходной порт замещения
- 9 Порт слива замещения
- 10 Зажим венозной магистрали
- 11 Воздушный детектор/детектор красного

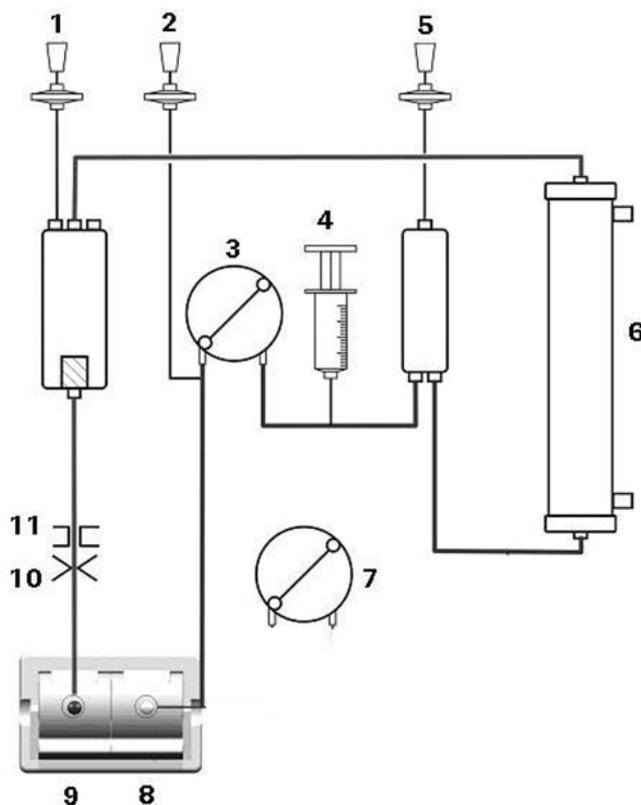


Рис. 8-6 Система магистралей для ГД с он-лайн

### 8.3 Проведение гемодиализации/геофильтрации

#### 8.3.1 Подключение пациента и начало гемодиализации/геофильтрации



ОПАСНО

**Опасность кровопотери в результате неправильного положения магистрали замещения!**

- Проверьте положение инфузионной магистрали на предмет направления потока перед каждой процедурой.
- Всегда устанавливайте инфузионную магистраль до начала самотестирования.
- Рекомендуем использовать только магистрали замещения производства B. Braun.
- Магистрали других производителей должны иметь обратный клапан.

Как только данные пациента подтверждены, появляется экран лечения, с надписью «Подключение пациента».

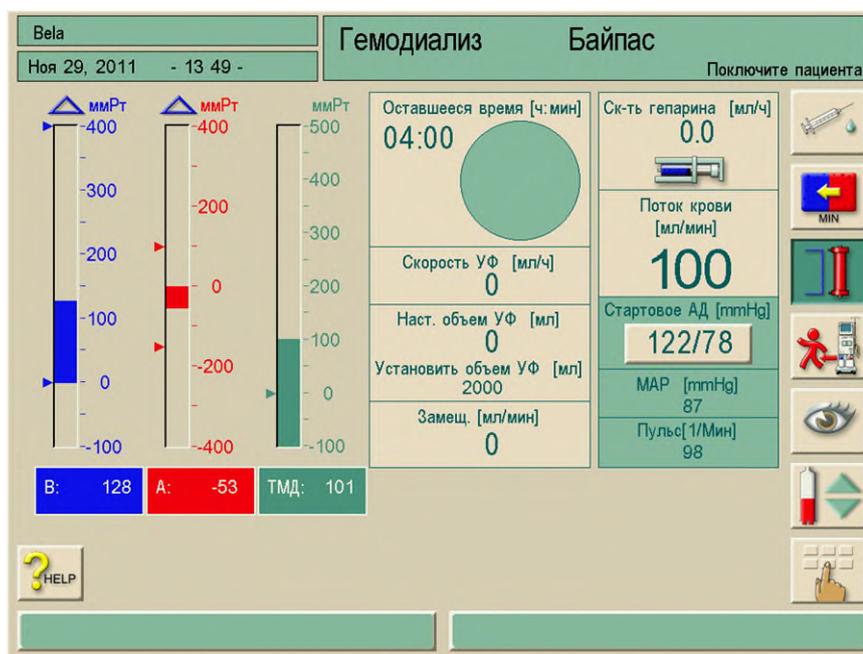


Рис. 8-7 Экран лечения «ГДФ/ГФ»



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность для пациента представляет любой остаток дезинфектанта в порту замещения!**

- После использования дезинфицирующих средств, проверьте, чтобы входной и выходной порты замещения были промыты от дезинфицирующих средств.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риском инфекции для пациента является контаминация порта замещения!**

- Соблюдайте правила гигиены при подсоединении артериальных и венозных магистралей.
- Не допускайте прикосновения соединителей с вашими голыми руками.
- При необходимости, дезинфицируйте подходящим дезинфицирующим средством.

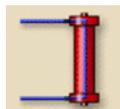


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск инфекции из-за контаминации магистралей соединения!**

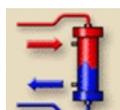
- Соблюдайте правила гигиены при подсоединении артериальных и венозных магистралей.
- Закрепите соединитель на магистрали замещения стопором.

- Отсоедините артериальную магистраль от магистрали замещения и подключите её к пациенту.
- Включите насос крови нажатием на кнопку **Старт/Стоп (START/STOP)** на мониторе.  
Насос крови начнёт работать автоматически с заданной скоростью.
- Заполните магистрали кровью.  
Насос крови остановится автоматически, если детектор красного, расположенный в воздушном детекторе, обнаружит кровь в магистрали.
- Отсоедините венозную магистраль от порта замещения и подключите её к пациенту.
- Закройте порт замещения.
- Включите насос крови кнопкой **START/STOP** на лицевой панели монитора.
- Дотроньтесь до этой иконки.  
Диализный аппарат перейдёт в основной режим и начнётся гемодиализация/гемофильтрация.  
Загорится зелёная сигнальная лампа на мониторе.



**i**

Если насос крови остановлен вручную или деактивирован, подключение больного будет прервано (увеличение венозного давления).



- Нажмите иконку для продолжения подключения больного после прерывания.

### 8.3.2 Гемодиализация/гемофильтрация

Таким же образом, как и в гемодиализе, следующие дополнительные функции доступны во время гемодиализации/гемофильтрации:

- Лечение при минимальной скорости UF
- Введение гепаринового болюса
- Введение артериального болюса
- Прерывание гемодиализации/гемофильтрации

Так же возможен инфузионный болюс.

Инфузионный болюс



**ОСТОРОЖНО**

**Возможно падение артериального давления в случае потери объема для стабилизации кровообращения при неисправности диализного монитора и/или перехода аппарата в байпас.**

- **Необходимо иметь наготове физиологический раствор для инфузии или реинфузии.**



- Дотроньтесь до этой иконки.

Появится экран параметров замещения и инфузионного болюса.

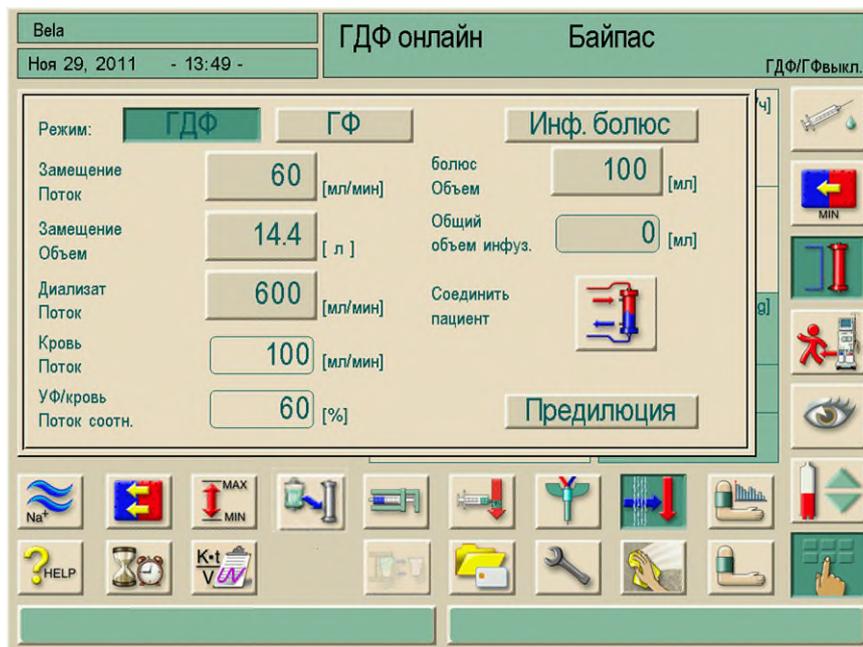


Рис. 8-8 Экран «Параметры замещения ГДФ»

- Отрегулируйте болюсный объём, если это необходимо. В этом конце экрана монитора, коснитесь иконки «Объём болюса» и введите новые его значения (установки).
- Коснитесь поля «Инф.болюс» и подтвердите информацию, нажав кнопку ↵ на мониторе.

Введение болюса началось. Насос крови создаёт поток 100 мл/мин, насос замещения 200 мл/мин. Введенный объем добавлен в поле «Общий введенный объем».

Как только болюс будет введён полностью, поток крови и поток замещения автоматически достигнут первоначальных величин.

#### Остановка введения болюса

- Во время введения болюса снова коснитесь поля «Инф. болюс». Введение болюса прекратится.



Введенный болюсный объем не добавляется автоматически к объему ультрафильтрации, поэтому он остается в пациенте.

## 8.4 Завершение гемодиализа/гемодиализации

В момент окончания лечения прозвучит звуковой сигнал. Появится сообщение: «Время лечения истекло». Аппарат уменьшит скорость УФ до 50 мл/ч.

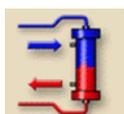


- Дотроньтесь до этой иконки.  
Появляется окно «Окончание лечения».
- Подтвердите окончание лечения нажатием кнопки «Ввод» ↵ на мониторе.  
Процедура закончена.

### 8.4.1 Реинфузия с раствором замещения

**i**

В течение стадии реинфузии, окна пределов устанавливаются на их максимальные значения. Стадия реинфузии требует особого внимания (осторожности).



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Отобразится следующий экран:

8

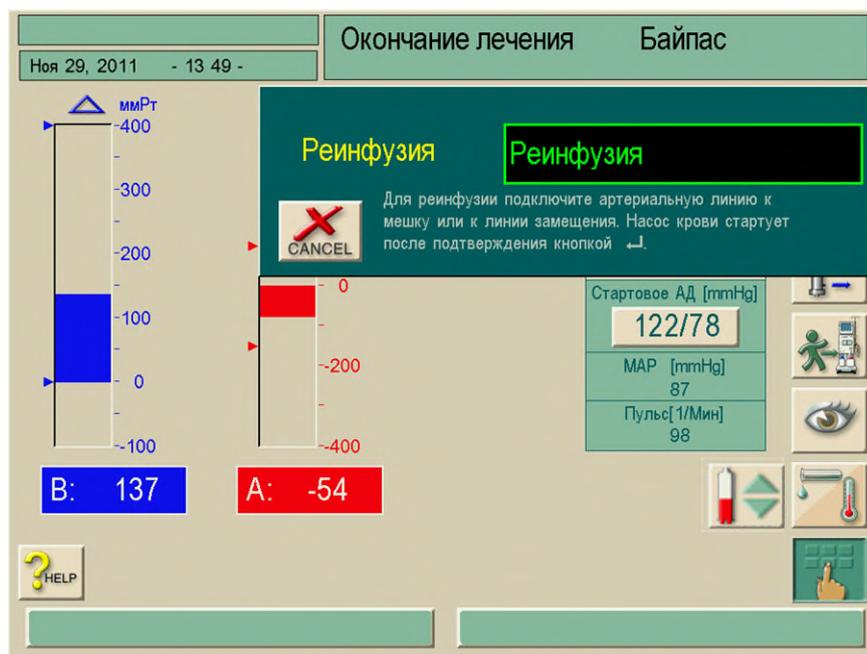


Рис. 8-9 Экран «Подтверждение реинфузии»

**i**

«Подтверждение реинфузии» экран (Рис. 8-9) появляется, только если произведена соответствующая конфигурация в сервисной программе. В противном случае реинфузию нужно включить нажатием иконки 1 (Рис. 8-10).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск инфекции из-за контаминации магистралей соединения!**

- Соблюдайте правила гигиены при соединении артериальных и венозных магистралей.
- При необходимости, дезинфицируйте подходящим дезинфицирующим средством.

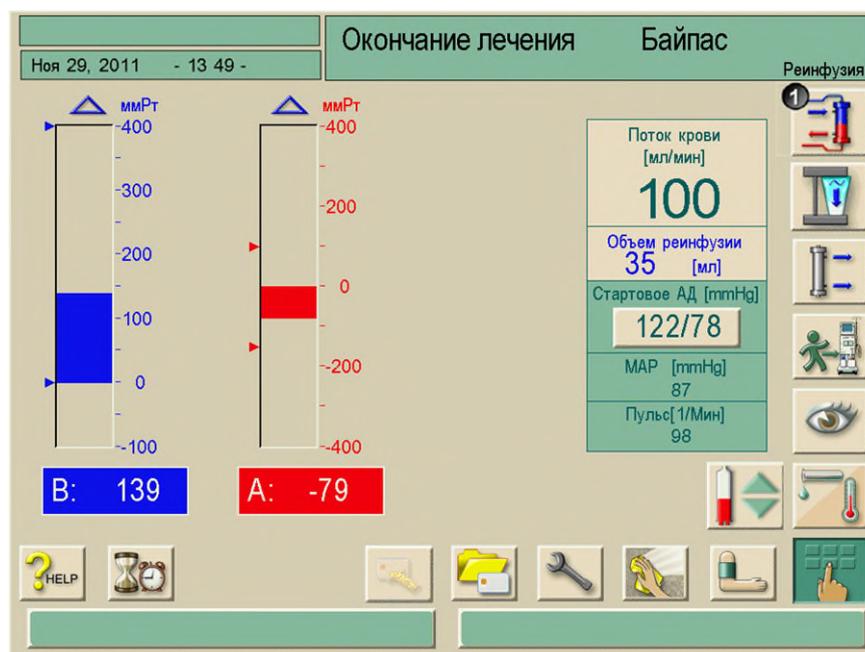
В случае использования линии замещения:

- Отключите артериальную магистраль от больного.
- Подключите артериальную магистраль к коннектору промывки линии замещения между портом замещения и насосом замещения.
- Откройте зажим на ответвлении линии замещения.

В случае окончания стандартной процедуры ГД линия замещения не используется:

- Заполните линию адаптера физраствором вручную.
- Присоедините линию адаптера к выходу порта замещения (рис. 8-3).
- Присоедините артериальную магистраль к адаптеру.
- Подтвердите начало фазы реинфузии нажатием кнопки «Ввод» ↵ на мониторе. Насос крови запускается.

8



**Рис. 8-10** Экран «Окончание лечения» с включенной реинфузией

Аппарат реинфузирует кровь и считает ее объем, пока детектор красного не зафиксирует заданную степень разведения крови. Насос крови останавливается.

- Для продолжения реинфузии нажмите кнопку **СТАРТ/СТОП** (Start/Stop) на мониторе.  
Насос крови так же автоматически остановится при достижении объема реинфузии 400 мл., либо после 5 минут реинфузии.
- Разъедините венозный соединитель пациента.



Так же возможно подключение артериальной магистрали напрямую к выходу порта без линии адаптера. После этой процедуры обязательна длинная дезинфекция.



**Риск для больного - возможность перекрестного загрязнения.**

- Проведите длинную дезинфекцию аппарата сразу после окончания лечения, чтобы правильно очистить и дезинфицировать порты он-лайн.

#### 8.4.2 Слив диализатора

Смотри главу 6.2.

### 8.5 Дезинфекция

#### 8.5.1 Регулярная дезинфекция

Описание правильного проведения регулярной дезинфекции после диализа, а также утренней дезинфекции (перед первым диализом) описано в главе 7 Дезинфекция.

8



**Из-за неподходящих дезинфицирующих средств изменяются характеристики материалов корпуса фильтра, капилляров фильтра, и нарушается его герметизация!**

**Опасность для пациента! Диализатор более не безопасен для работы!**

- Используйте только указанные дезинфектанты.
- Проверьте информацию о фильтре, которая вкладывается в упаковку с ними.



**Во время дезинфекции существует риск ошпаривания или химического ожога, которые могут возникнуть из-за утечки из порта замещения или держателей фильтра!**

**Соединения замещения и держатель фильтра нагреваются в течение дезинфекции!**

- Не открывайте порт замещения или держатель фильтра в течение дезинфекции.
- Убедитесь, что порт замещения полностью закрыт.

#### 8.5.2 Просмотр данных онлайн фильтров



- Дотроньтесь до этой иконки.

Появится окно с оставшимся сроком использования фильтра и количеством диализов.

### 8.5.3 Замена онлайн фильтров

При появлении на экране следующего сообщения, онлайн фильтры нужно заменить:

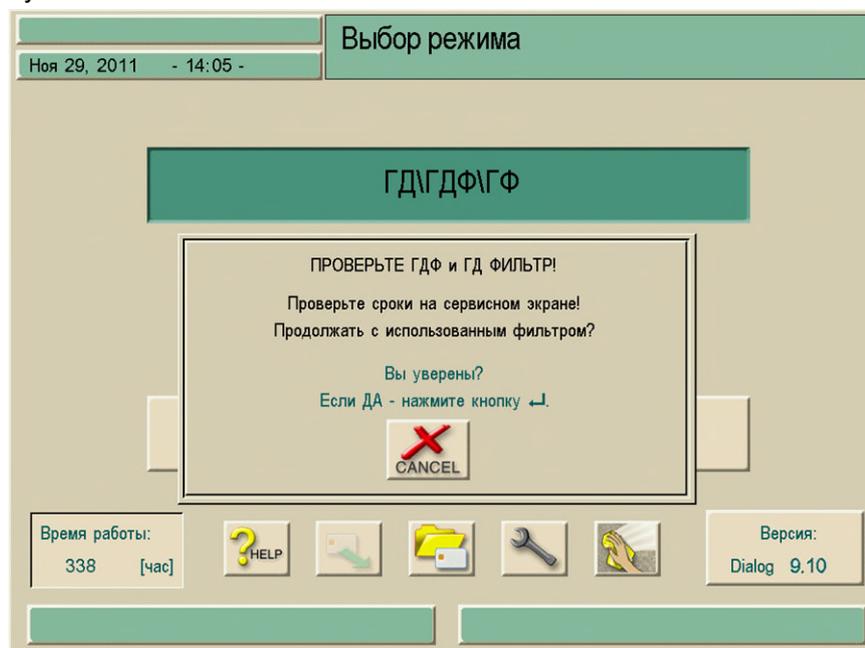


Рис. 8-11 Информационное окно «Замена фильтра»



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**В случае прорыва ГДФ/ГД (HDF/DF) фильтра, загрязнения и пирогенная реакция повышают риск для пациента из-за вливания загрязненной жидкости!**

- ГДФ/ГД (HDF/DF) фильтры предназначены для регулярного использования. Избегайте длительных перерывов в работе аппарата без дезинфекции (следуйте расписанию дезинфекций диализного центра).
- Не используйте фильтр после того, как его срок службы истек, так как, требуемое качество замещения может быть не обеспечено.



Мы рекомендуем дезинфицировать аппарат с использованием Tiutol KF перед заменой фильтров диализного раствора.



- Дотроньтесь до этой иконки. Появится меню.



- Дотроньтесь до этой иконки.

Откроеется следующее окно:

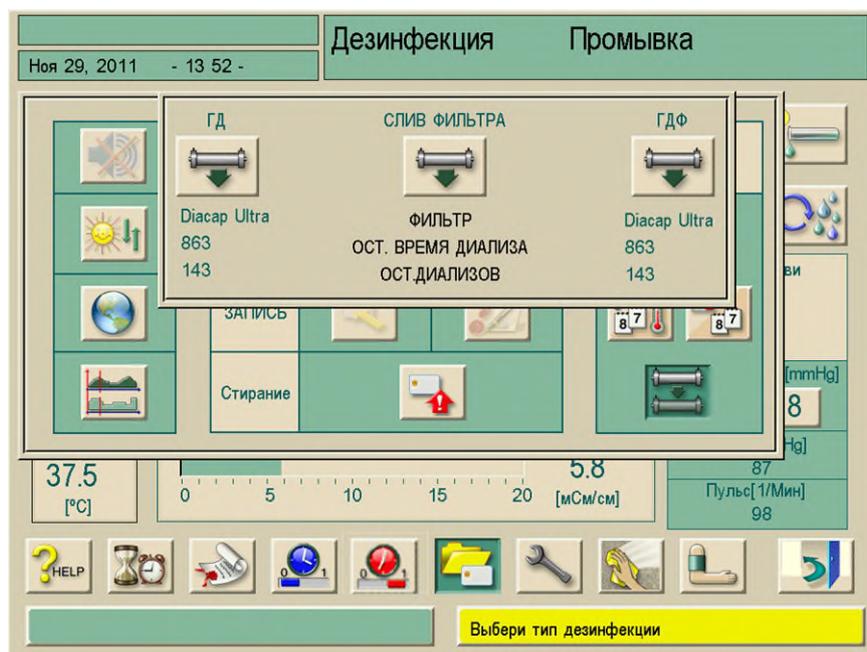


Рис. 8-12 Информационное окно «Опорожнение фильтров»



- Коснитесь средней иконки «ОПОРОЖНЕНИЕ ФИЛЬТРА». Появится окно, с указанием открыть порт замещения.
- Откройте порт замещения. Фильтры опорожняются и проветриваются. Примерно через 90 секунд на дисплее появляется сообщение «Слив ГДФ фильтра завершен».

**i**

Для полного опорожнения, кнопка слива фильтров должна оставаться активной в течении 3-5 минут. Незначительные остатки в фильтре неизбежны.

- Для фильтра ГДФ откройте крышку фильтра 1; для фильтра ДФ откройте крышку фильтра 2. Для открывания используйте соответствующую отвертку.
- Выньте использованные фильтры и замените на новые.
- Закройте крышки фильтров и зафиксируйте замки отверткой.

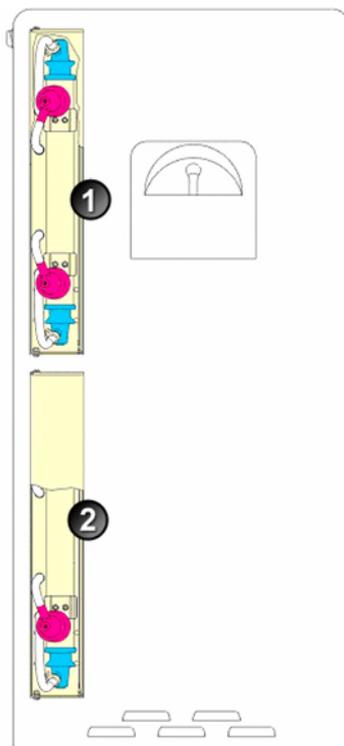


Рис. 8-13 Корпус фильтра с крышкой



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск для пациента из-за отклонения ультрафильтрации.**

Перекрытые соединительные трубки могут вызвать отклонения ультрафильтрации.

- Убедитесь, что соединительные трубки к фильтру DF и онлайн-фильтру и от них не перекрыты и не зажаты.



- Для завершения замены фильтров коснитесь средней иконки «ОПОРОЖНЕНИЕ ФИЛЬТРОВ» еще раз.
- Закройте порт замещения.



- Сбросьте данные фильтров нажатием на иконки «ГД» и «ГДФ».
- Заполните и промойте их.
- Проведите дезинфекцию лимонной кислотой 50 %.

#### 8.5.4 Взятие проб раствора замещения

Для того чтобы взять апиrogenную пробу вышеупомянутой жидкости.

- Подготовьте аппарат как обычно.
- Вставьте магистраль замещения.
- Начните лечение (без пациента).
- Установите скорость замещения 200 мл/мин.
- Возьмите пробу раствора замещения из инфузионного отвода магистрали замещения.
- Завершите лечение.
- Запустить дезинфекцию.



## Содержание

<b>9</b>	<b>Одноигольный режим.....</b>	<b>9-3</b>
<b>9.1</b>	<b>Одноигольный режим «два насоса» (ОИ-ДН) .....</b>	<b>9-3</b>
	9.1.1 Подготовка к лечению .....	9-3
	9.1.2 Регулировка уровня (если есть) .....	9-5
	9.1.3 В процессе лечения .....	9-6
	9.1.4 Окончание лечения .....	9-8
<b>9.2</b>	<b>Одноигольный режим «насос - зажим» (ОИ-КК) .....</b>	<b>9-8</b>
	9.2.1 Подготовка к лечению .....	9-8
	9.2.2 В процессе лечения .....	9-10
	9.2.3 Окончание лечения .....	9-11



## 9 Одноигольный режим

### 9.1 Одноигольный режим «два насоса» (ОИ-ДН)

**i**

Далее описываются только отличия этого режима от обычного двухигольного диализа. Для получения подробной информации, см. Главы 4, 5 и 6.

#### 9.1.1 Подготовка к лечению

##### Порядок установки магистралей

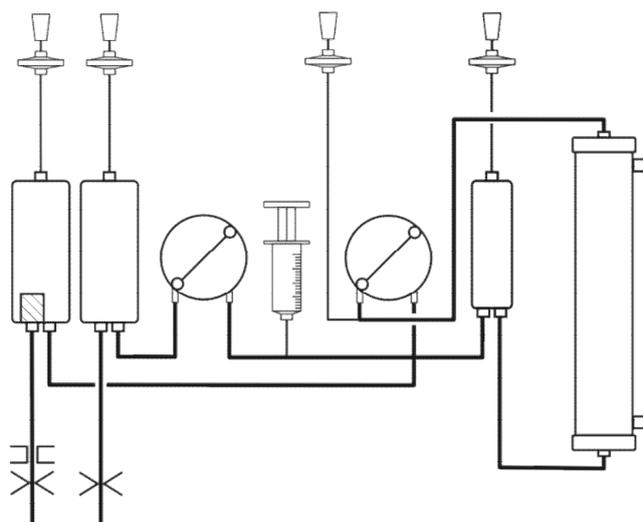
Для этого потребуются следующие материалы:

- Набор магистралей для ОИ-ДН (SN-CO)
  - Аппарат Dialog<sup>+</sup> с двумя насосами крови
- Вставьте артериальную магистраль с камерой.
  - Проведите артериальную магистраль через артериальный зажим.
  - Вставьте венозную магистраль и камеру.
  - Проведите венозную магистраль через венозный зажим.
  - Вставьте сегмент венозного насоса в венозный насос крови непосредственно перед подключением больного.
  - Подключите датчики давления РА, РВЕ, РBS, РV. Проверьте надежность подключения.

**i**

Переключиться в режим ОИ-ДН можно прямо в ходе двухигольного диализа.

Если датчик давления РBS подключен в двухигольном режиме, то после перехода в режим ОИ-ДН, то диализный аппарат проверяет этот датчик и достоверность его показаний. Результат необходимо подтвердить нажатием кнопки «Ввод»  на мониторе.



**Рис. 9-1** Система магистралей для одноигольного режима «два насоса» (ОИ-ДН)

 **Возможность потери крови из-за утечки в артериальной магистрали перед артериальным зажимом!**  
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** ➤ Убедитесь, что в соединениях нет утечек, и система магистралей не повреждена.

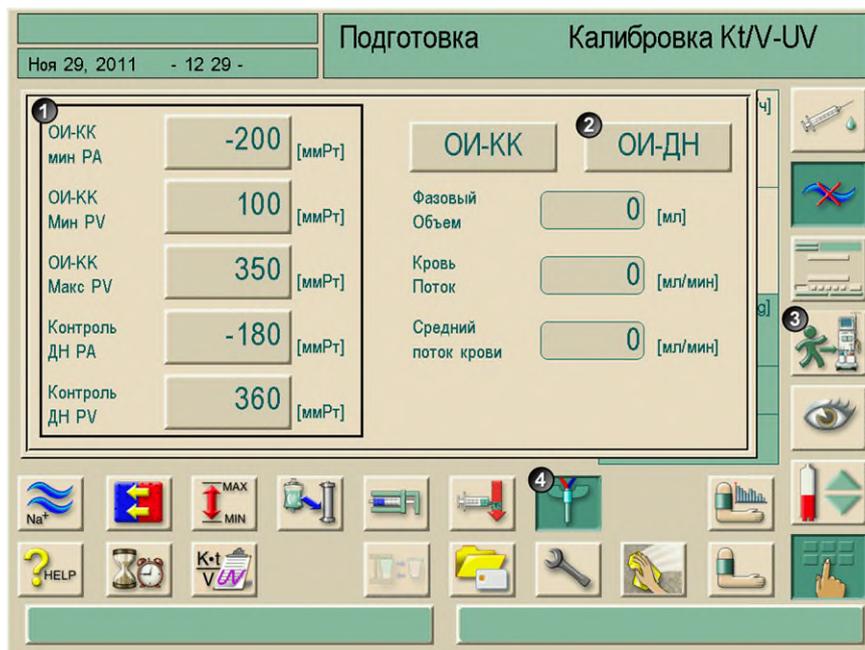


**Включение режима ОИ-ДН**

➤ Дотроньтесь до этой иконки.

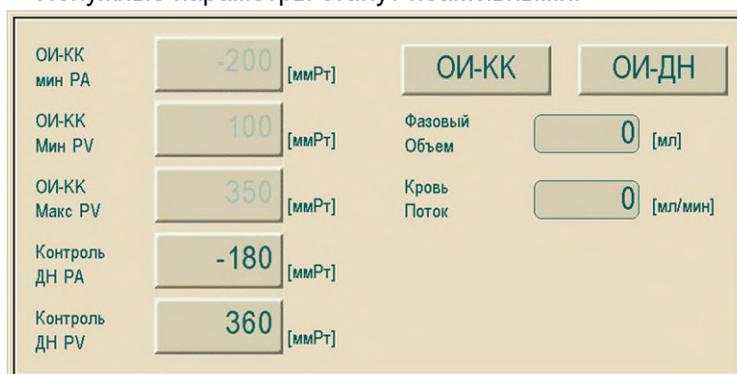
**Описание полей**

- 1 Установка параметров для ОИ-ДН (SN-CO)
- 2 Включение режима ОИ-ДН (SN-CO)
- 3 Подключение пациента
- 4 Вызов окна настроек одноигольного режима



**Рис. 9-2** Одноигольный режим «два насоса» (ОИ-ДН) (SN-CO)

➤ Дотроньтесь до поля ОИ-ДН (SN-CO).  
 Ненужные параметры станут неактивными.



**Рис. 9-3** Параметры ОИ-ДН

- Заполните и промойте систему магистралей, см. пункт 4.5.
  - Установите уровень в расширительных камерах следующим образом:
    - Артериальная камера заполнена примерно на 50%
    - Венозная камера заполнена примерно на 35%.
- После окончания подготовки иконка 3 станет доступной.

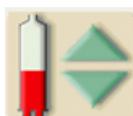
### 9.1.2 Регулировка уровня (если есть)

Система регулировки уровня позволяет оператору устанавливать уровень крови в камерах магистрали, в одноигольном кросс-овер режиме, прикосновением к экрану.

**i**

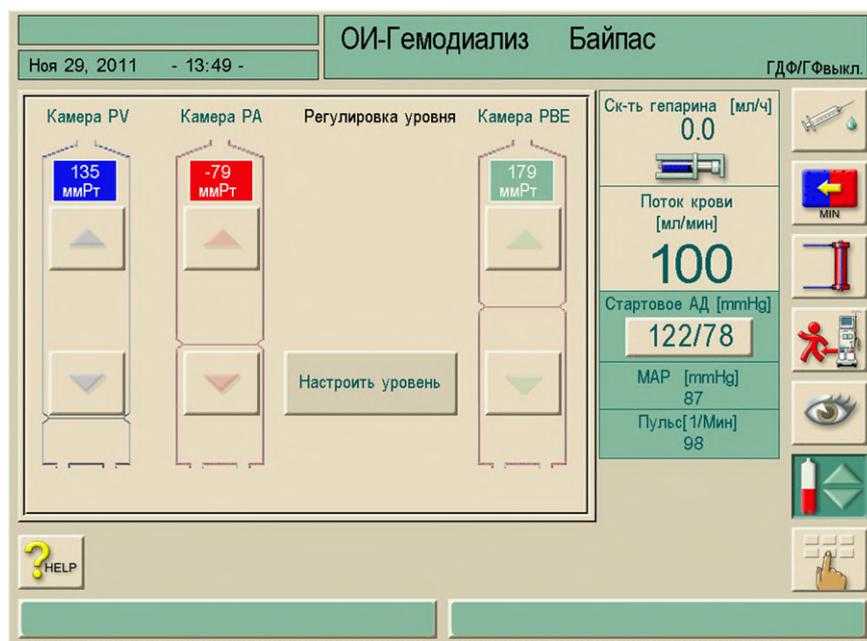
Оператор обязан следить за правильностью установки уровня в камерах.

В одноигольном кросс-овер режиме, регулировка уровня требует предварительной остановки насоса крови, которая выполняется аппаратом автоматически.

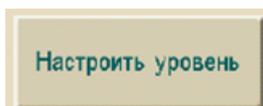


➤ Дотроньтесь до этой иконки.

Откроется окно уровней. Все камеры неактивны.



**Рис. 9-4** Экран регулировки уровня в одноигольном режиме



➤ Нажмите кнопку.  
Откроется окно супервизора.

➤ Подтвердите нажатием кнопки Enter.  
Насос крови автоматически останавливается.  
Выравнивание давлений происходит при открытии артериального и венозного зажимов.  
Камеры активны и готовы для настройки.



**Повышение уровня**

- Коснитесь иконки один раз и проверьте уровень.
- При необходимости повторите касание для изменения уровня.



**Снижение уровня**

- Коснитесь иконки один раз и проверьте уровень.



Регулировка уровня производится при установленном потоке крови, но не более 400 мл/мин.

- Для завершения процесса регулировки, нажмите кнопку «Настройка уровня»

или

- нажмите иконку регулировки уровня.

Насос крови запустится с прежней скоростью автоматически.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск инфицирования больного при загрязнении фильтра – протектора датчика давления магистрали крови!**

- Замените фильтр – протектор датчика давления в аппарате, если фильтр – протектор датчика давления магистрали крови контактировал с кровью.
- Вызовите сервисную службу для замены фильтра – протектора датчика давления.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность уменьшения эффективности диализа.**

- Убедитесь, что нет поступления воздуха в диализатор при понижении уровня в артериальной и РВЕ камерах.

**9.1.3 В процессе лечения**



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Диализный аппарат переключится в режим подключения пациента.
- Подтвердите параметры лечения, см. пункт 5.1.
- Подсоедините артериальную магистраль.
- Вставьте венозный насосный сегмент в венозный насос. Убедитесь, что датчик давления управляющего насосом крови подключен перед входом насоса крови.
- Включите насосы крови.
- Заполните систему магистралей кровью.
- Остановите насосы крови.
- Подключите венозную магистраль к пациенту.
- Снова включите насосы крови.
  - Для центрального катетера скорость = 150 мл/мин
  - Для фистульного подключения скорость от 100 до 120 мл/мин
 Теперь диализ запущен.
- Увеличьте скорость крови, учитывая фазовый объем.



В качестве альтернативы может быть использован одноигольный режим. Таким образом, венозный насосный сегмент устанавливается после подключения венозного сосудистого доступа.

- После этого перейдите в одноигольный режим.
- Это сообщение должно быть подтверждено.
- Запустите насос крови.  
Начинается диализ.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Есть вероятность снижения эффективности диализа из-за высокой скорости рециркуляции с малым фазовым объемом!**

- Установите фазовый объем между 30 и 35 мл.
- Используйте сосудистые доступы с как можно более высокой скоростью потока.

### Изменение фазового объема

Для изменения фазового объема нужно установить соответствующие пределы управляющих давлений, в зависимости от условий подключения пациента.

Для	Артериальное контрольное давление (ДН РА)	Венозное контрольное давление (ДН РV)
Центральный катетер	До -200 мм рт.ст.	от 360 до 390 ммРт
Хорошая фистула		
Тонкая фистула	До -150 мм рт.ст.	300 мм рт.ст
Первый прокол	от -120 до -150 мм рт.ст.	от 250 до 300 мм рт.ст.

- При необходимости измените фазовый объем, регулируя контрольные давления ДН РА и ДН РV:
  - Для увеличения объема фазы: увеличьте интервал между ДН РА и ДН РV.
  - Для уменьшения объема фазы: уменьшите интервал между ДН РА и ДН РV.

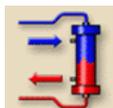
### В процессе лечения

- Контролируйте уровни в артериальной и венозной камере.  
При необходимости, отрегулируйте уровни в поле Уровень в ОИ камере как показано ниже.
- Контролируйте объем фазы. Фазовый объем зависит от:
  - Изменения потока крови
  - Изменения контрольных давлений
  - Уровня крови в камерах расширения
  - Изменения давления в шунте
  - В случае тревоги насос крови останавливается

- В случае если тревога «низкий фазовый объем» повторяется, увеличьте ненадолго скорость насоса крови. Тогда пределы восстановятся.

#### 9.1.4 Окончание лечения

Лечение заканчивается автоматически по истечении времени лечения, или его можно прервать вручную соответствующей иконкой. Также, учтите следующее.



- Оставьте насосный венозный сегмент в насосе крови.
- Проводите реинфузию только после нажатия соответствующей иконки.
- Отключите пациента, см. главу 6.



Возможна альтернативная реинфузия в двухигольном режиме.

- Нажмите поле **2** в одноигольном кросс - овер режиме (Рис. Рис. 9-2).
- Дезактивируйте одноигольный кросс - овер режим.
- Отключите больного (см. раздел 6).

## 9.2 Одноигольный режим »«насос - зажим» (ОИ-КК)



Далее описываются только отличия этого режима от обычного двухигольного диализа. Для получения подробной информации, см. Главы 4, 5 и 6.

### 9.2.1 Подготовка к лечению

#### Порядок установки магистралей

Для этого потребуются следующие материалы:

- Набор артерио-венозных магистралей для ОИ-КК (венозная камера 100 мл) или обычный набор магистралей для Dialog<sup>+</sup> (венозная камера 30 мл)
- Для аппарата Dialog<sup>+</sup> с одним насосом: опция ОИ-КК с зажимом артериальной магистрали (без зажима артериальной магистрали возникает рециркуляция)



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**При использовании аппарата в одноигольном режиме без артериального зажима снижается эффективность лечения из-за возникающей рециркуляции при малых фазовых объемах!**

- Установите фазовый объем >12 мл.

- Вставьте обычную артериальную магистраль.
- Проведите артериальную магистраль через артериальный зажим (если зажим присутствует).
- Вставьте венозную магистраль.
- Проведите венозную магистраль через венозный зажим.
- Подключите датчики давления PA, PBE, PV. Проверьте надежность подключения.

i

Также, можно переключиться в одноигольный режим ОИ-КК прямо в ходе лечения.



### Включение режима ОИ-КК

- Дотроньтесь до этой иконки.  
Появится следующий экран:

#### Описание полей

- 1 Установка минимального управляющего артериального давления.
- 2 Установка управляющего венозного давления
- 3 Включение режима ОИ-КК (SN-valve)
- 4 Подключение пациента
- 5 Вызов окна настроек одноигольного режима

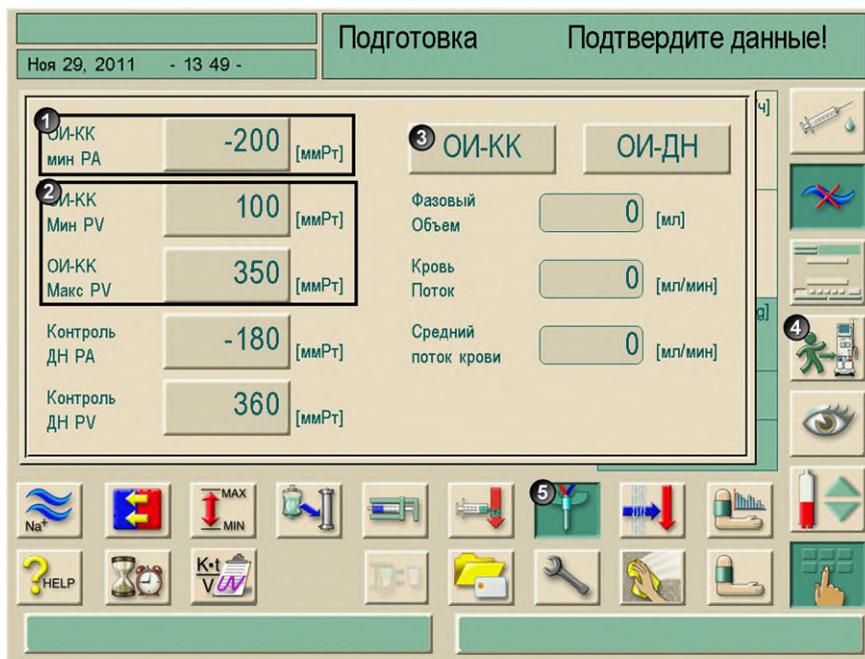


Рис. 9-5 Одноигольный режим ОИ-КК (SN-valve)

!

Для того чтобы ограничить предел артериального давления можно установить предельное значение минимального артериального давления.

- Дотроньтесь до поля **ОИ-КК** (SN-valve).  
Поле подсветится зеленым цветом.  
Управляющие давления мин. PV и макс. PV станут активными.

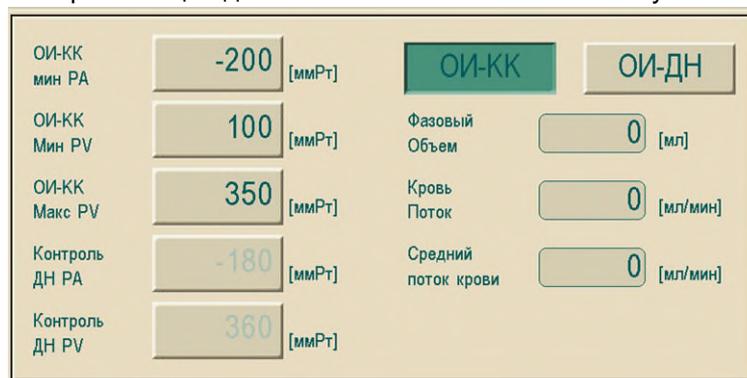


Рис. 9-6 Параметры ОИ-КК

Для того чтобы достигнуть эффективного потока крови с минимальной рециркуляцией, управляющие давления должны быть настроены на максимальный фазовый объем.

**9.2.2 В процессе лечения**



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Диализный аппарат переключится в режим лечения.
- Подтвердите параметры лечения, см. пункт 5.1.
- Подключите пациента, см. пункт 5.2.
- Заполните систему магистралей кровью. Для получения хорошего фазового объема венозная камера должна быть заполнена приблизительно на 35%.
- Запустите насос крови, и плавно увеличивайте скорость до нужного значения (в зависимости от сосудистого доступа пациента).  
Теперь диализ запущен.

Во время диализа фазовый объем должен быть таким:

- Для стандартной артериально-венозной системы с камерой на 30 мл: 12–18 мл
- Для артериально-венозной системы ОИ-КК с камерой на 100 мл: 15–25 мл

Для изменения фазового объема нужно установить соответствующие пределы управляющих давлений, в зависимости от условий подключения пациента.

**i**

Система (если присутствует) регулировки уровня позволяет оператору менять уровень крови в камерах магистралей крови в одноигольном режиме с зажимом прикосновением к экрану. См. раздел 9.1.2.

**Рекомендации**

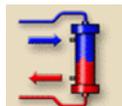
Нижнее управляющее венозное давление (мин PV)	Верхнее управляющее венозное давление (макс PV)
от 120 до 150 мм рт.ст.	До 300 мм рт.ст.

- При необходимости можно изменить фазовый объем следующим образом:
  - Для увеличения объема фазы: увеличьте интервал между мин. PV и макс. PV.
  - Для уменьшения объема фазы: уменьшите интервал между мин. PV и макс. PV.
- Учтите, что фазовый объем не должен быть меньше 12 мл.  
Фазовый объем зависит от:
  - Изменения потока крови
  - Изменения контрольных давлений
  - Уровня крови в камерах расширения
  - Изменения давления в шунте
- Контролируйте уровень в венозной камере. При необходимости измените уровень при помощи поля Уровень в ОИ камере.

- При необходимости подстраивайте давления мин PV и макс PV, см пункт 4.7.  
Время оптимального возвращаемого потока устанавливается автоматически.

### 9.2.3 Окончание лечения

Лечение заканчивается автоматически по истечении времени лечения, или его можно прервать вручную соответствующей иконкой, см. пункт 5.4. Также, учтите следующее:



- Оставьте насосный венозный сегмент в насосе крови.
- Проводите реинфузию только после нажатия соответствующей иконки.
- Отключите пациента, см. главу 6.



## Содержание

<b>10</b>	<b>Использование дополнительных опций .....</b>	<b>10-3</b>
<b>10.1</b>	<b>НИКД неинвазивный измеритель кровяного давления (АВРМ) .....</b>	<b>10-3</b>
10.1.1	Обращение со старыми / новыми манжетами опции АВРМ (НИКД) .....	10-3
10.1.2	Манжета .....	10-4
10.1.3	Установки .....	10-6
10.1.4	Запуск/остановка измерения .....	10-9
10.1.5	Отображение результатов измерения в графическом виде .....	10-9
<b>10.2</b>	<b>bioLogic RR Comfort — это автоматическая система стабилизации артериального давления методом ведущей кривой .....</b>	<b>10-11</b>
10.2.1	Принцип действия .....	10-11
10.2.2	Установка нижнего предела систолического давления (SLL) и максимальной скорости ультрафильтрации .....	10-13
10.2.3	Установка предлагаемого нижнего уровня систолического давления .....	10-15
10.2.4	Включение/выключение bioLogic RR Comfort .....	10-15
10.2.5	Графическое представление ультрафильтрации и давления крови .....	10-16
<b>10.3</b>	<b>Adimea .....</b>	<b>10-18</b>
10.3.1	Установка параметров .....	10-18
10.3.2	Графическое представление в ходе процедуры .....	10-19
10.3.3	Целевое предупреждение .....	10-21
10.3.4	Дополнительные возможности при использовании терапевтической карты больного .....	10-22
10.3.5	Таблица Kt/V .....	10-24
<b>10.4</b>	<b>Бикарбонатный картридж .....</b>	<b>10-25</b>
10.4.1	Установка картриджа .....	10-25
10.4.2	Замена картриджа во время диализа .....	10-26
10.4.3	Опорожнение картриджа после диализа .....	10-29
<b>10.5</b>	<b>Центральная подача концентрата .....</b>	<b>10-29</b>
<b>10.6</b>	<b>Фильтр потока диализата (пирогенный фильтр) .....</b>	<b>10-30</b>
10.6.1	Использование и режим работы .....	10-30
10.6.2	Замена фильтра диализного раствора .....	10-31
10.6.3	Сброс данных .....	10-34
10.6.4	Дезинфекция .....	10-35
10.6.5	Взятие проб диализата для микробиологического анализа .....	10-36
<b>10.7</b>	<b>Аварийный источник электропитания (аккумулятор) .....</b>	<b>10-38</b>
10.7.1	Индикатор зарядки аккумулятора .....	10-39
10.7.2	Автоматический тест аккумулятора .....	10-39
10.7.3	Переключение от резервного питания к основному .....	10-40

<b>10.8</b>	<b>Интерфейсы обмена данными</b> .....	<b>10-40</b>
10.8.1	Устройство чтения чип-карт BSL (BedSideLink) .	10-40
10.8.2	Компьютерный интерфейс Dialog <sup>+</sup> (DCI) .....	10-40
10.8.3	Вызов медперсонала.....	10-40
<b>10.9</b>	<b>Crit-Line interface</b> .....	<b>10-41</b>
10.9.1	Функция.....	10-41
10.9.2	Установка и связь с Dialog <sup>+</sup> .....	10-43
10.9.3	Параметры Настройки.....	10-44
10.9.4	Графическое Представление. ....	10-46
10.9.5	Чтение Данных с Карты Пациента .....	10-47

## 10 Использование дополнительных опций

### 10.1 НИКД неинвазивный измеритель кровяного давления (АВРМ)

Опция АВРМ (автоматический мониторинг артериального давления) осуществляет неинвазивное измерение артериального давления.

Давление может измеряться в режимах Терапии, Подготовки и Дезинфекции.

Опция АВРМ имеет следующие возможности:

- Мгновенное измерение давления крови до, в течение, и после лечения
- Отображение в режиме лечения на главном экране измеренного давления и пульса
- Автоматическое, циклическое измерение
- Автоматическая установка пределов давления на основании последнего измерения нажатием одной кнопки
- Цветное отображение измеренного давления и пульса в графическом виде
- Сохранение данных измерения с указанием времени
- Измерения выходящие за пределы отмечаются цветом



У больных, получающих антикоагулянты имеется риск образования гематомы при частом раздувании манжеты.

10



Функция неинвазивного измерения кровяного давления не освобождает персонал от обязанностей регулярного наблюдения за пациентом. Информация, переданная и отображенная опцией, не может быть использована как единственный источник для медицинских назначений.

#### 10.1.1 Обращение со старыми / новыми манжетами опции АВРМ (НИКД)

С целью улучшения результатов терапии и комфорта пациентов B. Braun предлагает новую серию манжет для измерения артериального давления для АВРМ (НИКД). Чтобы узнать тип модуля и манжеты, проверьте соединение вашего аппарата и сравните его с фотографиями, приведенными ниже. Следуйте соответствующим инструкциям.



Рис. 10-1 Разъем типа папа к аппарату

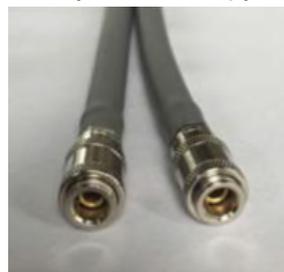


Рис. 10-2 Трубка мама/мама

- Убедитесь, что ваш аппарат Dialog<sup>+</sup> имеет разъем типа папа (рис. 10-1).
- Возьмите трубку с двумя разъемами типа мама (рис. 10-2).
- Подключите один разъем трубки типа мама к аппарату.
- Подключите другой разъем типа мама этой же трубки к манжете.
- Для дальнейших измерений следуйте инструкциям в главе 10.1.2 Манжета.



**Рис. 10-3** Разъем типа мама к аппарату



**Рис. 10-4** Трубка мама/папа

- Убедитесь, что ваш аппарат Dialog<sup>+</sup> имеет разъем типа мама (рис. 10-3).
- Возьмите трубку с одним разъемом типа мама и одним разъемом типа папа (рис. 10-4).
- Подключите разъем типа папа к аппарату.
- Подключите разъем типа мама к манжете.
- Для дальнейших измерений следуйте инструкциям в главе 10.1.2 Манжета.

### 10.1.2 Манжета



Манжеты, поставляемые В. Braun не содержат латекс. На это также указывает символ на манжете.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск для пациента вследствие неправильного измерения! Использование неподходящей манжеты повлияет на эффективность АВРМ (НИКД).**

- Следует использовать исключительно манжеты, поставляемые компанией В. Braun. Другие манжеты должны быть сертифицированы для использования с аппаратом, например, независимыми органами.

Доступны манжеты следующих размеров:

- малая (обхват плеча 18 – 26 см)
- средняя (25 – 35 см)
- большая (33 – 47 см)
- очень большая (42 – 54 см)

«Средняя» манжета входит в стандартную поставку.

## Применение манжеты

**Опасность заражения пациента через загрязненную манжету!**

- При лечении пациентов с инфекционными заболеваниями (например, гепатитом В) для каждого пациента должна использоваться отдельная манжета.

- Перед применением манжеты удалите из нее воздух. Сожмите манжету, чтобы выпустить воздух.

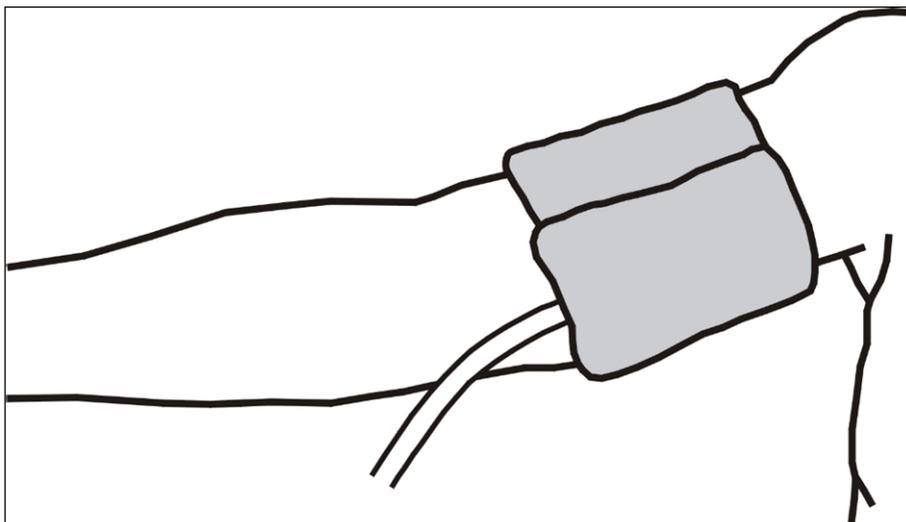


Рис. 10-5 Манжета

- Плотно наложите манжету на предплечье пациента.
- Разместите отметку внутри манжеты над артерией.
- Убедитесь, что трубка манжеты не перегибается.
- Если требуется измерять давление периодически, то установите интервал измерения (от 1 до 60 минут).



- Не накладывайте манжету на конечности пациента, используемые для внутривенной инфузии или гемодиализа.
- Плотно затягивайте манжету, но следите, чтобы не было обратного венозного потока или обесцвечивания кожи.
- Не применяйте манжету в местах, где ослаблена циркуляция крови или где она возможна.
- Накладывайте манжету как можно ближе к предплечью (около 2 см от локтя).
- Использование манжеты неправильного размера может привести к ошибке измерения.

**Очистка/стерилизация манжеты**

**!** Никогда не стерилизуйте манжету в автоклаве.

- Убедитесь, что во время очистки жидкость не попадает в соединения с трубкой.
- Очищайте манжету только мыльной водой или спиртовым раствором (например, Meliseptol).

**Стерилизация манжеты**

- Стерилизовать манжету можно только с ЕТО.

Подключение трубки манжеты к диализному аппарату

- Подключите трубку манжеты к соединению с измерителем давления на диализном аппарате. Проверьте надежность соединений.



**10.1.3 Установки**

- Нажмите иконку.  
Появятся иконки параметров.



- Нажмите иконку.  
Откроется главное окно НИКД:



**Описание полей**

- 1 Установка пределов тревог
- 2 Установки периода измерений
- 3 Включение/выключение периодического измерения
- 4 Запуск/Остановка НИКД



**Рис. 10-6** Главное окно НИКД

Окно отображает данные двух последних измерений:

- Время: время (ч:мин)
- Систолическое давление: систола (мм рт. ст.)
- Диастолическое давление: диастола (мм рт. ст.)
- Среднее давление: ср. артериальное давление (мм рт. ст.)
- Пульс: частота (1/мин)

#### Установки циклического измерения

- Для установки периода измерений (от 1 до 60 мин) дотроньтесь до иконки **2**.
- Для включения/выключения периодического измерения с установленным интервалом – дотроньтесь до иконки **3**.



В сервисном режиме возможно отключение циклического измерения АД в режиме дезинфекции.

#### Установка пределов тревог

- Для того чтобы посмотреть или настроить пределы тревог, дотроньтесь до иконки **1**.

Появится следующий экран:

	нижн	верхн	
Систолич.	80	220	[ммРт]
Диастолич.	40	130	[ммРт]
Пульс	40	200	[1/мин]

10

**Рис. 10-7** Экран «Пределы тревог»

Вы можете принять или настроить пределы тревог.

#### Опция 1: Установка пределов вручную:

- Дотроньтесь до иконки с нужным пределом.
- Введите новое значение.

**Опция 2:** Установка по последнему результату измерения:

- Дотроньтесь до поля Индивидуальная адаптация пределов.  
Появятся новые пределы на цветном фоне.
- Подтвердите установку пределов тревог кнопкой ←!

#### Предельные значения сигналов тревоги

Аварийный диапазон	Нижний	Верхний
Нижний предел систолического диапазона	50 мм рт. ст	245 мм рт. ст (но не выше установленного верхнего предела систолического)
Верхний предел систолической тревоги	50 мм рт. ст (но не ниже установленного нижнего предела систолического)	245 мм рт. ст
Нижний предел диастолического диапазона	40 мм рт. ст	220 мм рт. ст (но не выше установленного верхнего предела диасистолического)
Верхний предел диастолического диапазона	40 мм рт. ст (но не ниже установленного нижнего предела диасистолического)	220 мм рт. ст
Нижний предел диапазона пульса	40 мм рт. ст	200 мм рт. ст (но не выше установленного верхнего частоты пульса)
Верхний предел диапазона пульса	40 мм рт. ст (но не ниже установленного нижнего частоты пульса)	200 мм рт. ст



После первоначального измерения диапазоны тревоги следует установить приблизительно к текущим значениям артериального давления.

Рекомендуемые пределы тревог обычно составляют около  $\pm 30$ , в критических областях —  $\pm 10$  мм рт. ст. относительно последнего измеренного значения.

Для обеспечения наилучших измерений манжета должна находиться на уровне сердца, чтобы измеренное артериальное давление не отличалось от фактического артериального давления из-за разницы в высоте.

## 10.1.4 Запуск/остановка измерения

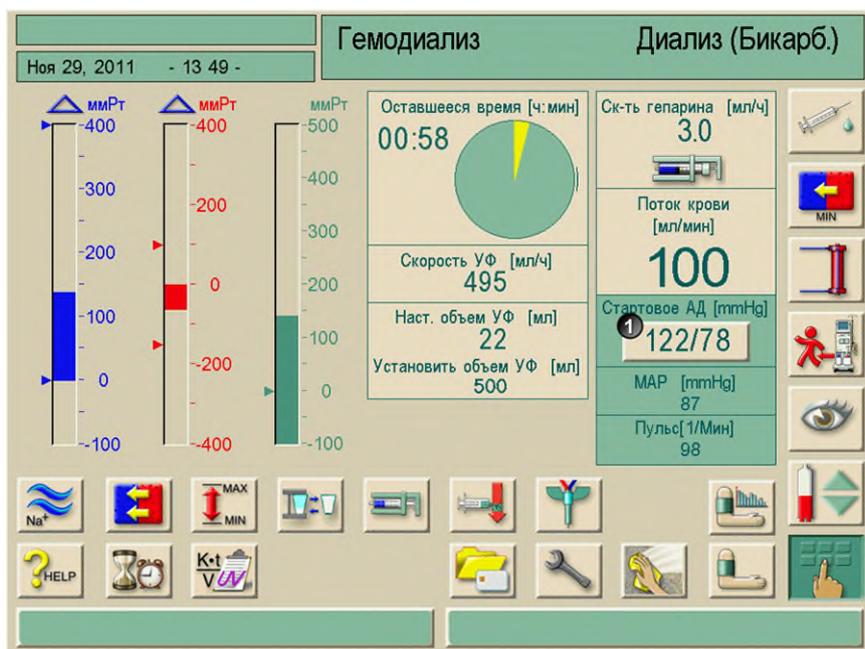


Рис. 10-8 Экран «Лечение»

- Дотроньтесь до поля 1 на экране в режиме лечения (Рис. 10-4) или до поля 4 в главном окне НИКД (Рис. 10-2).  
После измерения на экране появятся данные осистолическом/диастолическом давлении и пульсе.
- Для остановки уже запущенного измерения, дотроньтесь до того же поля еще раз.

10

## 10.1.5 Отображение результатов измерения в графическом виде

**Это важно!**

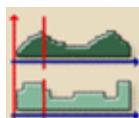
Ошибочные измерения отмечены звездочкой в первой позиции. При активации строки со звездочкой открывается окно с результатами измерения и вызывается описание ошибки.



При прерывании измерения, в поле отображения результатов измерений на желтом фоне появляется «---/---».

Так же это поле подсвечивается желтым цветом, если результат измерения превышает пределы.

В обзоре результатов измерений, все результаты отображаются с пометкой о времени данного измерения. Значения, показанные красным цветом, указывают на превышение диапазонов.



- Дотроньтесь до этой иконки в главном окне НИКД (Рис. 10-2).

Появится следующий экран:

#### Описание полей

- 1 Измеренное значение в момент времени, указанный в поле 4.
- 2 Курсор
- 3 Иконки для передвижения курсора
- 4 Выбранный момент времени
- 5 Включение/выключение графического отображения

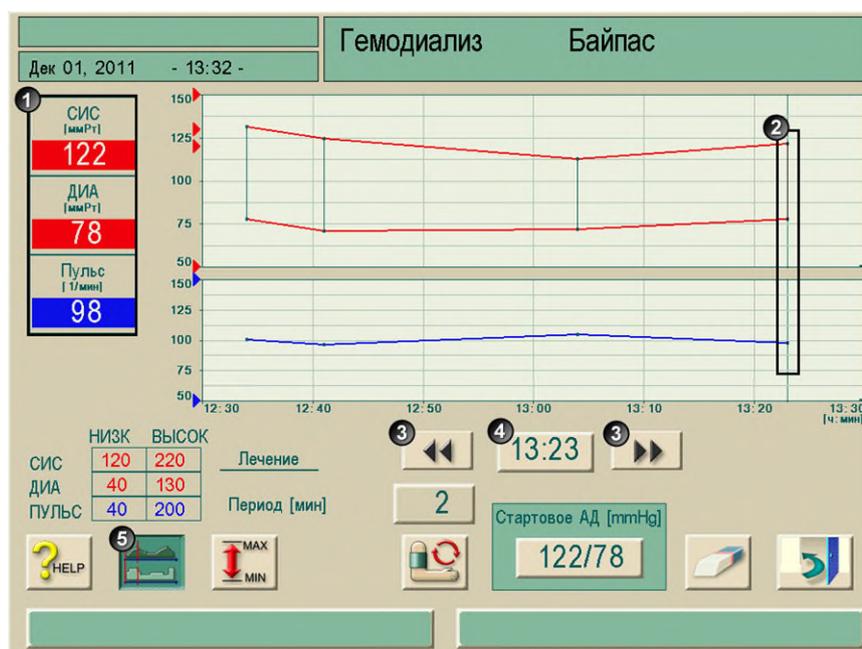


Рис. 10-9 Графическое представление результатов измерений НИКД

10

Существуют три различных формата графического отображения.

- Для переключения между этими форматами дотроньтесь до числового поля 1.

## 10.2 bioLogic RR Comfort — это автоматическая система стабилизации артериального давления методом ведущей кривой

### 10.2.1 Принцип действия

Автоматическая система стабилизации артериального давления bioLogic RR Comfort является приложением к системе bioLogic RR. В предыдущей версии давление крови измерялось с 5 - минутным интервалом и прерывалось для регулирования ультрафильтрации.

Новая опция bioLogic RR Comfort основана на понимании того факта, что больной имеет индивидуальную схему изменения АД в ходе процедуры. Вместо текущей тенденции, типовые схемы изменения давления используются вместе с данными измерений для регулирования скорости ультрафильтрации. В течение трех процедур проходит фаза обучения системы за счет накопления данных о конкретном больном и вырабатывается оптимальная стратегия регулирования скорости ультрафильтрации. В фазе „обучения“ давление крови измеряется с интервалом 5 минут. Фаза „обучения“ требует по крайней мере 3,5 часов лечения.

Во время лечения программа анализирует данные АД и ищет в памяти кривую с наилучшей корреляцией, после чего использует ее как ведущую кривую. Этот алгоритм повторяется после каждого измерения АД.

В то же время система может автоматически увеличивать интервал между измерениями, уменьшая тем самым стрессовое воздействие на больного. В отличие от bioLogic RR, интервалы могут составлять 15, 20 или 30 минут вместо 5. В результате частота измерения снижается в среднем прилб. на 40 %. Интервалы измерения расширяются в зависимости от объема ультрафильтрации (см. рис. 10-6). В случае эпизода гипотензии интервал снова сокращается до 5 минут, до стабилизации АД больного.

Все кривые изменения давления записываются, максимальная емкость памяти - 100 кривых. Для хранения информации используется дискета/чип - карта. Дополнительные измерения в ручном режиме так же фиксируются.

Опция bioLogic RR Comfort доступна только вместе с опцией АВРМ.

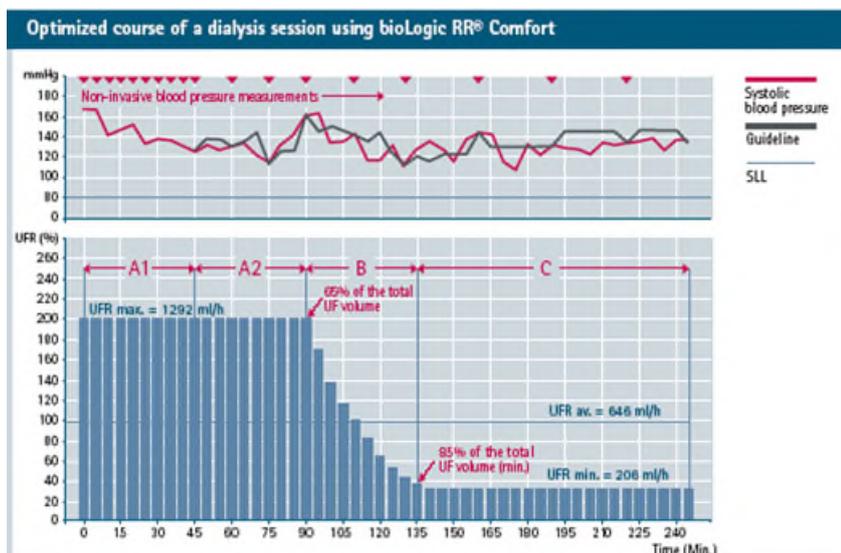
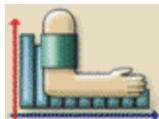


Рис. 10-10 Интервалы измерения

Фаза	Длительность	Достигнутый объем УФ	Интервал регулярного измерения
A1	45 минут	переменная	5 минут
A2	переменная	до 65 %	15 минут
B	переменная	до 85 %	20 минут
C	переменная	от 85 %	30 минут

### 10.2.2 Установка нижнего предела систолического давления (SLL) и максимальной скорости ультрафильтрации



- Нажмите иконку в режиме «Подготовка» или «Лечение».  
Отобразится следующий экран:



Рис. 10-11 Экран «Параметры bioLogic RR»

- Установите параметры bioLogic RR Comfort согласно следующей таблице.

Пункт	Текст	Диапазон	Описание
1	Макс. Скорость УФ %	100–200%	Максимальная скорость введенная для процедуры с bioLogic RR либо абсолютная, либо в процентах к средней скорости. Для гарантии эффективного регулирования скорости УФ и оптимизации измерения АД мы рекомендуем максимальную скорость УФ $\geq 160$ %.
2	bioLogic RR макс. скорость УФ	100-4000 мл/час	
3	Установка SLL если требуется	65-80 mmHg	Предлагает SLL, определенную по опыту предыдущего лечения. Установка выполняется нажатием этой кнопки (Может быть установлено в TSM)

Пункт	Текст	Диапазон	Описание
4	Нижний уровень систолического АД	65–130 ммРт	Нижний предел систолического артериального давления  Рекомендация:  Чтобы гарантировать эффективное регулирование скорости УФ и оптимизацию измерения АД, мы рекомендуем принять предложенное значение. Если эта функция деактивирована, то значение должно определяться лечащим врачом.
5	bioLogic RR	Включено/выключено	Включение/выключение bioLogic RR (без ведущей кривой)
6	Comfort	Включено/выключено	Включение/выключение bioLogic RR Comfort (с ведущей кривой)
7	Объем УФ	–	Показать объем УФ, установить в параметрах УФ
8	Время УФ	–	Показать время УФ, установить в параметрах УФ
9	Рекомендуемый нижний предел диапазона SYS	-	Показать предлагаемый нижний уровень систолического давления (только при активированной функции)
10	Достигнутый/требуемый объем УФ	-	Показывает достигнутый объем УФ в %
11	Средняя скорость УФ	-	Показать среднюю скорость УФ, установить в «параметрах УФ»
12	Полный объем инфузии	–	Показывает аккумулированный объем инфузии для данного сеанса



SLL и макс. Скорость УФ bioLogic RR Comfort должны определяться лечащим врачом. SLL должна устанавливаться как можно более низкой с учетом переносимости больным.



Достижение сухого веса больного в ходе лечения может быть в конфликте со стабильностью АД.

Врач может принять следующие решения:

- Настройка объема УФ
- Увеличение времени процедуры
- Недостижение целевого объема УФ



При необходимости, все значения могут быть изменены во время терапии.

### 10.2.3 Установка предлагаемого нижнего уровня систолического давления

- Нажмите поле «Set suggested SLL as required». Значение показанное на кнопке 4, Рис. 10-7, принято.
- При необходимости измените значение кнопкой 4.



Подтверждая SLL, предложенный системой, пользователь должен быть уверен в переносимости данного уровня большим.



В первые пять минут после начала процедуры, функции **bioLogic RR** и **Comfort** могут быть снова отключены. После шестой минуты отключение должно быть дополнительно подтверждено «Вы уверены?». После подтверждения, функции не могут быть снова активированы!

С шестой минуты текст, показанный голубым, дает знать, что первые пять минут истекли.



Функция «Установить предлагаемое SLL как...» может быть включена/выключена в сервисном режиме.

### 10.2.4 Включение/выключение bioLogic RR Comfort



**Падение давления крови при увеличении скорости УФ!**  
При отключенной опции **bioLogic RR Comfort** может произойти увеличение скорости УФ в результате того, что программное обеспечение аппарата **Dialog<sup>+</sup>** попытается компенсировать дефицит, возникший из-за низкого объема УФ!

- Следите за скоростью УФ после отключения.
- При необходимости уменьшите объем UF.

- Поля **bioLogic RR** и **Comfort** на экране «Параметры bioLogic RR».
- Нажмите кнопку 6, Рис. 10-7.

В зависимости от текущего статуса, автоматическая стабилизация давления крови включится или выключится.



Сохранение кривых давления крови требует использования терапевтической карты или опции **Nexadia**. Когда опция применяется первый раз, она должна быть активирована вручную. Со второго использования функция ведущей кривой активируется автоматически.

**i**

bioLogic RR может работать без функции Comfort. Система измеряет АД с интервалом 5 минут и управляет ультрафильтрацией без учета тенденций.

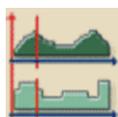
**i**

Активированные профили УФ могут деактивироваться после включения bioLogic RR!

### 10.2.5 Графическое представление ультрафильтрации и давления крови



➤ Нажмите иконку на экране «обзор ABPM» (Рис. 10-2).  
Отображается вид с иконкой графического представления.



➤ Нажмите иконку.  
Отобразится следующий экран:

#### Описание полей

- 1 Измеренные значения для систолического и диастолического давления, пульс в выбранное время; Той же кнопкой переключаются различные графические представления.
- 2 Графическое представление давления и скорости ультрафильтрации
- 3 Кнопка включения/выключения экрана графического представления bioLogic RR

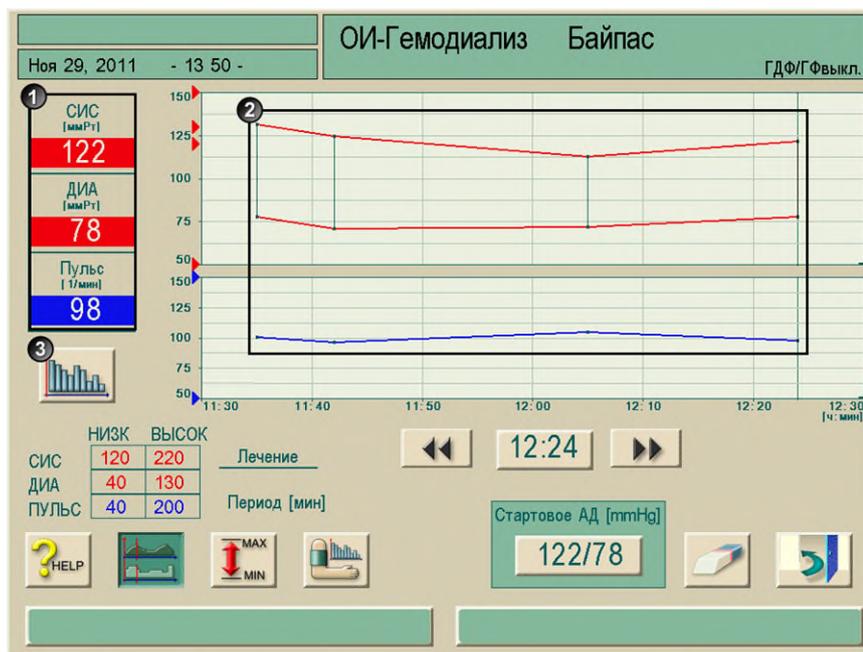


Рис. 10-12 Графическое представление давления крови и ЧСС



➤ Нажмите иконку.

Откроется экран с параметрами bioLogic RR:

#### Описание полей

- 1 Графическое представление значений bioLogic RR
- 2 Скорость УФ в выбранное время
- 3 Заданное значение скорости УФ в выбранное время
- 4 Систолическое давление в выбранное время
- 5 Систолическое давление за период времени
- 6 Курсор
- 7 Опорная линия для скорости УФ, возможная прогрессия
- 8 Стрелки для выбора времени
- 9 Графическое представление скорости УФ внутри интервала



Рис. 10-13 Графическое представление, прогрессия ультрафильтрации

### 10.3 Adimea



Если выбрана опция Adimea, теоретический расчет эффективности недоступен, как указано в главе 2.8.

Опция Adimea – точный метод измерения для мониторинга диализной дозы в ходе всей процедуры гемодиализа.

Система использует метод ультрафиолетовой спектроскопии для измерения степени снижения концентрации уремических продуктов в диализном растворе после диализатора. Постоянно записываемые изменения Kt/V и URR отображаются системой. Кроме этих параметров на основе изменения поглощения ультрафиолетового излучения возможно оценить снижение концентрации уремических продуктов в ходе всей процедуры.

Для расчета доступны два метода:

- Одного объема (spKt/V)
- Равновесный (eKt/V)

Выбор метода производится в режиме TSM. Выбранный метод расчета отображается на экране.

#### 10.3.1 Установка параметров

- Ввод веса больного до диализа (Рис. 10-10, 1). Установка параметра делает возможным расчет и отображение Kt/V, URR и поглощение УФ.
- Ввод / настройка целевого значения Kt/V (Рис. 10-10, 2).
- Включение / выключение целевого предупреждения (Рис. 10-10, 3). Если целевое предупреждение включено, система информирует пользователя в случае невозможности достижения целевого значения Kt/V до конца сеанса лечения. В этом случае надо изменить параметры с целью достижения необходимой диализной дозы.
- Оператор имеет прямой доступ к трем параметрам, влияющим на Kt/V без изменения меню. Это время процедуры, поток крови и поток диализата. Результаты изменения параметров отображаются на экране после непродолжительных вычислений.

Ввод параметра «вес» и, как следствие, активация функции измерения Kt/V, может быть выполнена в любой момент процедуры. Отображаемые Kt/V и URR всегда соответствуют настоящему моменту процедуры.

## Описание полей

- 1 ввод веса больного до диализа
- 2 ввод / изменение целевого Kt/V
- 3 включение / выключение целевого предупреждения

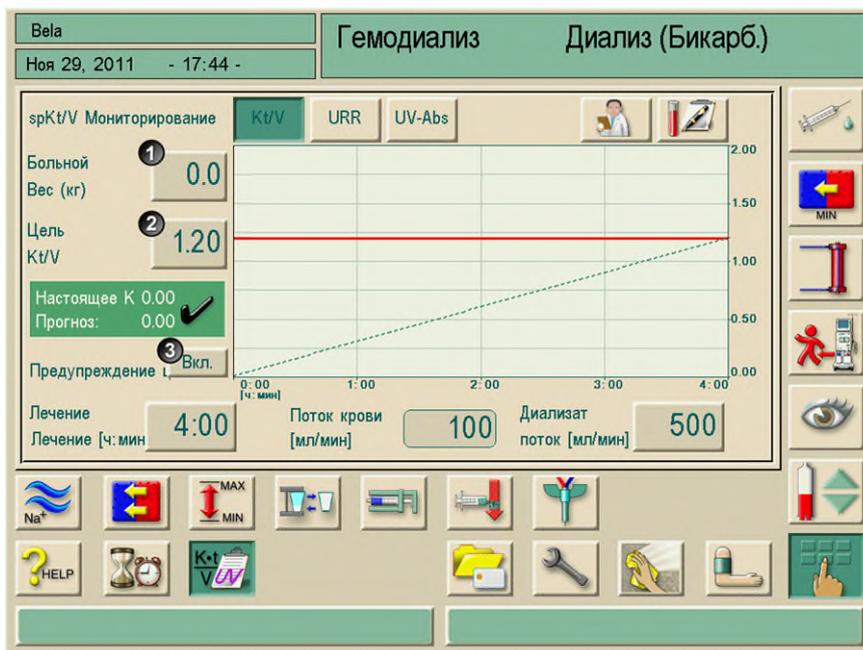


Рис. 10-14 Становка параметров

## 10.3.2 Графическое представление в ходе процедуры

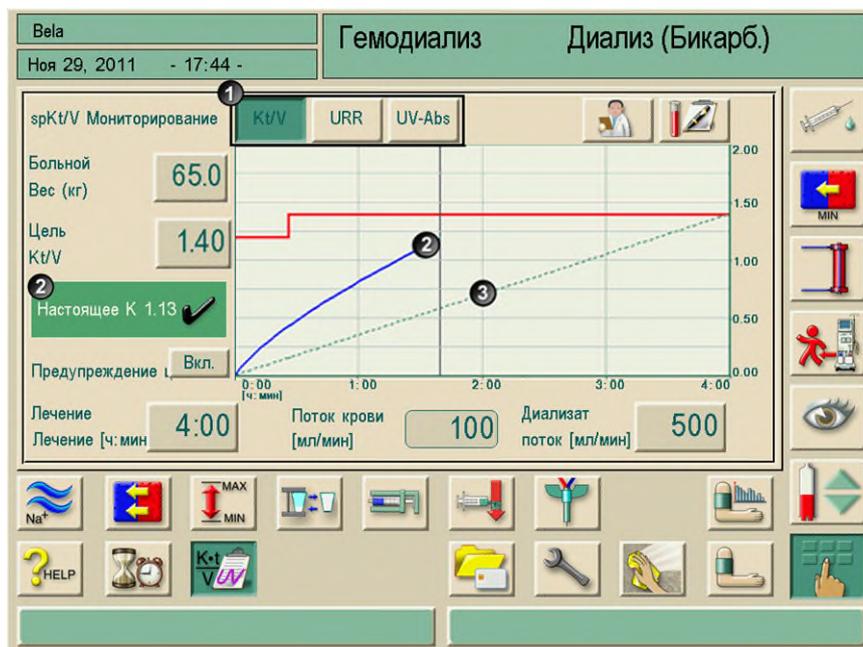
- Прикосновением к иконке «Kt/V» и / или «URR» и / или «поглощение УФ» можно выбирать экраны параметров. Графическая и цифровая информация отображается на соответствующем экране.
- Синяя линия показывает изменение соответствующего параметра до настоящего момента процедуры.
- Зеленая пунктирная линия служит в качестве ориентира для пользователя, чтобы видеть в какой момент будет достигнута целевая доза диализа. Если синяя кривая над пунктирной зеленой, целевое значение вероятно будет достигнуто к концу лечения.

## Цветные линии

Красная линия		Целевое значение в конце процедуры
Синяя линия		Действительное значение Kt/V, URR или поглощения УФ.
Зеленая пунктирная линия		Ориентир для сеанса в целом
Черная пунктирная линия		Данные предыдущего сеанса (новая функция)
Красная пунктирная линия (продолжение синей линии)		Прогноз о недостижении целевого значения
Синяя пунктирная линия (продолжение синей линии)		Прогноз

**Описание полей**

- 1 Выбор Kt/V и/или URR и/или поглощения ультрафиолетом
- 2 Линия текущего прогресса Kt/V (графическое представление) и настоящего значения Kt/V (цифровое представление)
- 3 Ориентир для сеанса в целом

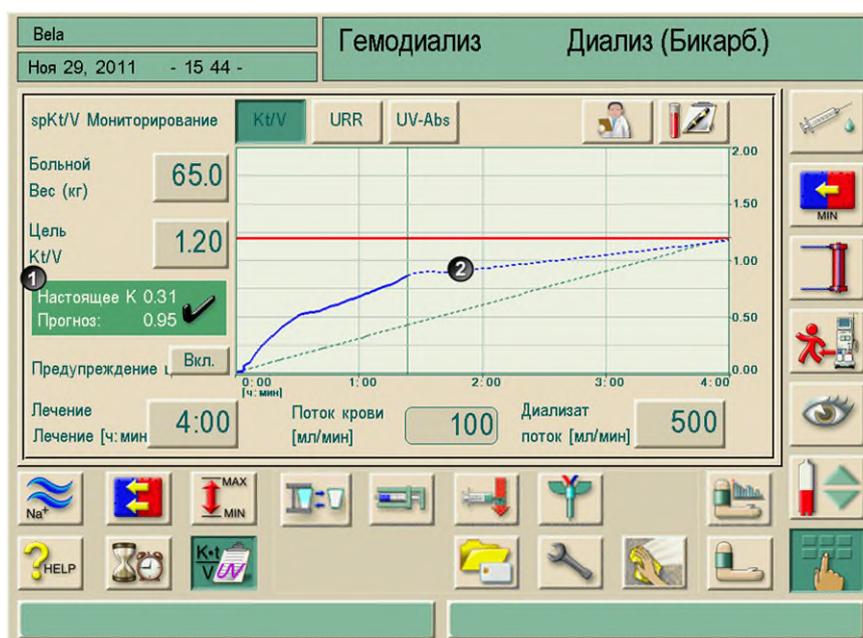


**Рис. 10-15** Графическое представление

10

**i**

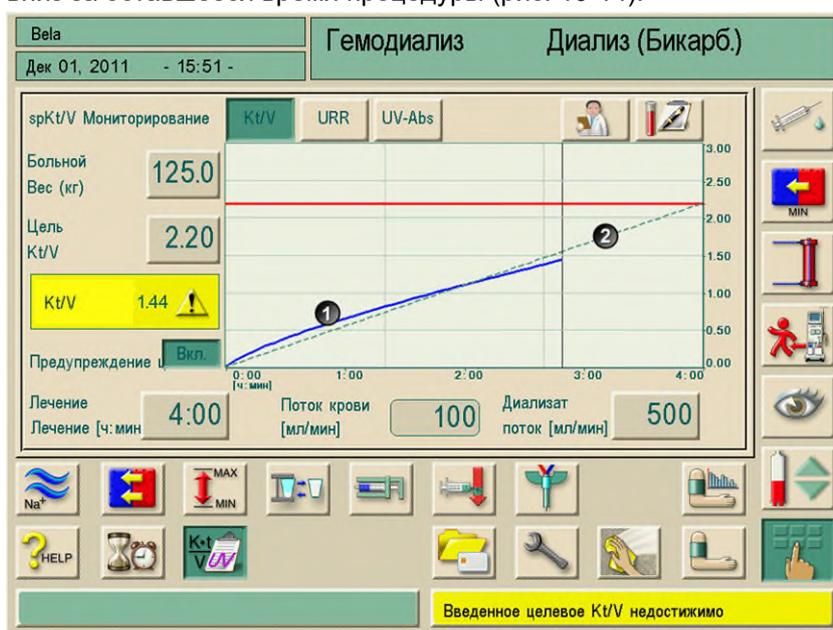
В режиме гемодиализа (HD) пользователь получает «прогноз» значения Kt/V, ожидаемого в конце лечения. Он отображается в цифровой (рис. 10–12, 1) и графической (рис. 10–12, 2) формах. Синяя линия текущего прогресса будет расширена, отталкиваясь от текущего состояния терапии, чтобы предсказать прогресс терапии. Эти возможности недоступны в ГДФ и одноигольном режимах.



**Рис. 10-16** Цифровое и графическое представление прогноза

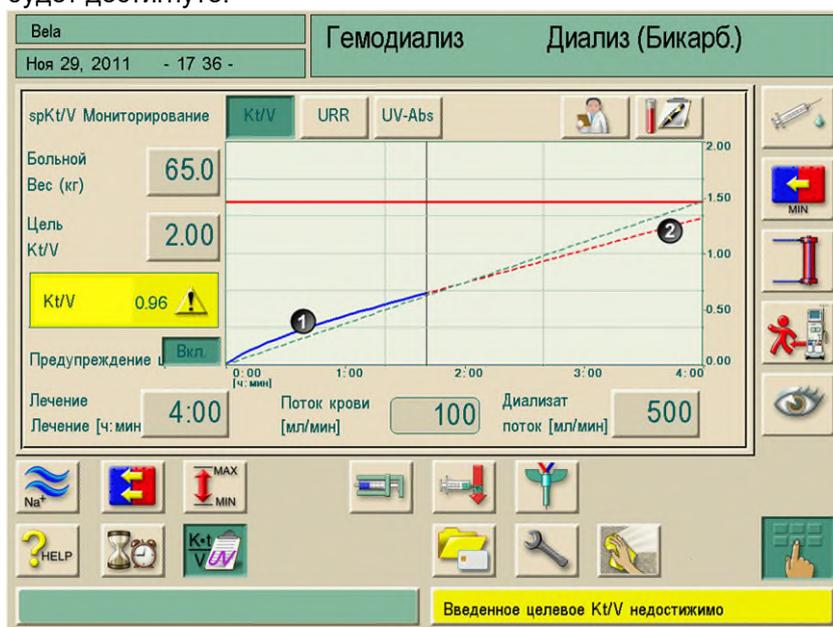
### 10.3.3 Целевое предупреждение

Если включено целевое предупреждение, в случае если целевое значение  $Kt/V$  и  $URR$  не будет достигнуто до конца процедуры, аппарат информирует оператора, показывая на экране желтое предупреждение. Предупреждение появляется в случае если либо синяя линия настоящего состояния (рис. 10-13, 1) уже под зеленой пунктирной ориентировочной линией (рис. 10-13, 2), либо если она может сместиться вниз за оставшееся время процедуры (рис. 10-14).



**Рис. 10-17** Графическое представление с синей линией действующих значений под зеленой пунктирной ориентировочной линией

Во втором случае синяя линия (рис. 10-14, 1) продолжена красной пунктирной (рис. 10-14, 2), прогнозирующей, что целевое значение не будет достигнуто.



**Рис. 10-18** Графическое представление параметров в конце процедуры

➤ Настройте параметры в соответствии со следующей таблицей:

	Текст	Диапазон	Описание
1	Целевое значение Kt/V	0.00 – 3.00	Ввод целевого значения Kt/V
2	Время терапии	1 ч – 10 ч	-
3	Поток диализата	300 мл/мин – 800 мл/мин	-
4	Кровоток	50 мл/мин – 600 мл/мин	Настройка кнопками +/- на мониторе



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск для больного при введении новых параметров лечения.

➤ Убедитесь, что измененные параметры соответствуют назначениям врача.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск для больного при введении новых параметров лечения.

➤ Параметры процедуры не могут быть определены на основании измеренного Kt/V.

➤ Измерение Kt/V не может заменить назначений врача.

#### 10.3.4 Дополнительные возможности при использовании терапевтической карты больного

Использование терапевтической карты больного позволяет сохранять его индивидуальные параметры Kt/V и графики Kt/V или URR. Таким образом данные остаются доступными и после окончания процедуры. Можно хранить до 12 завершённых процедур и сравнивать их графики, либо оценивать значения Kt/V и URR до 50 процедур. При необходимости можно идентифицировать и анализировать динамики или необычную терапию.

Графическое представление открывается при нажатии соответствующей иконки.



➤ Нажмите на значок.

Отображаются до 12 графиков процедур:

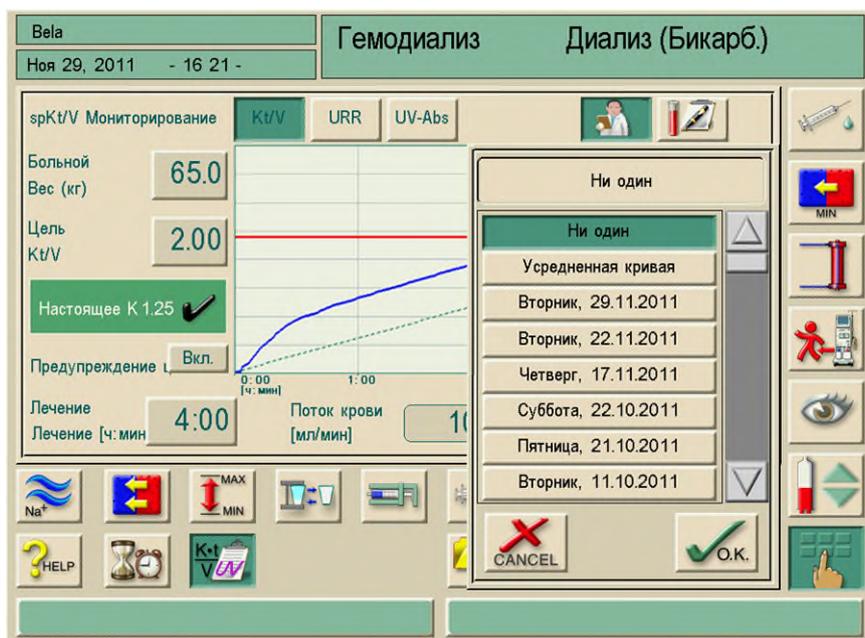


Рис. 10-19 Отображение до 12 сохраненных процедур

Суббота, 22.10.2011

- При нажатии иконки, соответствующей желаемому сеансу, на экране появится его график в виде черной пунктирной линии (рис. 10-16, 1)

10

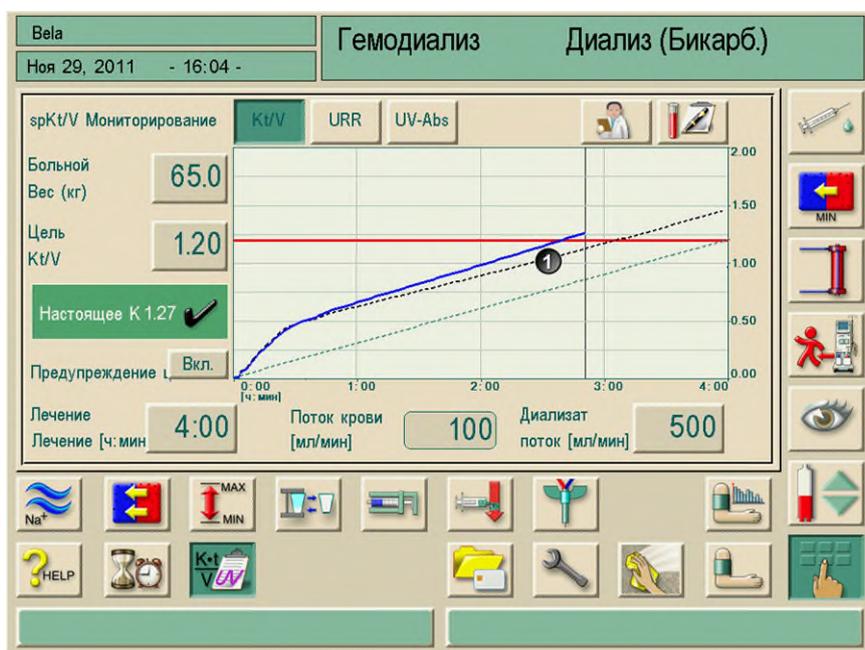


Рис. 10-20 Отображение черной пунктирной линии прогресса

## 10.3.5 Таблица Kt/V



➤ Нажмите эту иконку.

Данные будут прочитаны с карты и показаны на экране.

Bela		Подготовка							Подтвердите данные!	
Ноя 29, 2011 - 12:31 -										
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Лечение дата и время [дд.мм.гггг ч:мин]	Цель Kt/V [-]	Больной вес [кг]	Настоящий лечение время [ч:мин]	Средний поток крови [мл/мин]	Средний поток диализата [мл/мин]	Наст.URR [%]	Наст.Kt/V [-]	spKt/V		
29.11.2011 09:16	0.99	65.0	00:13	100	500	22	0.25			
22.11.2011 10:02	0.99	65.0	00:05	100	501	0	0.00			
17.11.2011 11:21	0.99	65.0	01:38	100	500	62	0.98			
11.11.2011 18:25	1.20	0.0	00:00	0	0	0	0.00			
22.10.2011 06:58	1.20	66.0	04:03	100	500	81	1.65			
21.10.2011 14:50	1.20	40.0	02:04	100	500	58	0.87			
11.10.2011 15:09	1.20	65.0	00:53	100	500	47	0.63			
11.10.2011 15:42	2.20	120.0	02:32	100	500	69	1.18			
11.10.2011 14:07	2.20	120.0	01:35	237	500	0	0.00			
11.10.2011 10:13	1.20	65.0	04:00	100	500	80	1.62			
08.10.2011 16:43	1.20	0.0	00:00	0	0	0	0.00			
08.10.2011 16:28	1.20	55.0	00:00	0	0	0	0.00			

Рис. 10-21 Экран «Таблица Kt/V»

	Текст	Описание
1	Дата и время процедуры [dd.mm.yyyy, h:min]	Дата и время проведения процедуры
2	Целевое Kt/V [-]	Настроить целевой показатель Kt/V
3	Вес больного [кг]	Масса пациента перед диализом
4	Время процедуры [ч:мин]	Реальное время процедуры
5	Средний поток крови [мл/мин]	Средний поток крови за время процедуры
6	Средний поток диализата [мл/мин]	Средний поток диализата за время процедуры
7	РЕАЛЬНЫЙ URR [%]	Достигнутый коэффициент снижения мочевины
8	РЕАЛЬНЫЙ Kt/V [-]	Достигнутый показатель Kt/V
9	Метод расчета (spKt/V, eKt/V)	Установленный метод расчета



➤ Нажмите эту иконку для выхода.

## 10.4 Бикарбонатный картридж



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность для пациента!**

- Используйте только картриджи Solcart B от B. Braun Avitum AG или бикарбонатные картриджи, которые пригодны для данного диализного аппарата.
- Никогда не используйте картриджи, содержащие вещества, отличные от бикарбоната.
- Никогда не используйте бикарбонатные картриджи, которые содержат «бикарбонат с NaCl».

**i**

- Соблюдайте инструкции для бикарбонатных картриджей.
- Температура окружающей среды > 35 °C от прямого попадания солнечных лучей, или большой разницы температур между местом хранения и местом использования картриджей может привести к увеличению образования газа в картридже. Это может вызвать тревогу, или некоторую флуктуацию содержания бикарбоната в диализате.
- При использовании бикарбонатного картриджа, заборник бикарбоната должен оставаться в порту промывки. При открытии держателя бикарбонатного картриджа, аппарат переходит в режим работы с бикарбонатным картриджем.

### 10.4.1 Установка картриджа



**Рис. 10-22** Установка картриджа

- Нажмите боковую кнопку на верхней части держателя, и потяните его наверх до упора.
- Лево́й рукой поместите картридж между верхним и нижним фиксаторами. Одновременно вставьте входные и выходные шейки

картриджа в соответствующие углубления в верхней и нижней частях креплений.

Металлическую соединительную перемычку на верхней части держателя, при этом, нужно отодвинуть в сторону.



#### Опасность травмы!

- При закрывании держателя картриджа не прищемите палец!

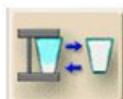
- Для того чтобы закрыть держатель, нажмите на его верхнюю часть, чтобы она зажала картридж в соответствующих пазах.

Картридж проколот, автоматически заполняется и промывается пермеатом.

### 10.4.2 Замена картриджа во время диализа

Когда картридж пуст, возникает тревога по проводимости бикарбоната и появляется текстовое сообщение. Почти пустой картридж можно заменить до срабатывания сигнала.

#### Со сливом



- Коснитесь значка.

10

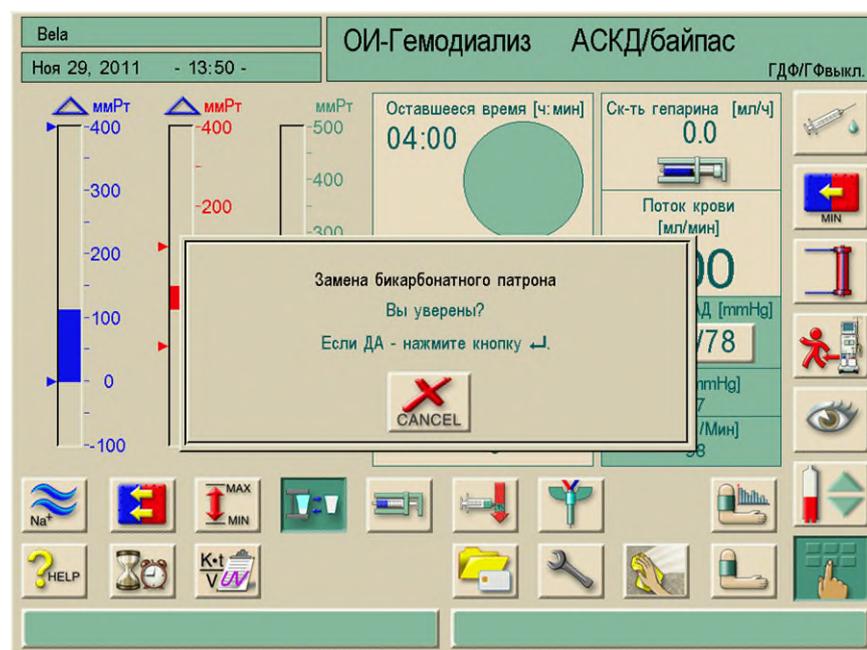
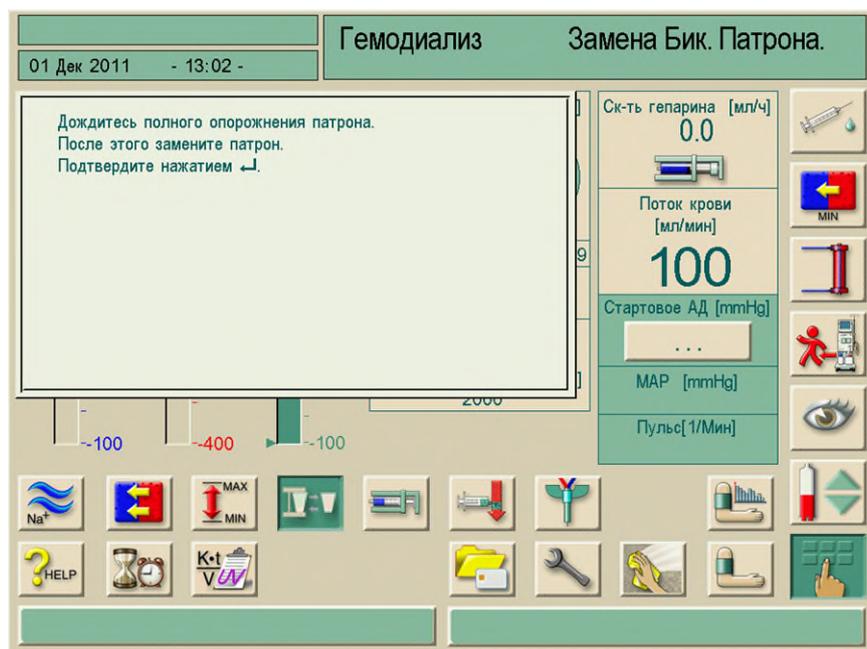


Рис. 10-23 Замена бикарбонатного патрона

- Появится окно подтверждения, подтвердите нажатием кнопки Enter ↵. Патрон будет слит (в случае, если в TSM выбрано).

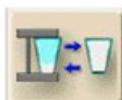
Информационное окно появится через несколько секунд.



**Рис. 10-24** Замена бикарбонатного патрона со сливом

- Вставьте новый патрон.
- После установки патрона подтвердите нажатием кнопки Enter ↵. Аппарат заполнит новый патрон.

## Без слива



- Коснитесь значка.

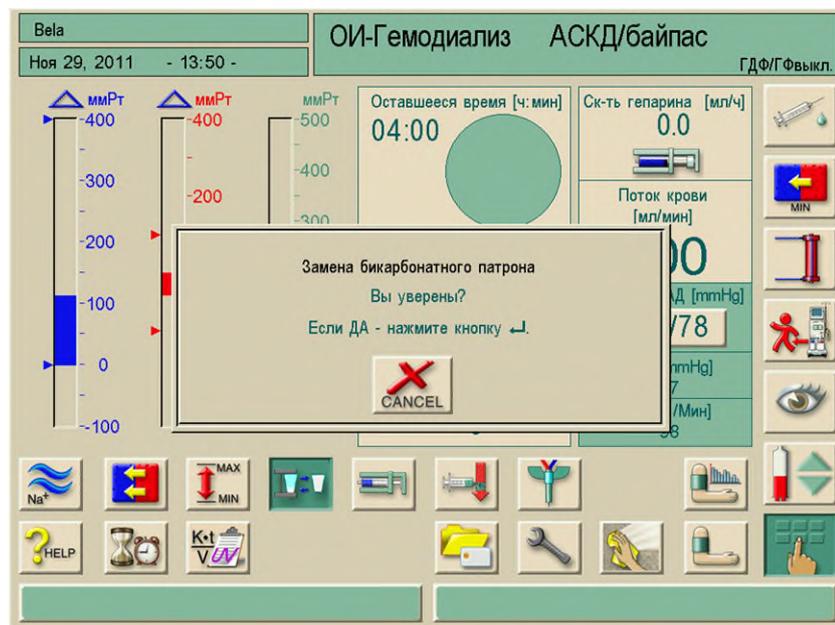


Рис. 10-25 Замена бикарбонатного патрона

- Появится окно подтверждения, подтвердите нажатием кнопки Enter ↵.
- Патрон не будет слит, будет только сброшено давление (Если выбрана замена без слива в режиме TSM).
- Как только будет можно вынуть патрон, появится информационное окно.

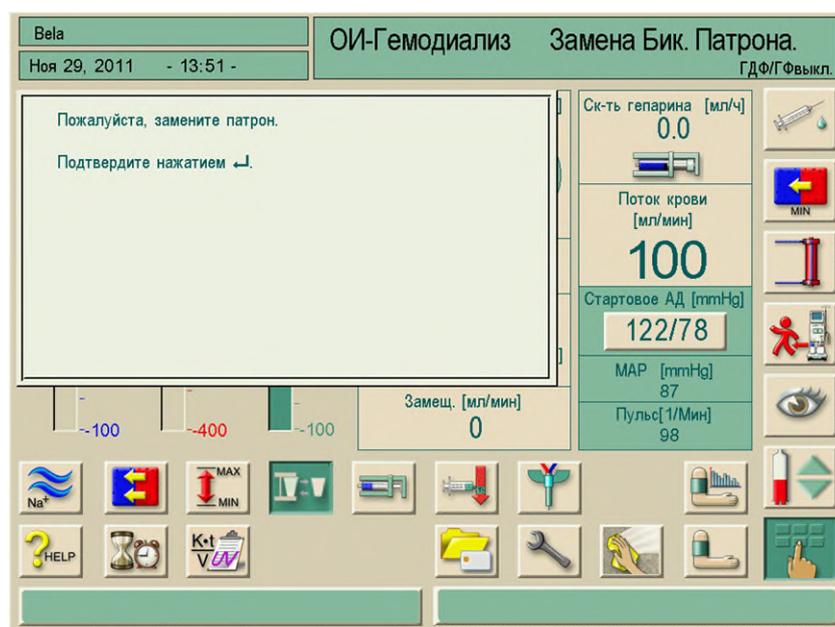


Рис. 10-26 Замена держателя бикарбонатного картриджа без опорожнения

### 10.4.3 Опорожнение картриджа после диализа



- Подсоедините обе муфты к мосту промывки.
- Коснитесь иконки и подтвердите нажатием кнопки  на мониторе. Картридж автоматически осушится.

**i**

Функции «Слив диализатора» и «Осушение картриджа» можно активировать одновременно, т.к. они друг другу не мешают.

Картридж осушится, когда оба коннектора диализатора будут подключены к диализатору или к мосту промывки.

Если синий коннектор диализатора подключен к мосту промывки, а красный к диализатору, то диализатор сольется.

### 10.5 Центральная подача концентрата



**Рис. 10-27** Соединения с «централизованной подачей концентрата»

При использовании диализных машин с «центральным снабжением концентратом», концентрат (ацетат или компоненты бикарбоната) не подносится в канистрах, а поступает централизованно. Другая возможность - комбинация бикарбонатного картриджа и центральной подачи кислотного компонента. В качестве альтернативы можно комбинировать держатель бикарбонатного картриджа с кислотными компонентами из источников центральной раздачи концентрата.

- Для подключения концентрата поместите соединительные муфты заборников на соединения центральной раздачи концентрата, расположенные на аппарате для гемодиализа под ополаскивающими футлярами. Соблюдайте цветовую маркировку!

С другой стороны, эти соединители подключаются трубками к портам системы раздачи концентрата, которые находятся на стене.

## 10.6 Фильтр потока диализата (пирогенный фильтр)

### 10.6.1 Использование и режим работы

Фильтр диализного раствора - капиллярный. Он применяется для диализного лечения с ультрачистым диализатом. Даже после правильной дезинфекции оборудования, вода и бикарбонатный концентрат являются источниками загрязнения, поскольку в отличие от кислотного компонента не обладают свойством самостерилизации.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность для пациента из-за утечки жидкости из фильтра!  
Внешние повреждения на фильтрах или утечка из мест их соединения влияют на систему контроля ультрафильтрации в диализном аппарате!**

➤ **Перед каждым лечением проводите визуальную инспекцию фильтров на предмет утечек.**



#### **Время замены фильтра**

Посмотрите срок использования фильтра в спецификации для него.

Фильтр следует заменить если:

- количество лечений, установленных в сервисной программе для данного фильтра израсходовано,
- количество часов работы фильтра истекло,
- тестирование системы диализата во время подготовки не пройдено и обнаружены утечки из фильтра.



Пирогенный фильтр диализата можно использовать только с очищенной водой или диализатом.

Фильтр диализного раствора должен быть заменен по крайней мере при получении следующего сообщения:

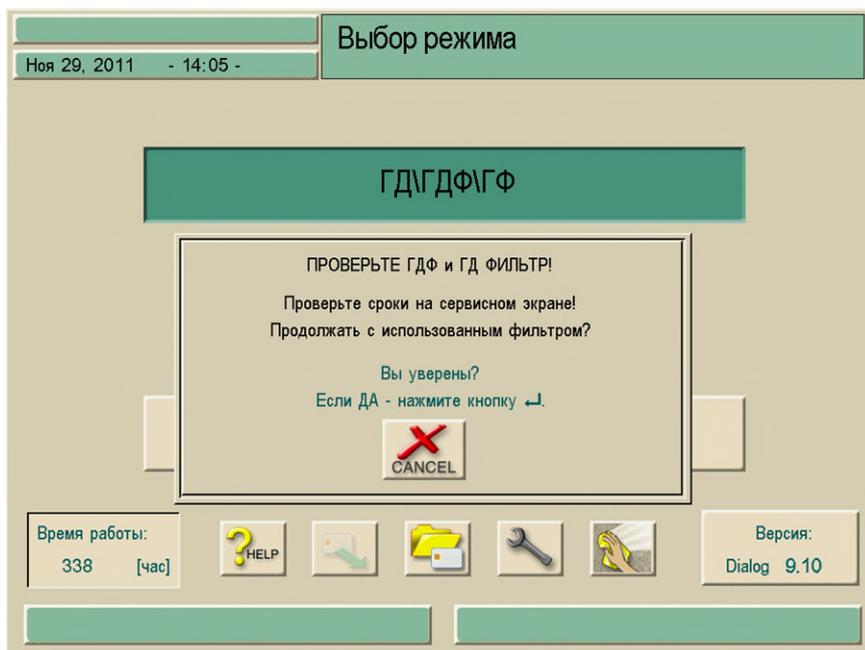


Рис. 10-28 Окно предупреждения о «замене фильтра»

### 10.6.2 Замена фильтра диализного раствора

Диализный аппарат отслеживает оставшийся ресурс фильтра в часах и количество проведенных процедур. Время работы фильтра включает в себя как время лечения, так и время дезинфекции и подготовки.

Как только ресурс фильтра в часах или процедурах будет исчерпан, на экране появится предупреждение. Оно информирует пользователя о предстоящей замене фильтра. Предупреждение появляется за 60 часов или за 10 процедур до момента замены. Оно появляется при переходе от меню «Выбор программы» к «Подготовке» и остается на экране 1 минуту.

Ресурс в часах или процедурах установлен техником в режиме TSM. Рекомендуется менять фильтр через 900 часов или после 150 процедур.

#### Предварительные требования

- Пациент не подключен к диализному аппарату
- Диализный аппарат включен
- На экране – выбор дезинфекции, программа дезинфекции не включена (аппарат в промывке см. рис. 10-25)



#### Опасность для пациента!

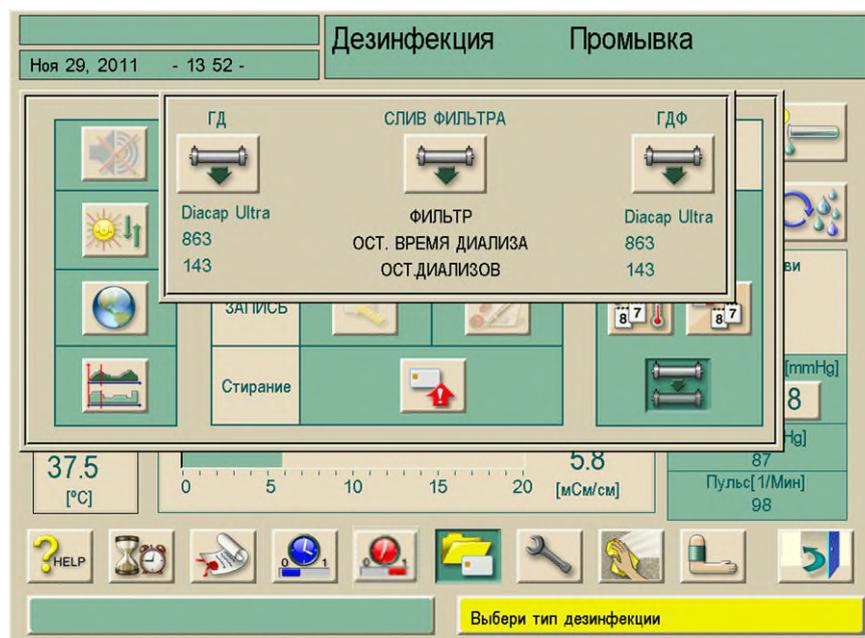
- Используйте только фильтры диализата Diacap Ultra от B. Braun Avitum AG или фильтры диализата, пригодность которых для данного аппарата подтверждена производителем.



- Нажмите иконку.  
Появится экран.



- Нажмите иконку.  
Отобразится следующий экран:

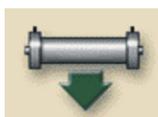


**Рис. 10-29** Окно опорожнения фильтра

Показано оставшееся время ресурса и количество прошедших процедур.

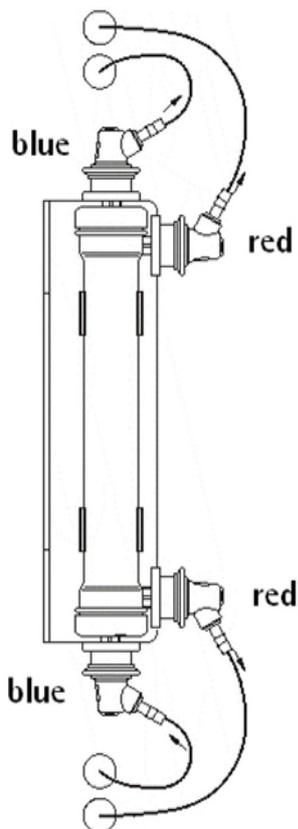
- Нажмите иконку «Слив фильтра».

Появится предложение снять входной коннектор с фильтра.



- Снимите входной коннектор с фильтра.

Фильтр опорожняется и вентилируется. Примерно через 90 с на дисплее появляется сообщение «Опорожнение фильтра DF завершено».



**Рис. 10-30** Окно опорожнения фильтра

- Снимите все коннекторы (красные и синие) с фильтра. Вытекающую при этом жидкость следует собрать в емкость.
- Возьмитесь за фильтр по центру и вытащите его из зажимов.
- Возьмите новый фильтр по центру, и вставьте его в зажимы.
- Подключите синие коннекторы к портам, расположенным по оси фильтра.
- Подключите красные коннекторы к боковым портам фильтра.
- Сбросьте данные о наработке прежнего фильтра при следующем включении аппарата.



#### **После установки/замены фильтра**

Мы рекомендуем записывать установку / замену фильтра диализата в журнал техобслуживания (дата, номер партии).

Время наработки и количество диализов для данного фильтра нужно сбросить на 0, см. пункт 10.6.310.6.3.

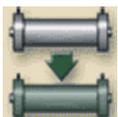
## 10.6.3 Сброс данных

## Предварительные требования

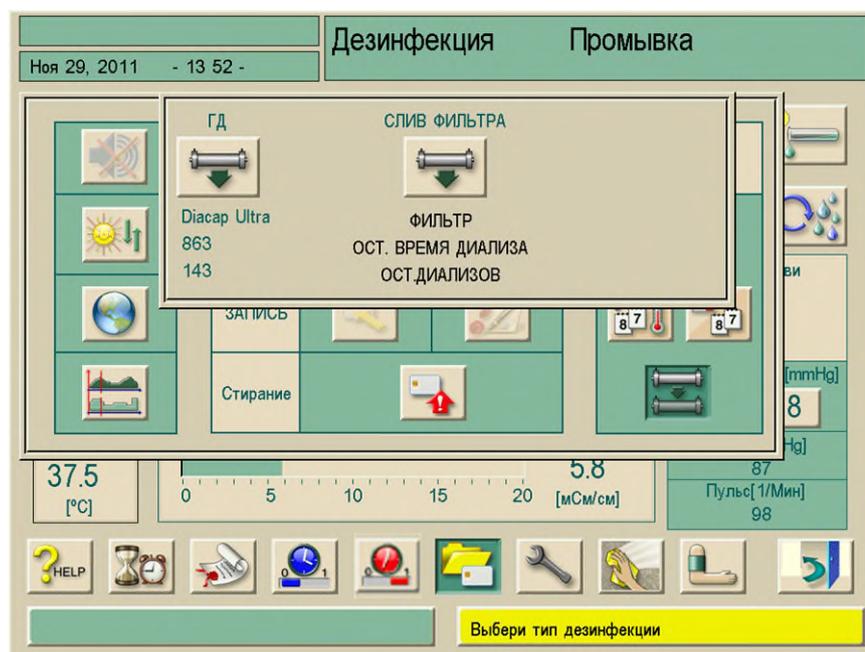
- Диализный аппарат включен.
- Выбрано меню дезинфекций.



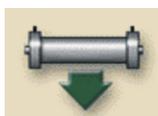
- Коснитесь значка.
- Появится следующее окно.



- Нажмите иконку.
- Появится следующий экран:



**Рис. 10-31** Экран выбора дезинфекций с открытым окном сброса данных фильтров



- Для сброса времени наработки и количества диализов, дотроньтесь до этой иконки.
- Подтвердите кнопкой ↵

#### 10.6.4 Дезинфекция

Фильтр диализного раствора в период его использования является частью диализного аппарата. Он дезинфицируется вместе с аппаратом.

##### Пригодные дезинфектанты

Следующие средства пригодны для дезинфекции фильтра диализного раствора Diacap Ultra:

- Лимонная кислота 50 % (горячая дезинфекция)
- TIUTOL KF (только непосредственно перед заменой фильтра)



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Непригодные дезинфектанты могут вызвать коррозию, инкапсуляцию и утечку в фильтре!  
Опасность для пациента! Диализный аппарат, после этого, не безопасен при использовании!**

- **Используйте только указанные дезинфектанты.**
- **Внимательно прочтите информацию на сопроводительном листке к фильтру.**
- **Перед использованием других дезинфектантов проконсультируйтесь со специалистами B. Braun.**



**Непригодные дезинфектанты**

Следующие вещества не могут быть использованы для для дезинфекции фильтра:

- Хлорсодержащие жидкости и органические растворители, такие как, хлороформ, ацетон, этиловый спирт.
- Щелочные растворы, такие как, гипохлорит натрия (отбеливающий щелок) или натронный щелок.

Производитель не берет на себя обязательств, если в аппарате использовался непригодный дезинфектант.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**При кальцификации фильтра диализного раствора возможно неконтролируемое удаление жидкости из больного (неконтролируемая УФ).**

- **Для предотвращения этой опасности, после каждой процедуры выполняйте декальцификацию с Citric Acid 50 %.**

**10.6.5 Взятие проб диализата для микробиологического анализа****Взятие пробы диализата для микробиологического анализа**

Пробы диализата регулярно забираются с целью гигиенического контроля. Поскольку объем пробы более > 100 мл., не следует брать пробы во время процедуры.

Последовательность действий следующая:

- Приготовьте оборудование.
- Начать терапию (без пациента, без байпаса).
- Продезинфицируйте место забора пробы.
- Подсоедините шприц Люэра к месту забора проб.
- При необходимости отключите предел ТМД.
- Медленно наберите пробу в шприц.
- Поместите пробу в контейнер. Избегайте контакта с контейнером.
- Выйдите из процедуры.
- Продезинфицируйте аппарат.

**Описание полей**

- 1 Порт для забора проб
- 2 Закрытый диализный коннектор без мембраны

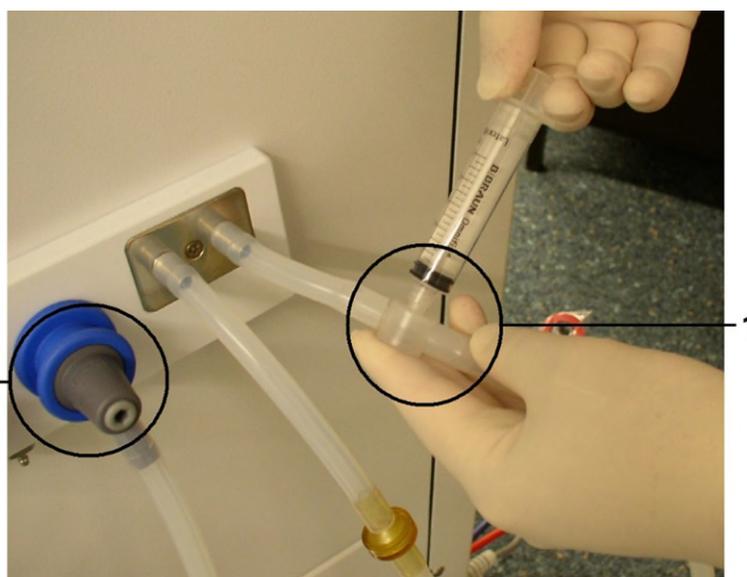


Рис. 10-32 Места для взятия проб

**Взятие проб для проверки состава диализного раствора**

Небольшие пробы должны регулярно забираться для проверки состава диализата.

Последовательность действий следующая:

- После стабилизации проводимости (после примерно 5 минут) продезинфицируйте порт.
- Медленно возьмите пробу из порта для проб диализного раствора, используя небольшой шприц, например 2 мл (см. рис. 10-28).
- Проанализируйте раствор следующими методами (пример):
  - Измерение pH
  - Анализ газов крови
  - Концентрация бикарбоната (титрование)

**Рекомендованные значения**

pH	7,2-7,5
pCO <sub>2</sub>	40-60 ммРт
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	25-38 ммоль/л



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск отклонения скорости УФ при течи порта для взятия проб.**

- Убедитесь, что порт не протекает после забора проб.
- При установке порта соблюдайте инструкцию.
- Вытекание жидкости из порта приводит к увеличению потери жидкости больным.
- Проверьте порт на подсос воздуха. При необходимости удалите воздух.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск загрязнения.**

- Не используйте порт для промывки экстракорпорального контура.
- Не подключайте артериальную магистраль к порту с целью реинфузии.
- Используйте только стерильные шприцы.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск использования диализата некорректного состава.**

При остановке потока диализата результаты пробы могут дать неправильный результат!

- Всегда берите пробу при наличии потока через шланги и никогда при байпасе!
- Используйте только откалиброванное измерительное оборудование!
- Не забирайте пробу во время дезинфекции.

## 10.7 Аварийный источник электропитания (аккумулятор)

Режим работы от батареи предназначен для обеспечения циркуляции крови в экстракорпоральном контуре в случае аварии сетевого питания. В этой ситуации аппарат автоматически переключается на батарейное питание.

- В строке статуса, на экране появится сообщение «аккумулятор/байпас».
  - Оставшееся время работы от батареи отображается на экране, в поле имени пациента.
  - Всё это дублируется акустическим сигналом.
  - Появляется сообщение «Сбой питания – работа от аккумулятора».
- Это сообщение должно быть подтверждено.

### Активные функции во время работы от аккумулятора

Следующие функции и узлы активны при питании от батареи:

- Экран и элементы управления
- Все функции для стороны крови и тревоги
- Насосы крови
- Венозный и артериальный зажимы
- Детектор воздуха SAD
- Гепариновый насос
- Датчики давления стороны крови
- Одноигольный режим
- Артериальный болюс с мешком

В режиме «окончания» процедуры все функции монитора крови активны. Процедуру можно завершить обычным порядком.

### Неактивные функции во время работы от аккумулятора

Следующие функции и узлы недоступны при питании от батареи:

- Снабжение диализатом
- Ультрафильтрация
- Замещение, для ГДФ/ГФ-онлайн
- Введение болюса, для ГДФ/ГФ-онлайн
- Слив диализатора и опорожнение картриджа
- Промывка, дезинфекция

---

### Время работы от аккумулятора

После удачного завершения теста аккумулятора, время работы от батареи составляет как минимум 20 минут. Выключите аппарат через 20 минут - это гарантирует номинальный срок службы батареи.

Если сбои сетевого напряжения периодически повторяются, то аккумулятор проработает оставшееся время после каждого сбоя.

---

**Выключение при питании от батареи**

Если аппарат выключен при питании от батареи, он не может быть включен раньше, чем через 16 минут после восстановления сетевого питания.

**10.7.1 Индикатор зарядки аккумулятора**

Светящийся индикатор на кнопочной панели показывает, что батарея заряжается при работе от сетевого питания. Зарядка происходит и при выключенном аппарате. Индикатор перестает светиться, когда батарея заряжена.

**10.7.2 Автоматический тест аккумулятора**

Функция батареи проверяется при каждом самотестировании аппарата перед началом диализа. В случае, если тест не пройден, появляется информационное сообщение. Проверка может быть неудачной по следующим причинам:

Причина	Действие
Аккумулятор не полностью заряжен, например, потому что аппарат не был подключен к сети в течение некоторого времени.	➤ Зарядите аккумулятор.
Неисправный аккумулятор.	➤ Обратитесь в техническую службу.
Сработал предохранитель батареи.	➤ Обратитесь в техническую службу.

**Диализ после не пройденного теста аккумулятора**

Ошибка теста батареи не препятствует проведению процедуры. Батарея заряжена. Имейте в виду, что поддержка батареи недоступна, либо время ее работы сокращено.

**Замена аккумулятора**

Для обеспечения функциональности батареи мы рекомендуем заменять ее каждые 5 лет.

Для правильной утилизации батареи, прочитайте сервисное руководство.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Риск кровопотери**

При остановке потока крови по причине выключения насоса крови из за аварии сетевого питания, тромбирование экстракорпорального контура может привести к кровопотере.

➤ Верните кровь вручную (См. раздел 13.4).

**10.7.3 Переключение от резервного питания к основному**

При восстановлении сетевого питания работа батареи автоматически прекращается. Начинается подготовка диализата. Диализ продолжается с установленными параметрами. Вмешательство пользователя не требуется.

**10.8 Интерфейсы обмена данными**

Аппарат имеет интерфейс RS232 для связи с другими информационными системами. Может быть использована одна из систем, описанных ниже.

**10.8.1 Устройство чтения чип-карт BSL (BedSideLink)**

Аппарат для гемодиализа подключается к системе управления данными Nexadia через BSL. Для получения дополнительной информации см. инструкцию по эксплуатации Nexadia.

**10.8.2 Компьютерный интерфейс Dialog<sup>+</sup> (DCI)**

Компьютерный интерфейс Dialog<sup>+</sup> позволяет передавать различные параметры другим EDP (системам электронной обработки данных), установленным в центре.

Более подробная информация - в руководстве к интерфейсу.

**10.8.3 Вызов медперсонала**

Функция вызова персонала предназначена для интегрирования аппарата в госпитальную систему вызова.



Пользователь не должен полностью полагаться на функцию вызова персонала при сигнале тревоги. Необходимо регулярно проверять состояние больного.

Подробности описаны в технической информации по системе вызова персонала.

## 10.9 Crit-Line interface

### 10.9.1 Функция

КритЛайн Nema Metrics™ является внешним измерительным прибором, который измеряет различные параметры крови посредством оптических датчиков. Для этого измерительная кювета должна быть включена в магистраль перед диализатором.

Измеряются или рассчитываются следующие параметры крови:

- Гематокрит (HCT) в %
- Кислородная насыщенность крови в %
- Поток в сосудистом доступе в мл/минуту (с дополнительными подушками датчика)
- Рециркуляция в сосудистом доступе в % (вычисляется)
- Изменение объема крови в % (вычисляется)

Последовательный интерфейс устройства КритЛайн Nema Metrics™ с задней стороны Dialog<sup>+</sup> DSI (Dialog Последовательный Интерфейс) использует его последовательный кабель связи. Таким образом, данные отображаются на дисплее Dialog<sup>+</sup>, сохраняются на дисплее и Карте Пациента, а также могут быть отображены как графики.

**i**

В. Braun обеспечивает простой последовательный DSI интерфейс Dialog<sup>+</sup> для КритЛайн.

В. Braun не несёт ответственности за неправильное функционирование КритЛайн и не гарантирует правильность показанных результатов.

Dialog<sup>+</sup> просто показывает данные, измеренные КритЛайн на мониторе.

10



ОПАСНО

#### Опасность утечки!

- Используя Dialog<sup>+</sup> с КритЛайн, пользуйтесь только сетевым адаптером класса II, поставляемым Nema Metrics™.
- Не помещайте сетевой адаптер на Dialog<sup>+</sup>.
- Не соединяйте сетевой адаптер с любой другой фазой не связанной с Dialog<sup>+</sup>.
- Когда соединение КритЛайн с Диалогом<sup>+</sup> не последовательно через адаптер данных или с отличным интерфейсом, чем требует Dialog<sup>+</sup>.
- Не присоединяйте НИКАКОЕ ДРУГОЕ последовательное устройство к интерфейсу DSI, отличное от Nema Metrics™ устройства КритЛайн или других устройств, выпущенных В. Braun для операций с интерфейсом DSI.



ОПАСНО

#### Опасность коротких замыканий!

- Чистая поверхность Dialog<sup>+</sup>, избегайте попаданий воды или дезинфицирующего средства на интерфейс DSI. Протирайте его лишь влажной салфеткой!



ОПАСНО

**Опасность удара током!**

- При лечении больного с центральным венозным катетером, обязательно подключите устройство КритЛайн к контуру уравнивания потенциала.
- Помещайте сетевой адаптер КритЛайн только в сухом месте.
- Не соединяйте контакт уравнивания потенциала КритЛайн с Диалогом<sup>+</sup>.
- У Dialog<sup>+</sup> есть свое собственное заземление. Перед любыми действиями с КритЛайн тщательно проверьте шнур питания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность электромагнитных помех!**

- Dialog с интерфейсом DSI соответствует IEC 60601-1-2 по своим EMC.
- Когда несколько электрических устройств объединены, пользователь должен гарантировать отсутствие взаимных электромагнитных помех.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Риск для больного при вводе новых параметров процедуры!**

- Контроль относительного объема крови, кислородной насыщенности и гематокрита не освобождает пользователя от регулярного наблюдения за больным.
- Параметры процедуры не должны быть приняты лишь на основании показанных данных КритЛайн.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Риск для больного в случае пропажи тревог неправильных параметров, при настройке величины предела!**

- Достижение сигнальных пределов отображается Диалогом<sup>+</sup>, однако, это не имеет никакого влияния на процедуру.
- Внимательно устанавливайте пределы и следуйте инструкциям врача.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Риск для больного из-за несоответствующих параметров!**

- Для того чтобы установить максимальный предел гематокрита, и/или предел мин. насыщенности, пожалуйста, внимательно следуйте проверенным клиническим рекомендациям!
- Тревоги Crit-Line передаются на интерфейс Dialog<sup>+</sup> по одному каналу. Ошибка программного обеспечения Dialog<sup>+</sup> может привести к тому, что тревога не будет отображена.



ОСТОРОЖНО

**Проверьте совместимость устройства!**

- Интерфейс совместим с КритЛайн III TQA от Hema Metrics™.
- Совместимость с другими моделями не может быть гарантирована. В этом случае свяжитесь с обслуживанием клиентов Hema Metrics™.

**Ошибки из-за неправильного обращения!**

- Пожалуйста, изучите и следуйте тщательно за Справочным Руководством КритЛайн и всей необходимой пользовательской документацией КритЛайн!

**10.9.2 Установка и связь с Dialog<sup>+</sup>**

- Закрепите кювету между артериальной линией и диализатором.
- Поместите КритЛайн в Держатель Combi Shelf (№ 7102871) позади монитора или в безопасном сухом месте.
- При лечении больного с центральным венозным катетером:
  - Подсоедините кабель выравнивания потенциала (№ 7106605) к контакту выравнивания потенциала КритЛайн.
  - Соедините другой конец кабеля выравнивания потенциала к стенному соединителю.
- Подсоедините штепсель питания КритЛайн к розетке или работайте от аккумулятора.
- Подключите последовательный адаптер КритЛайн с DSI RS232 Dialog<sup>+</sup>.
- Соедините зажим датчика с кюветой.

Рекомендуется включить КритЛайн уже во время выбора процедуры или подготовки, для обеспечения связи и калибровки между Диалогом<sup>+</sup> и КритЛайн. Для дополнительной информации относительно установки КритЛайн, пожалуйста, прочитайте внимательно руководство по пользованию КритЛайн.

После начала работы насоса крови, измерение на КритЛайн должно быть начато немедленно. Для всех других параметров настройки КритЛайн, следуйте инструкциям по использованию от Hema Metrics™.

**Опасность неправильной оценки Delta BV во время терапии!**

- Если устройство включено во время процесса терапии, программное обеспечение вычисляет относительный объем крови, основанный на первой измеренной величине Гематокрита, что приводит к неправильной оценке Delta BV.
- Начните измерение немедленно после начала процедуры.

10.9.3 Параметры Настройки

**Гемодиализ**  
CL доступно

С опцией КритЛайн, включенной в режиме TSM, при наличии КритЛайн, связанной с Dialog<sup>+</sup>, сообщение «CL доступно», показано в верхней части экрана.



- Коснитесь изображения в режиме «Подготовки» или «Терапии».
- Появился обзор параметров настройки.



- Нажмите на значок.
- Появилось главное окно КритЛайн.

10



Рис. 10-33 Главное Окно КритЛайн

Пункт	Текст	Диапазон	Описание
1	Кнопка Start CL	Вкл/Выкл	Начинает последовательную коммуникацию между КритЛайн и Диалогом <sup>+</sup>
2	График CL	н/а	Показывает поток и последние 20 графиков данных КритЛайн
3	Таблица CL	н/а	Читает 50 последних данных КритЛайн/Карты Пациента
4	Рециркуляция доступа	– 100 – 0%	Показ расчетной рециркуляции в %
5	Кровоток в доступе	50 – 2500 мл/мин ±15%	Показ измеренного в настоящее время кровотока в мл/минуту
6	Кислородная насыщенность	55 – 100%	Показ измеренной в настоящее время кислородной насыщенности в %
7	Delta BV	– 100 – 0%	Показ изменения объема крови в %
8	Фактический гематокрит (HCT)	20 – 70%	Показ измеренного в настоящее время гематокрита в %
9	Мин. предел диапазона насыщения	55 – 100%	Показ нижнего предела кислородной насыщенности в %
10	Макс. предел гематокрит	20 – 70%	Показ верхнего предела гематокрита в %

Кнопка 1 запускает функцию и процесс передачи данных от КритЛайн к Диалогом<sup>+</sup>. Переданные параметры показаны в областях 4 - 8 только во время терапии. Предел насыщения кислородом установлен кнопкой 9 и пределом Гематокрита кнопкой 10. Показатели могут быть приняты или изменены по умолчанию. Возникает тревога, если показатели превышены.

Каждые 6 секунд обновляются показатели. Чтобы получить информацию о степени рециркуляции сосудистого доступа, необходимо управлять солевым болюсом. См. соответствующие главы в Инструкции по Использованию КритЛайн Nema Metrics™.

Значения показателей также показаны в окне краткого обзора.



➤ Нажмите на значок.



➤ Нажмите на значок.



Рис. 10-34 Обзор Crit-Line

10

### 10.9.4 Графическое Представление.

При нажатии кнопки 2 на Рис. 10-29, отображаются графики Гематокрит, изменения объема крови в процентах, рециркуляции в кровотоке доступа и кислородной насыщенности. Группа графиков, состоящая из трех графиков, показана на экране. Группы графиков могут быть отредактированы, кнопкой (5) графики (см. главу 11.10).

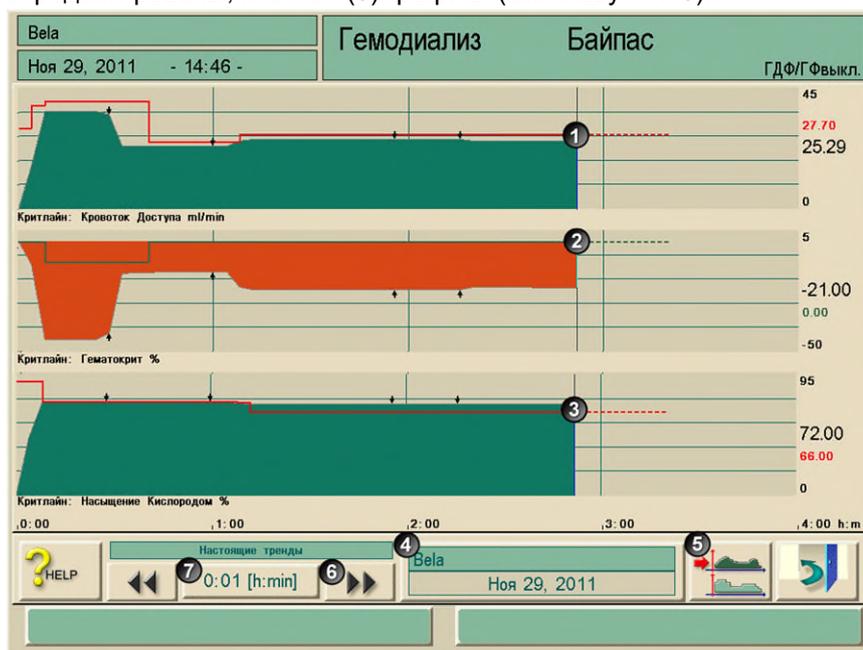


Рис. 10-35 Графики КритЛайн



Область, подсвеченная жёлтым, является неправильным отклонением во время использования устройства КритЛайн. В частности, это возможно, если КритЛайн не используется во время терапии.

Параметр	Возможная причина ошибки
Дата/Время	Информация даты/времени не доступна первые 5 минут после старта насоса крови.
НСТ Начальный	Показатель НСТ не доступен первые 5 минут после старта насоса крови.
НСТ Макс	По крайней мере, 5 последовательных значений НСТ отсутствуют или являются неправильными.
НСТ Конечный	Лечение должно продолжаться более 5 минут.
Delta BV Мин	По крайней мере, 5 последовательных значений Delta BV отсутствуют или являются неправильными.
Delta BV Конечное	Лечение должно продолжаться более 5 минут.
Насыщ. Мин	По крайней мере, 5 последовательных степеней насыщения отсутствуют или являются неправильными.

Просмотр таблицы возможен в конце каждой процедуры нажатием на кнопки «Параметр» и «Папки».

**i**

- Для всех условий набора тревог/предупреждений монитор должен быть включен, (кнопка КритЛайн нажата в Окне Параметра CL).
- Если монитор будет выключен (кнопка КритЛайн, отключена в Окне Параметра CL), все тревоги/предупреждения перезагрузятся.
- Возникновение надписи «соединение КритЛайн потеряно», предупреждает и перезагружает все другие тревоги и предупреждения.
- «Набор/проверка Предел НСТ!» предупреждение будет немедленно отменено, если кнопка предела НСТ зажата – даже если значение не изменено. Значение может быть также установлено до предостережения: в этом случае предупреждение не происходит.

## Содержание

<b>11</b>	<b>Конфигурация .....</b>	<b>11-3</b>
11.1	Автоматическое выключение .....	11-3
11.2	Еженедельная программа дезинфекции.....	11-5
11.3	Настройка еженедельной программы дезинфекции...	11-6
11.4	Настройка профилей .....	11-9
11.4.1	Основные принципы .....	11-9
11.4.2	Установка параметров профилей .....	11-9
11.5	Профили УФ.....	11-11
11.5.1	Выбор УФ профилей.....	11-11
11.5.2	Список УФ профилей.....	11-13
11.6	терапевтическая чип-карта .....	11-18
11.6.1	Форматирование терапевтической чип-карты ....	11-18
11.6.2	Ввод имени пациента .....	11-19
11.6.3	Считывание данных.....	11-20
11.6.4	Сохранение данных на карту пациента (установки параметров) .....	11-20
11.7	Ввод параметров для подсчета эффективности диализа .....	11-21
11.8	Настройка яркости монитора .....	11-26
11.9	Выбор языка экранного текста .....	11-27
11.10	Редактирование параметров групп графиков .....	11-28



## 11 Конфигурация

### 11.1 Автоматическое выключение

Если активирована функция автоматического выключения, аппарат выключается автоматически после каждой запущенной вручную дезинфекции. Время задержки устанавливается пользователем.

Пример:

Время задержки 45 мин. - это значит, что аппарат выключится по истечении 45 минут после окончания дезинфекции, если оператор не предпримет никаких действий в этот период.

Функция автоматического отключения не зависит от программы недельной дезинфекции.

#### Описание полей

- 1 Выбор дезинфектанта
- 2 Температурная дезинфекция
- 3 Химическая дезинфекция
- 4 Короткая химическая дезинфекция
- 5 Промывка входа пермеата
- 6 Химическая дезинфекция с дезинфицирующим раствором из системы водоподготовки
- 7 Горячая дезинфекция с горячим пермеатом

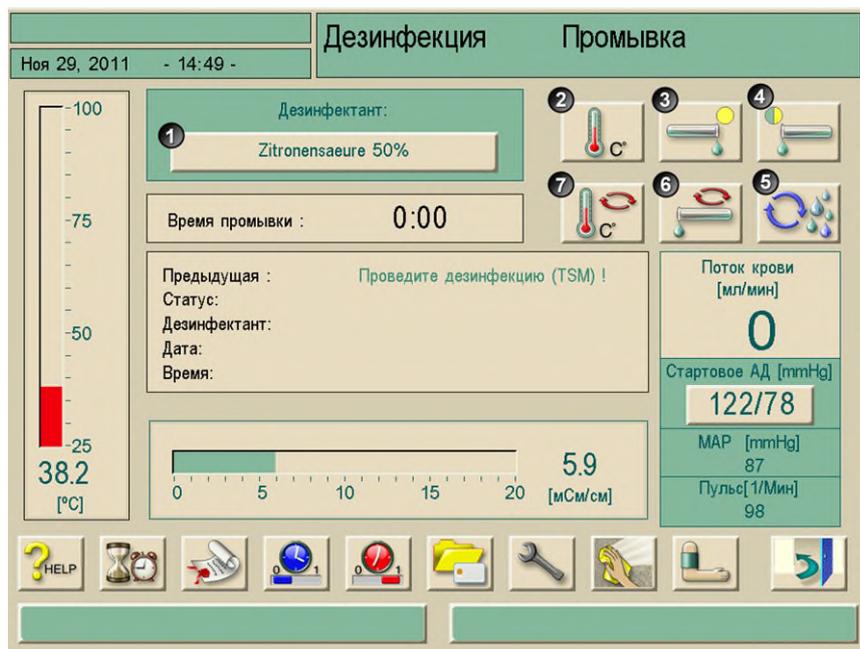


Рис. 11-1 Выбор программы дезинфекции



- Коснитесь иконки в режиме дезинфекции

Откроеется окно.

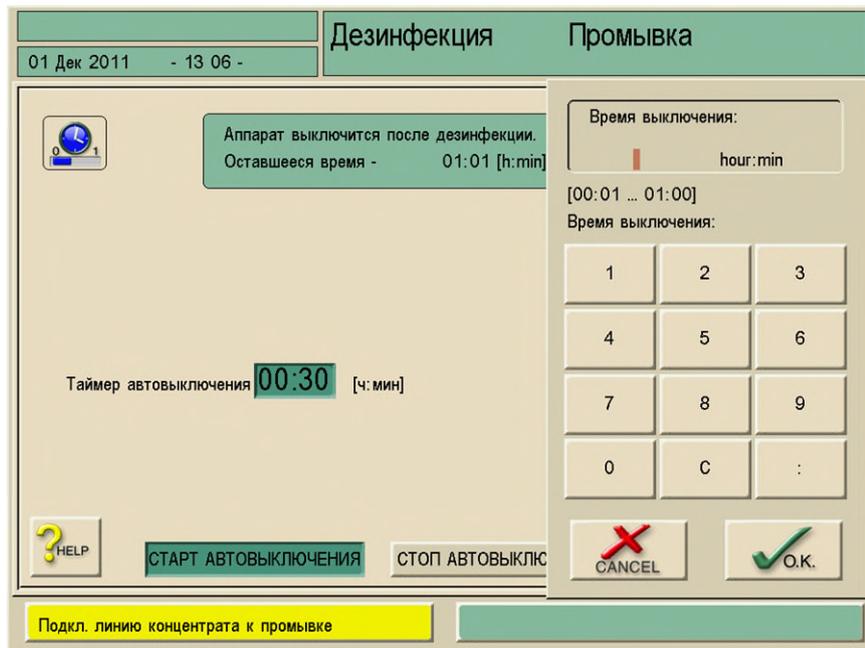


Рис. 11-2 Экран «Автоматическое выключение»

- Установите время, используя цифровые кнопки.
- Подтвердите время прикосновением к иконке **ОК**.
- Для запуска программы, нажмите **кнопку Запуск автовыключения**.
- Для изменения времени ожидания, введите время в «Выборе дезинфекции» или в «Дезинфекции»
- Для остановки программы, нажмите кнопку «**Стоп автовыключение**».



Оставьте тумблер включения аппарата в положении «включено». Убедитесь, что доступно достаточное количество дезинфектанта.

## 11.2 Ежедневная программа дезинфекции

Недельная программа «Недельная программа дезинфекции» упрощает конфигурирование.

- Коснитесь иконки в Режиме дезинфекции (см. рис. 11-1).  
Откроется следующее окно:



Рис. 11-3 Экран расписания автоматической дезинфекции

Пункт	Текст	Комментарий
1	Расписание автоматической дезинфекции	Показана следующая запрограммированная дезинфекция
2	День недели	Может быть введен любой день недели с понедельника по воскресенье, при необходимости несколько раз, если требуется более одного цикла в день.
3	Время начала	Может быть введено время начала цикла.
4	Метод	Могут быть введены следующие методы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Промывка</li> <li>- Температурная</li> <li>- Лимонная кислота 50%</li> <li>- Центральная горячая</li> <li>- Не используется</li> </ul>

Пункт	Текст	Комментарий
5	Выключение	Выбор, должен ли аппарат оставаться включенным после завершения цикла или выключаться. Да: аппарат выключается после завершения цикла. Нет: аппарат остается включенным после завершения цикла.
6	-	Отметить строки для удаления
7	Удалить	Удалить отмеченные строки
8	Новое	Добавление новых строк в таблицу (всего 21)
9	Запуск программы	Эта кнопка запускает программу недельной дезинфекции. Программа работает до нажатия (10).
10	Остановка программы	Эта кнопка останавливает программу недельной дезинфекции. Программа остановлена до нажатия (9).
11	Отмена	Закрывает окно без сохранения установок.
	ОК	Закрывает окно с сохранением установок.



Оставьте тумблер включения аппарата в положении «включено». Убедитесь, что доступно достаточное количество дезинфектанта.



Автовыключение и недельная программа дезинфекции должны быть активированы в сервисном режиме (TSM).

### 11.3 Настройка еженедельной программы дезинфекции

Диализный аппарат можно настроить так, что он будет автоматически включаться, проводить дезинфекцию и выключаться. Параметры автоматической дезинфекции могут быть установлены на неделю.



➤ Дотроньтесь до этой иконки в меню выбора режима дезинфекции.

На экране появится расписание дезинфекций на неделю.

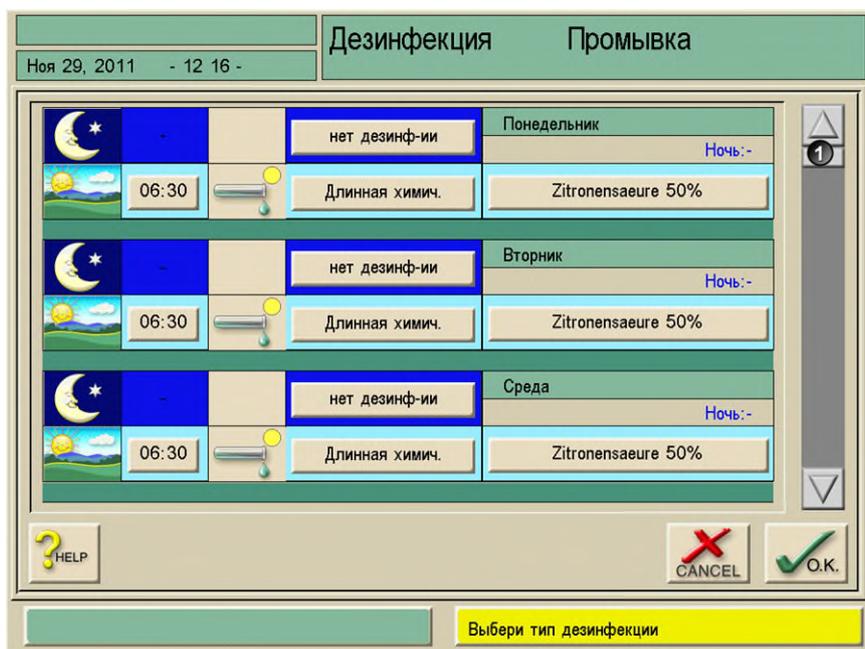


Рис. 11-4 Ежедневная программа дезинфекции (пример)

На рис. 11-4 показаны настройки следующего расписания дезинфекции:

День/вре	Описание
Понедельник	
0.00 ч.	Проводится централизованная тепловая дезинфекция. Аппарат автоматически включается и, после окончания дезинфекции, выключается.
6.30 ч.	Проводится химическая дезинфекция лимонной кислотой 50%. Аппарат остается включенным после дезинфекции.
Вторник	
0.00 ч.	Аппарат промывается водой из петли раздачи. Автоматически включается и, после промывки, выключается.
6.30 ч.	Проводится химическая дезинфекция лимонной кислотой 50%.
Среда	
Ночью	Нет действий
6.30 ч.	Проводится химическая дезинфекция лимонной кислотой 50%. Аппарат остается включенным после дезинфекции.

- Используйте полосу прокрутки **1**, чтобы настроить программу дезинфекции для остальных дней недели.
- Дотроньтесь до нужного поля и измените настройки.  
Установки автоматически сохраняются.

Для установки доступны следующие опции:

- Нет дезинфекции
- Температурная дезинфекция
- Центральная температурная дезинфекция
- Центральная химическая дезинфекция
- Промывка
- Длинная химическая дезинфекция (только установка времени дня)
- Короткая химическая дезинфекция/очистка (только установка времени дня)

---

**i**

Функция автоматического запуска подготовки к диализу в утреннее время включается в сервисной программе.

С помощью установки «День/промывка», диализный аппарат переходит в режим подготовки к диализу сразу после включения.

После автоматических ночных действий, диализный аппарат выключается.

По окончании автоматических дневных действий, диализный аппарат остается в режиме промывки.

---

## 11.4 Настройка профилей

### 11.4.1 Основные принципы

Параметры лечения можно устанавливать как абсолютные значения, или в виде профилей, где эти параметры меняются с течением времени.

Для профилирования доступны следующие параметры:

- Поток диализата
- Температура диализата
- Проводимость (общая)
- Ультрафильтрация
- Гепарин
- Проводимость бикарбоната

Для параметра ультрафильтрации доступно 10 предустановленных и 1 индивидуальный профиль.

### 11.4.2 Установка параметров профилей

Рассмотрим установку параметров на примере профиля

проводимости (Na<sup>+</sup>).

#### Описание полей

- 1 Установка профилей
- 2 Вызов установок параметров лечения
- 3 Параметры гепарина
- 4 Диапазоны давления
- 5 Ультрафильтрация
- 6 Параметры диализата

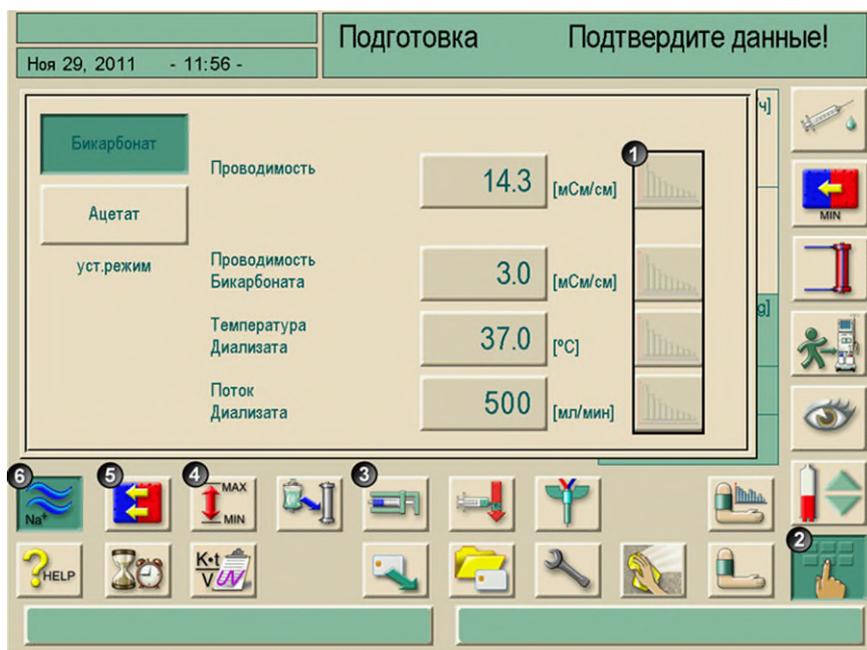


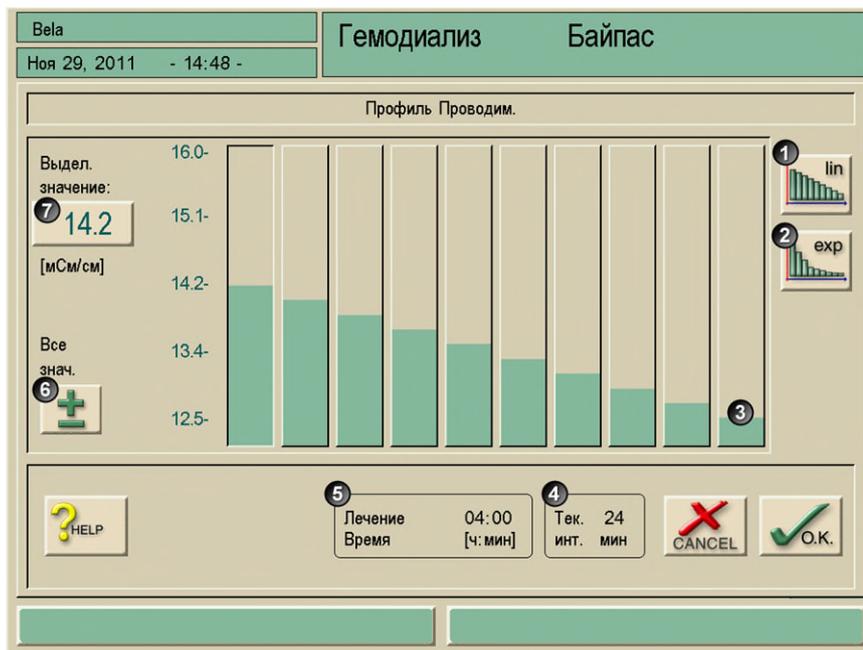
Рис. 11-5 Экран «Проводимость»

- Коснитесь иконки 2.
- Коснитесь иконки 6.
- Коснитесь иконки 1.

Появится следующий экран:

**Описание полей**

- 1 Линейный профиль
- 2 Экспоненциальный профиль
- 3 Столбцы с параметрами
- 4 Длительность действия параметра в одном столбце
- 5 Настройка времени лечения
- 6 Ручная установка общего значение = сброс профиля в постоянное значение
- 7 Значение выбранного параметра в столбце



**Рис. 11-6** Экран «Параметры профиля»

Окно «параметров профиля» содержит 10 столбцов со значениями текущего параметра, общее время действия которых = общему времени лечения. Другими словами: если время терапии составляет 4 ч (240 мин), один столбец параметров охватывает 24 мин.

Доступны 4 варианта настройки параметров.

**Опция 1:** ручная настройка значений

- Отрегулируйте значения, перемещая каждый столбец параметров 3 на сенсорном дисплее, касаясь его пальцем.

**Опция 2:** непосредственный ввод

- Дотроньтесь до столбца, значение которого вы будете настраивать.
- Коснитесь иконки 7.
- Введите требуемое значение с цифровой клавиатуры или иконками +/-
- Подтвердите значение иконкой **О.К.**

**Опция 3:** автоматическое (линейное/экспоненциальное) распределение

- Выберите первый столбец.
- Коснитесь иконки 7.
- Введите значение с цифровой клавиатуры, и подтвердите иконкой **О.К.**
- Выберите последний столбец.
- Коснитесь иконки 7.
- Введите значение с цифровой клавиатуры, и подтвердите иконкой **О.К.**
- Коснитесь иконки 1 или 2 для автоматического линейного или экспоненциального распределения значений.

**Опция 4:** создание развивающегося профиля движением пальца по диаграмме.

- Положите палец на на первый или последний столбик.
- Двигайте палец до получения желаемого значения.

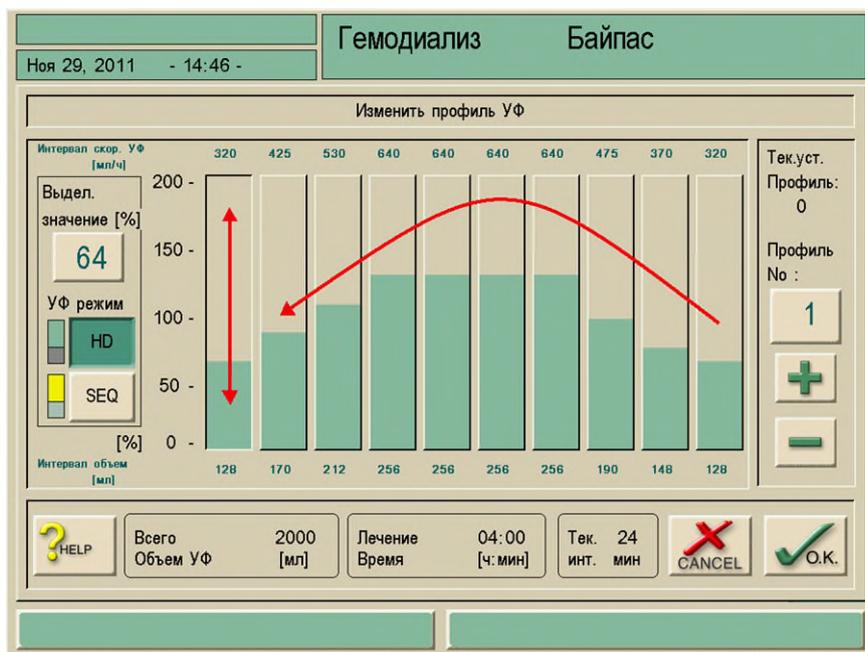


Рис. 11-7 Редактирование профиля

## 11.5 Профили УФ

### 11.5.1 Выбор УФ профилей

В отличие от индивидуальных настроек, диализный аппарат позволяет выбирать стандартные профили ультрафильтрации. В качестве альтернативы профиль УФ может быть предварительно задан и сохранен на чип-карте или через BSL-монитор. Таблица профилей содержит описание разных профилей

11



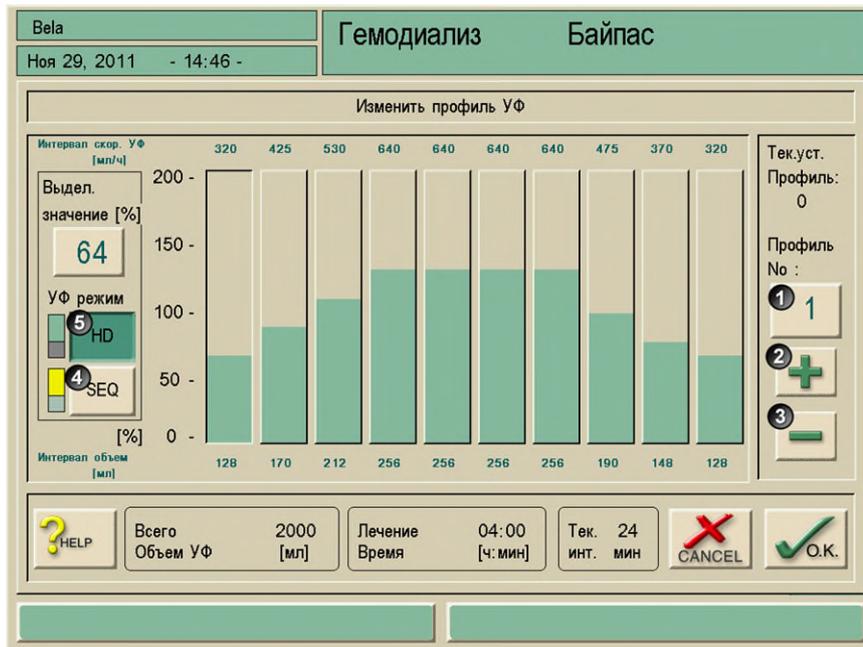
- Дотроньтесь до этой иконки.  
Появится окно параметров УФ.



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Появится окно «профилей УФ».  
В каждом столбце указана скорость УФ в этот промежуток времени.

**Описание полей**

- 1 Номер профиля
- 2 Выбор следующего профиля
- 3 Выбор предыдущего профиля
- 4 УФ без диализата (изолированная УФ)
- 5 УФ с диализатом



**Рис. 11-8** Экран «Профиль УФ»

- Чтобы переключиться на другой профиль УФ, коснитесь иконки 2 или 3.
- Кроме профиля №0, доступны еще 9 профилей.
- Для перехода из режима «Поток диализата (HD)» в режим последовательной терапии (SEQ), коснитесь иконки 4 или 5. Столбец с изолированной УФ окрасится в желтый цвет.

**Опасность обезвоживания пациента!**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** ➢ Включение изолированной УФ на период более 2 часов можно устанавливать только по назначению врача.

**Опасность гиперкалемии/гиперкальцемии!**

Проведение всего лечения в режиме изолированной УФ может привести к увеличению некоторых параметров крови.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** ➢ Включение изолированной УФ на период более 2 часов можно устанавливать только по назначению врача.

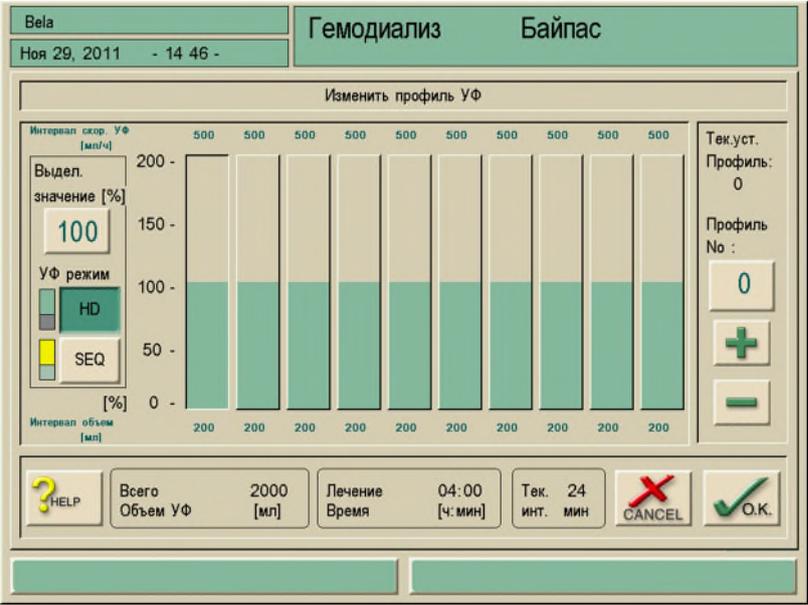
**При больших объемах УФ - опасность возникновения сердечно-сосудистой нестабильности!**

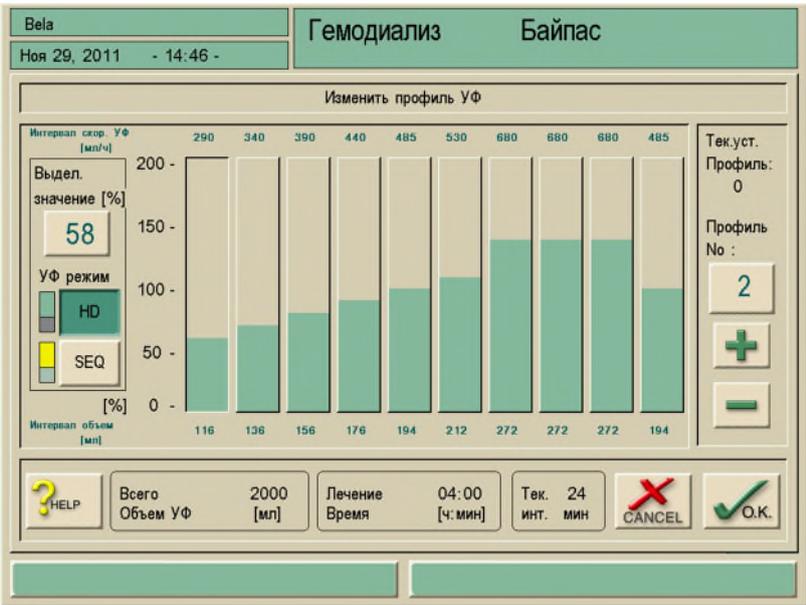
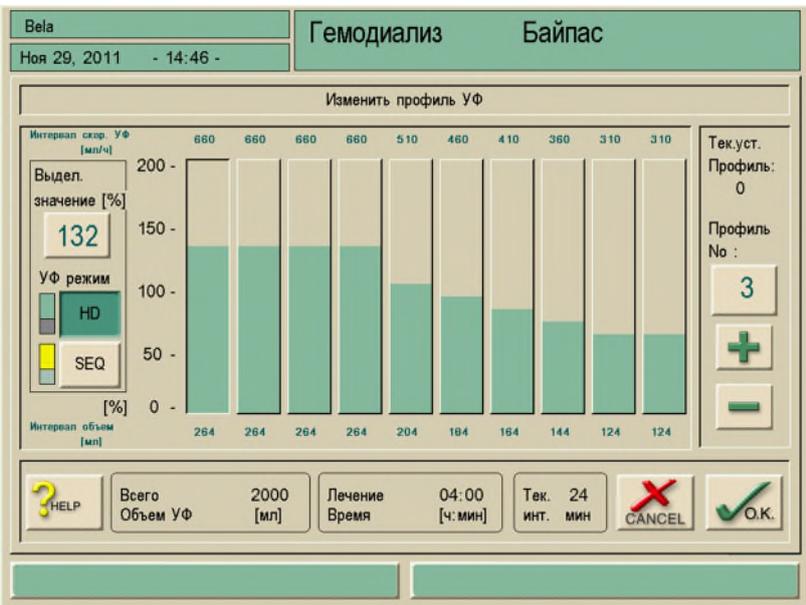
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** ➢ Настройте УФ профиль в соответствии с состоянием пациента.  
➢ Проинформируйте ответственного врача.

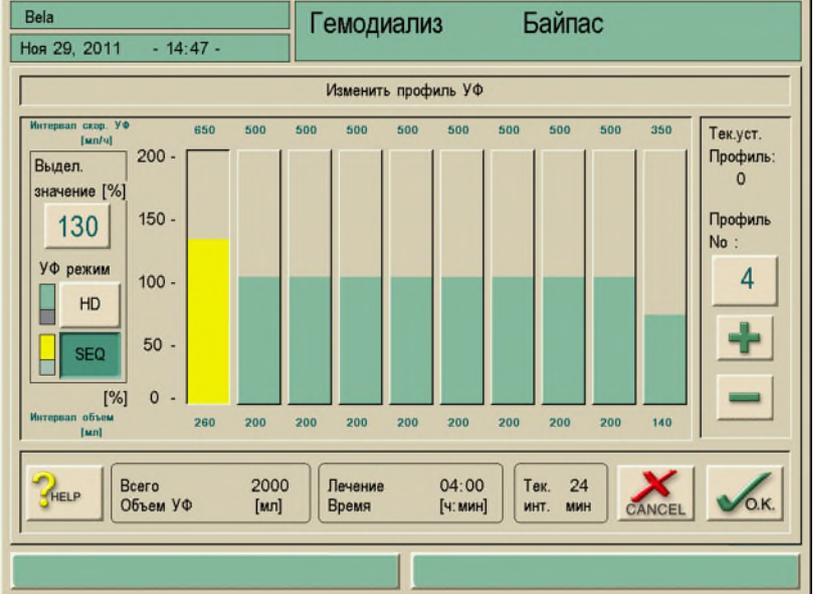


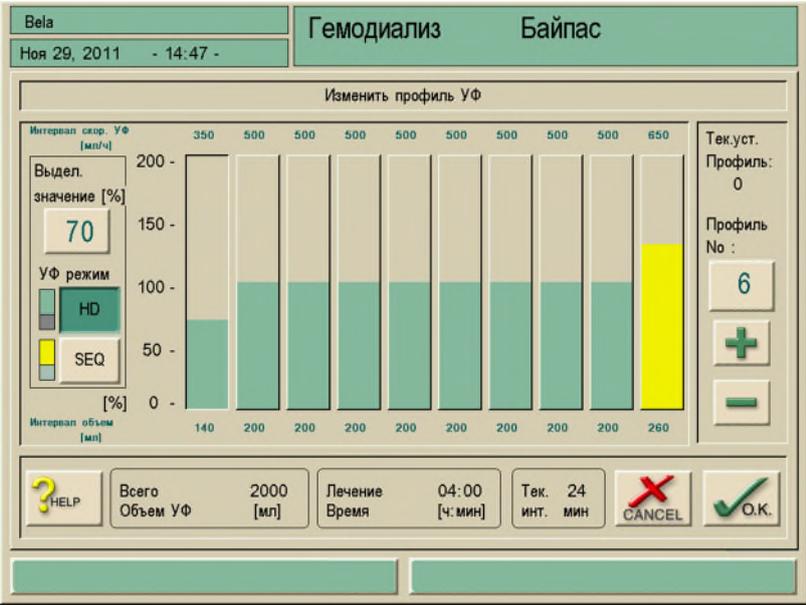
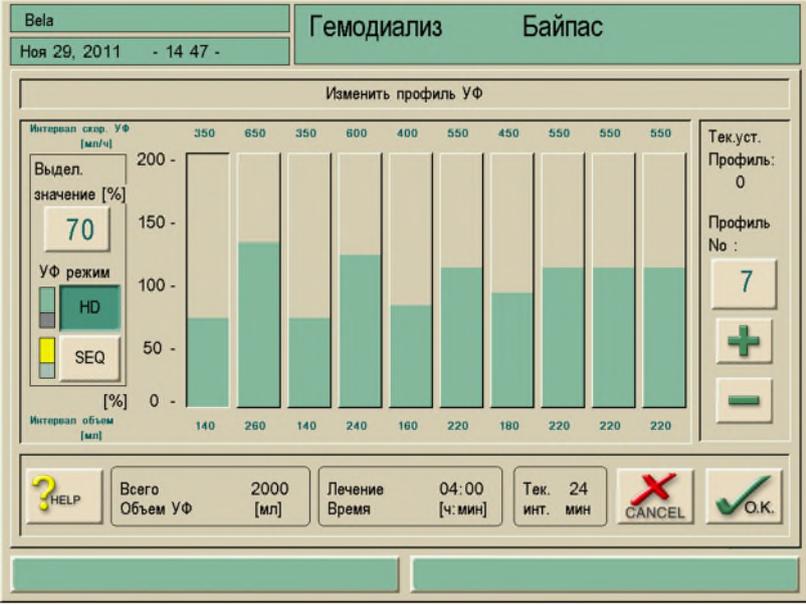
При настройке профиля УФ происходит автоматический пересчет значений последующих столбцов в соответствии с общим объемом УФ.

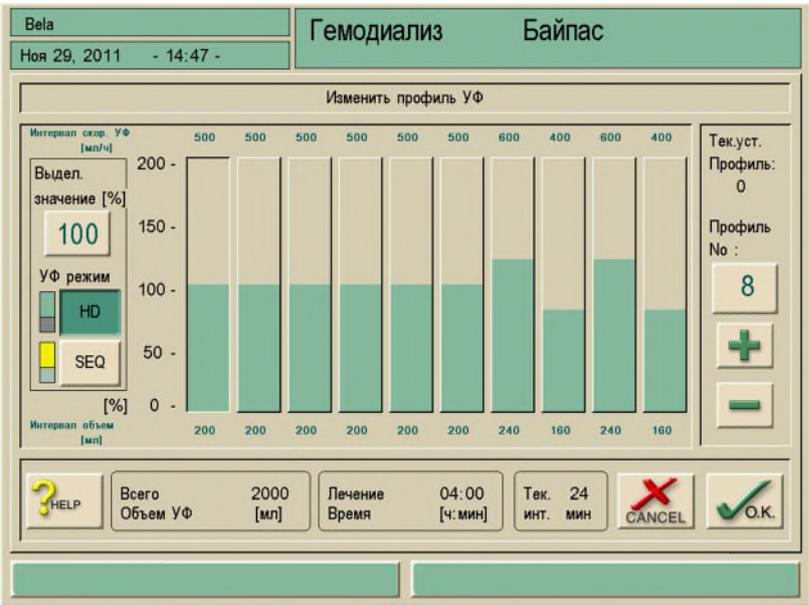
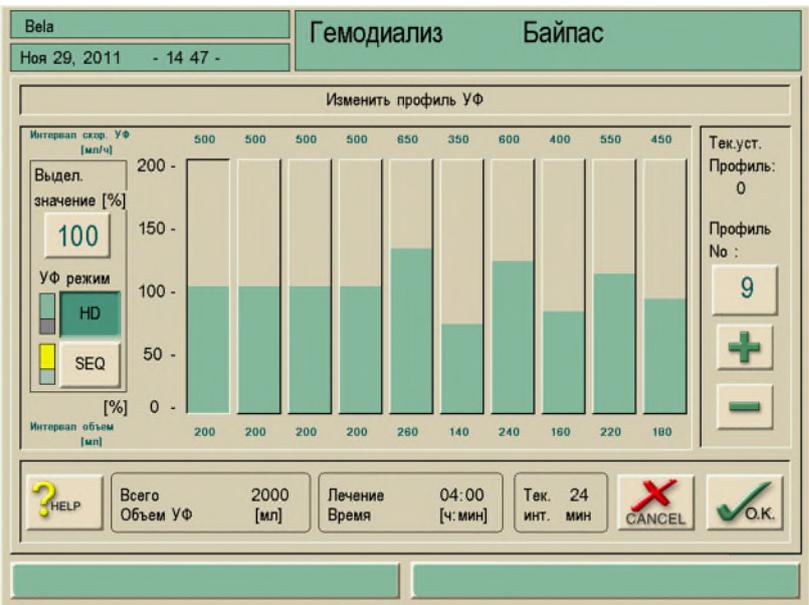
11.5.2 Список УФ профилей

№ профиля	Описание
0	<p>Стандартный профиль. Постоянное значение УФ в течение всего лечения.</p> 
1	<p>Относительно умеренная УФ в начале и в конце лечения. Ступенчатое увеличение/уменьшение скорости УФ.</p> 

№ профиля	Описание
2	<p>Относительно умеренная УФ в начале лечения. Ступенчатое увеличение скорости УФ.</p> 
3	<p>Относительно умеренная УФ в конце лечения. Ступенчатое уменьшение скорости УФ.</p> 

№ профиля	Описание
4	<p>В первом столбце включен режим изолированной УФ.Применим к пациентам, у которых нужно вывести достаточный объем жидкости в начале лечения.</p> 
5	<p>Можно применять при использовании пластинчатых диализаторов</p> 

№ профиля	Описание
6	<p>Окончание лечения происходит при изолированной УФ.Применим к пациентам, у которых нужно вывести достаточный объем жидкости в конце лечения</p> 
7	<p>Поочередное переключение с умеренной на увеличенную УФ в течение начального периода, и постоянная УФ в конце лечения.</p> 

№ профиля	Описание
8	<p>Поочередное переключение умеренной и увеличенной УФ в конце диализа.</p> 
9	<p>Поочередное переключение умеренной и увеличенной УФ во второй части лечения, и постоянная скорость УФ в начале.</p> 
10	<p>Изменяемый профиль. При изменении текущего профиля, аппарат присваивает ему №10 и сохраняет его. При повторном изменении профиля, предыдущий профиль №10 перезаписывается новым.</p>
11 – 30	<p>Вид профилей с номерами 11 по 30, технический специалист может задать в сервисной программе.</p>

## 11.6 терапевтическая чип-карта

---



В аппарате Dialog<sup>+</sup> карт-ридер может быть установлен как опция.

---

терапевтическая чип-карта позволяет хранить практически все параметры процедуры для данного больного и загружать их в аппарат перед началом лечения.

Также, на карте можно хранить до 50 предыдущих результатов лечения, которые записываются на нее по окончании диализа.

---



Карта пациента может быть заказана у В. Braun - это гарантирует ее качество.

---

### 11.6.1 Форматирование терапевтической чип-карты



- Коснитесь значка.  
Появится меню.
- Вставьте карту в аппарат.



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Данные на терапевтической карте будут уничтожены!

## 11.6.2 Ввод имени пациента

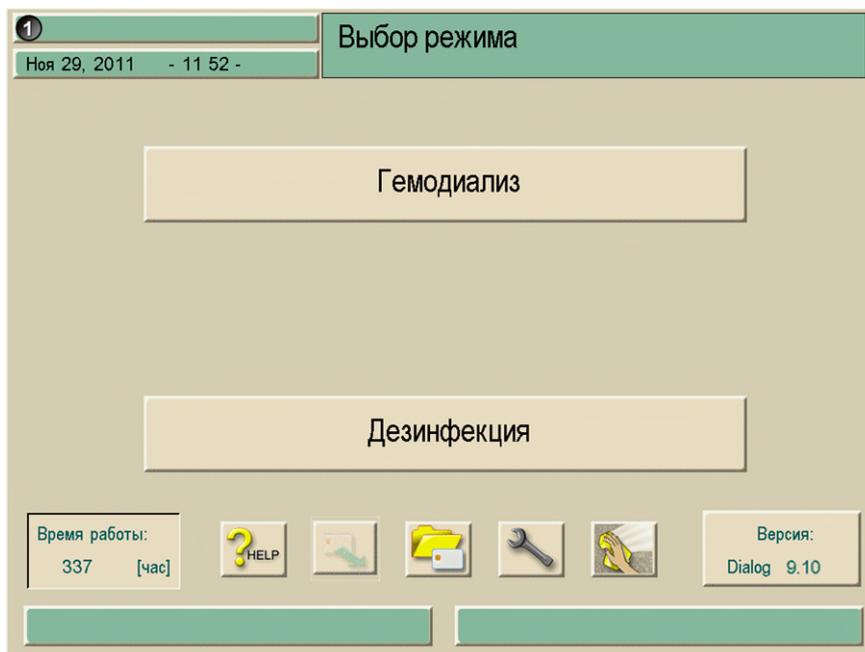


Рис. 11-9 Ввод имени пациента

Имя пациента можно ввести в поле 1 экрана ввода.

➤ Нажмите поле 1.

На экране появится клавиатура.

## Описание полей

- 1 Поле ввода
- 2 Удаление символов слева от курсора
- 3 Удаление всех символов
- 4 Удаление символов справа от курсора
- 5 Режим вставки
- 6 Клавиши «Shift»
- 7 Переключение на таблицу специальных символов
- 8 Переключение обратно, на обычную клавиатуру



Рис. 11-10 Клавиатура для ввода имени пациента

➤ Введите имя пациента в поле 1, используя клавиатуру, и подтвердите иконкой **О.К.**



При работе с терапевтической чип-картой, дополнительное поле «номер больного» отображается на на экране «Обзор больного». Это помогает различать больных с одинаковыми именами.

### 11.6.3 Считывание данных

Данные пациента можно считать с его индивидуальной карты только в главном меню выбора процедуры или в режиме подготовки.



- Вставьте терапевтическую чип-карту в аппарат.
- Коснитесь значка.  
На экране будет виден процесс считывания данных.

- Проверьте считанные данные в появившемся окне. Если карта содержит данные, которые, по техническим причинам, не могут быть считаны диализным аппаратом, то на экране появится такая красная иконка.

Если карта пациента содержит данные, которые по техническим причинам не могут быть прочитаны аппаратом для гемодиализа, то на экране появится такая красная иконка.



- Коснитесь иконки и подтвердите шаблон модификации для соответствующего параметра нажатием **О.К.**  
Иконка исчезнет после изменения ошибочного параметра.  
Параметры лечения пациента могут быть приняты аппаратом, только если на экране нет данных, выделенных красным цветом.
- Подтвердите все параметры иконкой **О.К.** в нижнем правом углу.

При установке терапевтической карты во время выбора или подготовки лечения, данные будут считаны автоматически.

### 11.6.4 Сохранение данных на карту пациента (установки параметров)



- Коснитесь иконки после изменения параметра.  
Параметр будет сохранен на карте пациента.
- Сохранение данных эффективности (KtV), см. раздел 11.7.



Аппараты, работающие с опцией Nexadia BSL, имеют другие варианты сохранения. Они описаны в соответствующих инструкциях.

## 11.7 Ввод параметров для подсчета эффективности диализа

- Убедитесь, что терапевтическая чип-карта вставлен в аппарат.
- Дотроньтесь до этой иконки.



Откроется окно ввода данных для последующей калькуляции теоретической эффективности диализа.

Параметр	Значение	Единица
Фильтр	Диасар HIPS 20	
Имя		
Поток кр.	100	[мл/мин]
Пациент	Watson	
Метрика		
Лечение	4:00	[ч: мин]
Время		
УФ	2000	[мл]
Объ./профиль		
Диализат	500	[мл/мин]
поток		
Планир.	1.20	
РАСЧЕТНЫЙ	0.63	
ТЕКУЩ.	0.00	
Планиров.	ПРЕДУПР.ВЫКЛ.	
КТ/V таблица	0	

Рис. 11-11 окно ввода данных для калькуляции теоретической эффективности диализа

11

Параметр	Значение	Единица
Фильтр	Диасар HIPS 20	
Имя		
Поток кр.	100	
Пациент	Watson	
Метрика		
Лечение	4:00	
Время		
УФ	2000	
Объ./профиль		
Диализат	500	
поток		
Метрика пациента		
Пол	Муж.	
Жен.		
Возраст	63	[год]
Рост	176	[см]
Сухой вес	65.0	[кг]

Рис. 11-12 Окно ввода данных пациента после нажатия иконки «Ватсон» («Watson»)

Пункт	Текст	Комментарий
1	Поток диализата	Поток диализата (мл/мин)
2	Объем/профиль УФ	Объем УФ (мл) и профиль УФ
3	Время терапии	Продолжительность лечения (ч: мин)
4	Данные пациента	Ввод параметров: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пол</li> <li>• Возраст</li> <li>• Размер</li> <li>• Сухой вес</li> </ul> Для определения количества мочевины используется формула «Ватсона» («Watson»).
5	Кровоток	Измеренный в диализе поток крови
6	Название фильтра	Ввод и отображение используемого диализатора. Данные о диализаторах должны быть занесены в сервисной программе.
7	ПЛАНИРУЕМЫЙ	Ввод запланированного значения Kt/V
8	ПРОЕКТНЫЙ	Вычисленное вероятное значение Kt/V в конце диализа, подсчитанное при текущем потоке крови
9	ТЕКУЩИЙ	Текущее значение Kt/V, определенное диализным аппаратом
10	ОТКЛ. ПРЕДУПР. Планируемый	Если запланированное значение Kt/V, вероятно, не достигнет цели, то диализный аппарат автоматически выдаст предупреждение. Что бы эти предупреждения не появлялись, включите функцию «ОТКЛ. ПРЕДУПР.»
11	Таблица Kt/V	Вызов таблицы значений Kt/V пациента, считанных с терапевтической чип-карта
12	Графики Kt/V	Вызов графического представления процесса калькуляции планируемого и текущего значения Kt/V

➤ При необходимости, измените следующие параметры:

- Название фильтра (6)
- Данные пациента (4)
- Время лечения в часах и минутах (3)
- Ультрафильтрация: объем/профиль в мл (2)
- Поток диализата в мл/мин (1)
- Планируемый (7)

### Просмотр таблицы



➤ Коснитесь иконки (11).

На экране появятся результаты Kt/V, считанные с карты пациента:

Bela		Гемодиализ		Байпас				
Ноя 29, 2011 - 15:01 -								
Дата диализа [д-м-г]	Время лечения [ч:мин]	Вес Тела [кг]	УФ Объ. [мл]	Кровь Объем [л]	С.Т. Кровь [%]	КТ/V Леч.	Мочев. КТ/V	Диал./ Моч. КТ/V [%]
29-11-11	00:05	65.0	46	0.8	99.1	0.02	...	...
09-11-11	01:21	65.0	821	8.1	95.0	...	...	...
04-11-11	00:00	22.0	3	0.0	100.0	...	...	...
03-11-11	00:09	22.0	113	0.9	94.6	...	...	...
22-10-11	00:32	22.0	365	3.3	95.5	0.24	...	...
21-10-11	00:27	55.0	312	7.2	81.2	0.17	...	...
20-10-11	00:36	55.0	612	3.7	98.3	0.12	...	...
19-10-11	00:35	55.0	749	8.4	91.2	0.25	...	...

Рис. 11-13 Таблица значений Kt/V

### Ввод лабораторных анализов

Если, на данный момент результаты лабораторных анализов до, и после диализа не доступны, то эта опция позволяет ввести эти значения позже.

➤ Дотроньтесь до соответствующей линии.

Появится окно для ввода результатов лабораторных анализов:

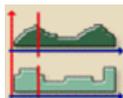
Test Patient 1		Hemodialysis		Bicarb. Running				
Sep 21, 2011 - 11:11 -								
Date of Therapy [d-m-y]	Therapy Time [h:min]	Patient Dry W. [kg]	UF Vol. [ml]	Blood Vol. [l]	C.T. Blood [%]	Treatm. Kt/V	Urea Kt/V	Dial./ Urea Kt/V [%]
02-03-10	00:06	65.0	89	0.8	98.1	0.02	...	...
Patient Dry weight	<b>1</b> 65.0 [kg]	Urea pre-therapy	<b>2</b> 0.0 [mmol/l]					
Clean/total Blood volume	98.1 [%]	Urea post-therapy	<b>3</b> 0.0 [mmol/l]					
Therapy Kt/V	0.02	Urea conc. Kt/V	...					

Рис. 11-14 Ввод результатов лабораторных анализов

- Введите следующие результаты анализов:
  - Сухой вес пациента в кг (1)
  - Результат лабораторного анализа концентрации мочевины до диализа (ммоль/л) (2)
  - Результат лабораторного анализа концентрации мочевины после диализа (ммоль/л) (3)

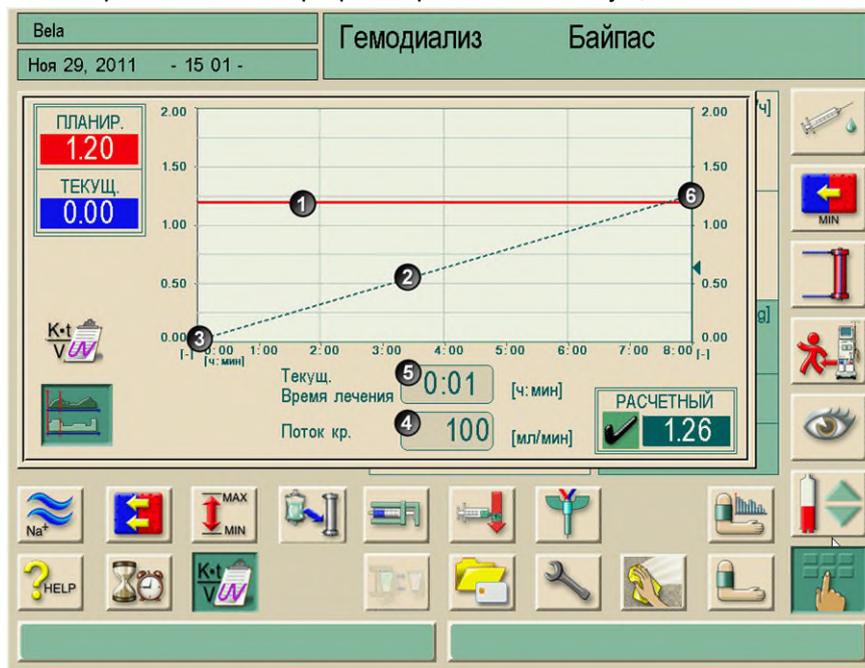


- Дотроньтесь до этой иконки.  
Появится таблица с текущими изображениями Kt/V. Измененные данные автоматически записываются на чип-карту.



**Просмотр графиков**

- Дотроньтесь до этой иконки.  
На экране появятся графики проектного и текущего значения Kt/V.



**Рис. 11-15** Графики калькуляции Kt/V (Проектное значение соответствует запланированному)

Пункт	Текст	Комментарий
1	Цель Kt/V	Планируемое значение цели Kt/V
2	График Проектного Kt/V	Графическое представление проектного значения Kt/V
3	Фактическое и текущее Kt/V	Графическое представление фактического и текущего значения Kt/V
4	Текущий поток крови	Отображение настоящего времени лечения
5	Текущий поток крови	Отображение моментального потока крови
6	Проектная цель Kt/V	Отображение проектного результата Kt/V (О.К., цель Kt/V будет достигнута, была достигнута)

7	Проектная цель Kt/V	Отображение проектного результата Kt/V (не верно, цель Kt/V не будет достигнута, не была достигнута)
8	Линия курсора	Линия курсора показывает текущий момент лечения

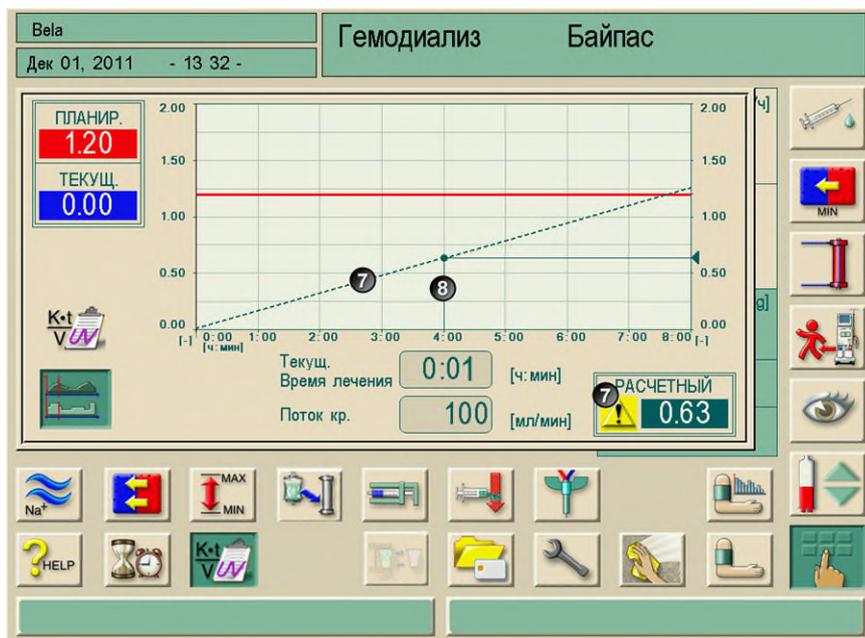


Рис. 11-16 Графики калькуляции Kt/V (Проектное значение не соответствует запланированному)

### i

Kt/V не подсчитывается в режимах «Изол.УФ» и «ГФ».

### i

Для настройки правильного удаления жидкости в соответствии с правилами расчета Kt/V, аппарат Dialog+ после окончания процедуры переходит на скорость УФ 50 мл/ч.

Насос крови работает на выбранной скорости.

Слежение за продолжительностью этого режима может осуществляться при помощи таймера.

### Окончание работы с Kt/V



- Дотроньтесь до этой иконки на экране «Таблица значений Kt/V». Окно закроется. Все введенные данные сохраняются на карту пациента. При закрытии окна с помощью иконки ОТМЕНА (CANCEL) данные не сохраняются.

## 11.8 Настройка яркости монитора

Яркость монитора можно отрегулировать следующим образом:

- Вручную, плавно
- Переключением между установленными режимами яркости день/ночь. Эта опция должна быть включена в сервисной программе.

Процедура настройки яркости



- Коснитесь значка.  
На экране появится окно управления данными.



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Появится окно настройки яркости экрана.

Для плавной установки яркости:

- Отрегулируйте яркость, используя бегунок на данном экране.  
В центре экрана появится надпись «вручную».

Для установки яркости в режим «день»:

- Активируйте поле Установка дневной яркости.

В центре экрана появится надпись «день».

Для установки яркости в режим «ночь»:

- Активируйте поле Установка ночной яркости.

В центре экрана появится надпись «ночь».

Скринсейвер

Для включения опции хранителя экрана:

- Дотроньтесь до иконки «Да», следующей за полем «Хранитель экрана вкл.».

Для выключения опции хранителя экрана:

- Дотроньтесь до иконки «Нет».
- Чтобы закрыть это окно - дотроньтесь до иконки настройки «яркости».



Мы рекомендуем активировать экранную заставку.



- Для закрытия окна управления данными, нажмите эту иконку.  
Если опция хранителя экрана была активирована, то он включается автоматически после установленного в сервисной программе времени бездействия.

Хранитель экрана представляет собой 3 движущихся объекта на темном фоне:

- Круговой график времени лечения
- Режим
- Время
- Если установлена опция НИКД, то вместо времени отображается последний результат измерения.

Тревоги, или касание до экрана отключают хранитель экрана, и появляется прежний главный текущей процедуры.

### 11.9 Выбор языка экранного текста

В зависимости от языковой поддержки, Вы можете выбрать в сервисном режиме язык экранного текста.

Последовательность действий



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Появится экран управления данными.



- Дотроньтесь до иконки  
Появится экран выбора языков из доступных.



Рис. 11-17 Экран «доступных языков»

- Нажмите строку с выбранным языком.
- Нажмите кнопку для смены языка.  
Появится экранный текст на выбранном языке.

### 11.10 Редактирование параметров групп графиков

Вы можете изменять комбинацию параметров внутри группы графиков.

➤ Вызовите экран «Обзор групп графиков» как описано в разделе 5.3.5.

**Описание полей**

- 1 Поле группы графиков
- 2 Кнопка «редактировать группу»
- 3 Выбор установки «По умолчанию»
- 4 Сохранить изменения и закрыть экран
- 5 Закрывать экран без сохранения



Рис. 11-18 Экран «Обзор групп графиков»

Одиночная группа может быть отредактирована индивидуально с параметрами по Вашему выбору.

➤ Нажмите выбранную кнопку.



Появится следующий экран.

#### Описание полей

- 1 Поле «Группа графиков»
- 2 Поле «Список графиков»
- 3 Прокрутка «Группа графиков»
- 4 Прокрутка «Список графиков»
- 5 Выход

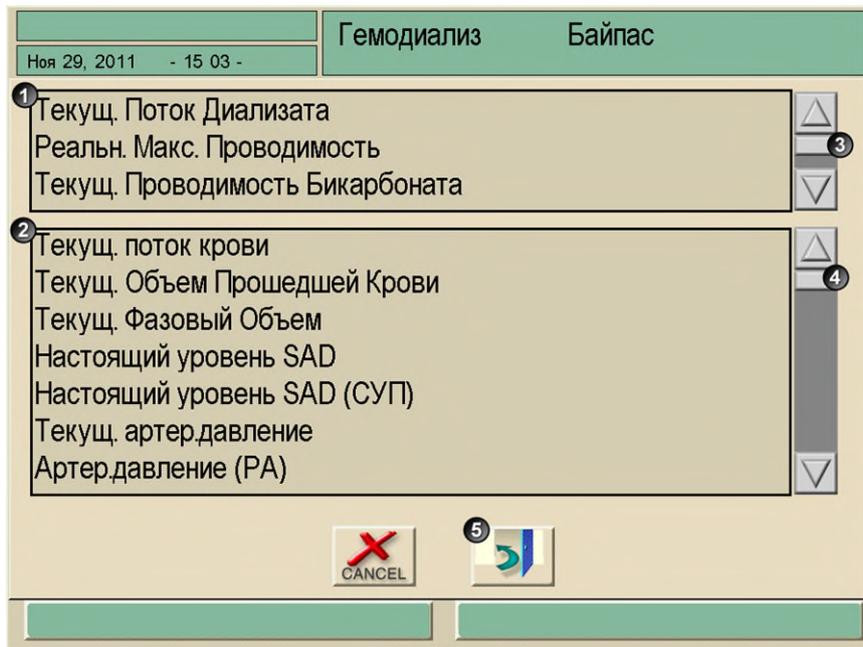


Рис. 11-19 Редактирование групп графиков

- Нажмите параметр для его замены в поле 1. Параметр будет выделен рамкой.
- Найдите желаемый параметр в списке 2 и нажмите. Выделенный параметр будет заменен.
- Выберете следующий параметр и замените как описано.
- Дотроньтесь до этой иконки для выхода. Появится экран «обзор групп графиков».



- Дотроньтесь до этой иконки для сохранения новой группы графиков. В сервисном режиме группы графиков могут быть настроены снова.



- Дотроньтесь до этой иконки.



## Содержание

<b>12</b>	<b>Уход и внешняя очистка .....</b>	<b>12-3</b>
<b>12.1</b>	<b>Внешняя очистка.....</b>	<b>12-3</b>
<b>12.2</b>	<b>Уход за оборудованием и техническая проверка .....</b>	<b>12-4</b>
12.2.1	Периодическое обслуживание .....	12-4
12.2.2	Проверка технической безопасности.....	12-5
12.2.3	Принадлежности, запасные части и расходные материалы .....	12-5
<b>12.3</b>	<b>Техническое обслуживание и гарантия.....</b>	<b>12-5</b>
12.3.1	Гарантия .....	12-5
<b>12.4</b>	<b>Утилизация старых диализных аппаратов.....</b>	<b>12-6</b>



## 12 Уход и внешняя очистка

### 12.1 Внешняя очистка

#### Монитор и поверхность



#### Риск поражения электрическим током и возгорания!

- Следить за тем, чтобы жидкость не проникла в аппарат.
- Следите за тем, чтобы жидкость не попадала на вилку или сетевую розетку.



#### Опасность перекрестной инфекции!

- Рекомендуется обрабатывать наружные поверхности аппарата дезинфектантом после каждой процедуры.
- В случае загрязнения поверхности кровью необходимо надлежащим образом очистить и продезинфицировать ее.
- В случае загрязнения кровью соединительных коннекторов, работающих под давлением, необходимо надлежащим образом очистить и продезинфицировать их.

- Для очистки монитора и передней панели используйте очистители на основе этанола (макс. 70 %) или изопропанола (макс. 70 %).

Реагенты на основе гипохлорита не должны превышать концентрации 0,1 % и не должны использоваться для обработки сенсорного экрана.

- Используйте очистители и дезинфектанты только согласно соответствующей инструкции по эксплуатации.

#### Протирка монитора во время работы



- Дотроньтесь до этой иконки.  
Сенсорный экран на 10 секунд будет деактивирован и можно провести его протирку.



Не протирайте монитор слишком влажными материалами. При необходимости после очистки протрите поверхность мягкой тканью.



#### Риск для пациента из-за отклонения ультрафильтрации!

Очистители, не содержащие спирт, (например, Clogox Bleach, любой вид гексакарта) повреждают корпус фильтра диализного раствора Diacap Ultra и могут вызвать утечку жидкости.

- Корпус фильтра диализного раствора и онлайн-фильтра можно очищать только спиртосодержащими средствами.
- Другие дезинфектанты можно использовать только после консультации с компанией B. Braun.

### Ротор насоса крови



Не погружайте ротор насоса крови в дезинфектант, это может привести к повреждению обгонной муфты.

Растворы для наружной дезинфекции

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

## 12.2 Уход за оборудованием и техническая проверка

### 12.2.1 Периодическое обслуживание

Рекомендовано проводить регулярное техобслуживание каждые 12 месяцев в соответствии со списком, прилагаемым к сервисному руководству и инструкцией по эксплуатации. Техобслуживание включает замену изнашивающихся частей для уверенности в надежной работе аппарата.

Регулярное техобслуживание может проводиться только обученным персоналом.

В зависимости от установок в TSM, может быть установлен другой интервал техобслуживания (см. главу 12 сервисного руководства). Если осталось менее 5 % установленного времени, при переходе от окончания лечения к дезинфекции появляется следующее окно (Рис. 12-1).



**Рис. 12-1** Рекомендация о проведении профилактического технического обслуживания

По достижении установленного времени до следующего технического обслуживания данное окно будет появляться каждый раз при выборе режима дезинфекции.

#### **Аккумулятор (опция резервного электроснабжения)**

Аккумуляторная батарея должна быть заменена после 5 лет эксплуатации (в этом случае обеспечивается безусловная работоспособность данной опции). Для правильной утилизации батареи, прочитайте сервисное руководство.

#### **Руководство по техническому обслуживанию и обучение**

Полное руководство по техническому обслуживанию доступно только после прохождения технического обучения.

#### **12.2.2 Проверка технической безопасности**

Инспекция безопасности должна проводиться и документироваться каждые 12 месяцев, в соответствии со списком в сервисном руководстве и инструкцией по эксплуатации.

- Аппарат должен быть проверен специалистом, прошедшим соответствующее обучение, имеющим опыт подобных проверок и не нуждающимся в дополнительных инструкциях по проведению проверки.
- Результаты проверки безопасности должны быть задокументированы, например, наклейкой на аппарате.
- Результаты инспекции должны документироваться и храниться в ответственной организации (у пользователя).

#### **12.2.3 Принадлежности, запасные части и расходные материалы**

Для обеспечения полной работоспособности аппарата к использованию допускаются только изделия производства компании B. Braun.

В качестве альтернативы допускается использование расходных материалов, которые

- соответствуют требованиям действующего законодательства в вашей стране и
- выпускаются производителями для использования с этим аппаратом

Допускается использование только оригинальных принадлежностей и запасных частей, изготовленных B. Braun Avitum AG и распространяемых B. Braun Avitum AG или уполномоченными дистрибьюторами.

### **12.3 Техническое обслуживание и гарантия**

#### **12.3.1 Гарантия**

Для гемодиализных аппаратов, B. Braun Avitum AG обеспечивает гарантию, согласно установленным требованиям. Гарантия включает бесплатный ремонт или замену комплектующих, поврежденных вследствие дефектов конструкции, дефектов производства или некачественных материалов.

Гарантия утрачивается, если владелец или третья сторона производили модификации или ремонт аппарата без согласования своих действий с представителем производителя.

Гарантия не распространяется на неисправности вызванные неправильным использованием оборудования.

#### 12.4 Утилизация старых диализных аппаратов

---



Продезинфицируйте аппарат перед утилизацией!  
Более подробно см. раздел 1.7.

---

## Содержание

<b>13</b>	<b>Тревоги и действия при их появлении .....</b>	<b>13-3</b>
<b>13.1</b>	<b>Отображение и снятие тревог .....</b>	<b>13-3</b>
<b>13.2</b>	<b>Действия при возникновении системных ошибок.....</b>	<b>13-5</b>
<b>13.3</b>	<b>Тревоги и последствия.....</b>	<b>13-6</b>
13.3.1	Тревоги в диализе .....	13-6
13.3.2	Тревоги НИКД.....	13-14
13.3.3	Тревоги Crit-Line.....	13-16
13.3.4	Тревоги регулировки уровня.....	13-17
13.3.5	Тревоги Adimea .....	13-18
13.3.6	Тревоги bioLogic RR Comfort.....	13-19
13.3.7	Тревоги он-лайн .....	13-20
<b>13.4</b>	<b>Устранение сигналов тревоги SAD .....</b>	<b>13-22</b>
<b>13.5</b>	<b>Ручной возврат крови.....</b>	<b>13-23</b>
<b>13.6</b>	<b>Отсутствие акустических сигналов.....</b>	<b>13-25</b>
13.6.1	Отсутствие акустических сигналов при тревоге .	13-25
13.6.2	Отсутствие акустических сигналов при сообщениях .....	13-25



## 13 Тревоги и действия при их появлении

### 13.1 Отображение и снятие тревог

#### Описание полей

- 1 Поле комментария
- 2 Поле информации
- 3 Поле сигналов тревоги
- 4 Список тревог
- 5 Вызов комментария

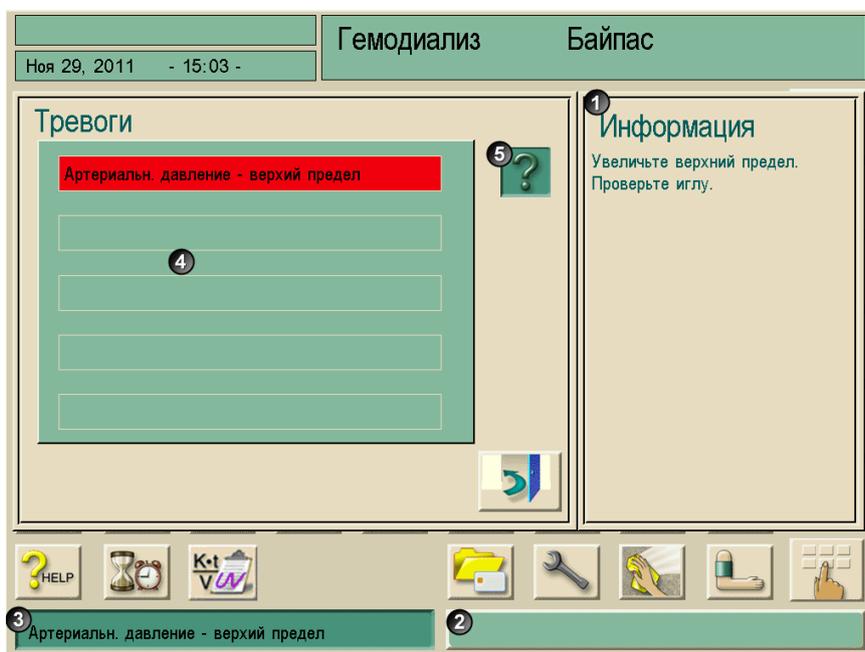


Рис. 13-1 Индикация тревоги

- Тревоги показываются в поле тревог 3.
- При наличии тревоги цвет поля меняется с зеленого на красный.
- Постоянно звучит акустический сигнал.
- Цвет индикатора статуса становится красным.



В сервисном режиме техник может активировать альтернативный сигнал тревоги с другой мелодией.



При неисправности динамика, система безопасности активирует акустический сигнал с платы блока питания.  
 ➤ Информировать техническую службу.



Тревоги показываются в листе тревог по порядку их поступления. Первичная тревога показана в поле тревог.  
 При сбросе первичной тревоги, все последующие тревоги также сбрасываются.



Пользователь несет ответственность за сброс тревоги и, следовательно, за мониторинг параметра, вызвавшего тревогу.

**Сброс тревог контура крови**

- Нажмите кнопку «Сброс тревоги» еще раз. Это отключит звуковой сигнал.
- Устраните причину тревоги.
- Нажмите кнопку «Сброс тревоги» еще раз. Аппарат возобновит прерванное лечение.

**Сброс тревог контура диализата**

- Нажмите кнопку «Сброс тревоги» еще раз. Это отключит звуковой сигнал. Цвет поля тревог из красного станет желтым. Сброс тревоги произойдет автоматически, после устранения причины.

**i**

Предупреждения и информация отображаются в окне информации **2**. Информационное поле **2** мигает, если поступило более одного информационного сообщения.

Информационное поле **1** содержит также кодовый номер. Сообщайте этот кодовый номер тревоги при обращении в сервисную службу.

- Нажмите на информационное поле **2**. На экране будет показан список тревог **4**.

**Действия при сбое отображения на мониторе**

При сбоях в работе монитора или сенсорного экрана функции мониторинга, сигналы индикатора статуса остаются активными.

Для сохранения спокойствия пациента и оператора рекомендуется окончить лечение. Решение о прекращении лечения принимает оператор.

В этом случае управление насосом крови осуществляется кнопками +/- и START/STOP.

При возникновении тревог особое внимание следует обращать систему кровопроводящих магистралей и на уровень в пузырьковой ловушке перед детектором воздуха. Тревога может быть отменена только в том случае, если оператор убедился в отсутствии воздуха в венозной магистрали пациента.

**!**

### 13.2 Действия при возникновении системных ошибок

Если система обеспечения безопасности аппарата обнаружит системную ошибку, то аппарат перейдет в безопасное для пациента состояние. Аппарат остановит терапевтическую процедуру путем полной остановки стороны крови и обхода блока диализата, сгенерирует акустический сигнал тревоги и отобразит следующее сообщение об ошибке:

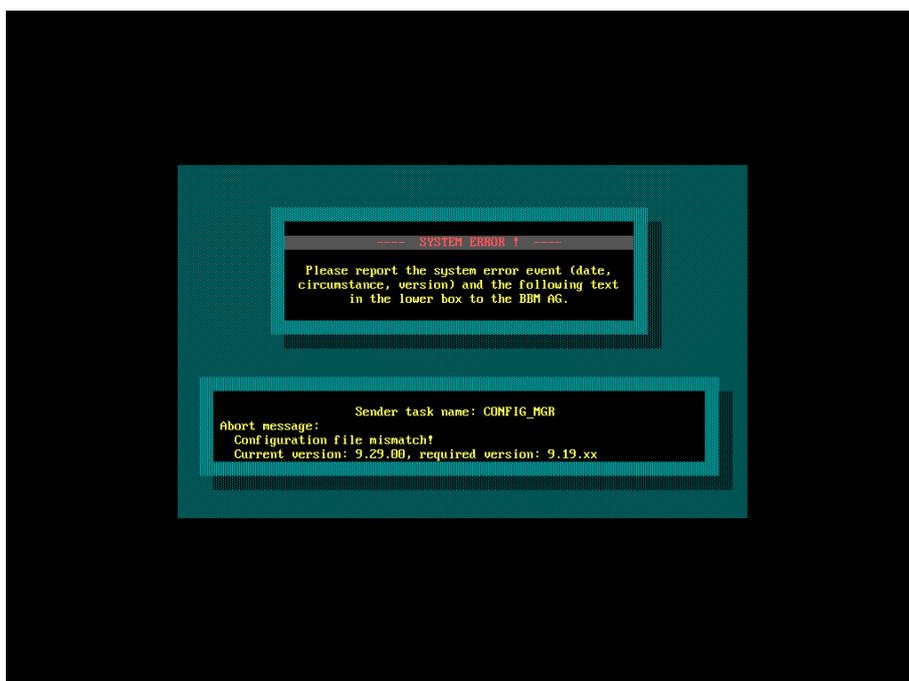


Рис. 13-2 Сообщение о системной ошибке

#### i

Сообщение об ошибке всегда отображается на английском языке. Сообщение об ошибке может отображаться в виде необработанного текста или в виде пустого экрана (см. главу 13.1).

#### Требуется действие пользователя:

- Выключить и снова включить аппарат. Аппарат восстановит терапевтические параметры и предыдущее состояние.
- После перезапуска дважды нажмите кнопку «Отключение сигнала тревоги» на мониторе, чтобы выключить и подтвердить сигнал тревоги «Система восстановлена после сбоя электропитания».
- Нажмите кнопку «Пуск/Остановка» (Start/Stop), как только она подсветится, чтобы запустить кровоток.
- Проверьте восстановленные параметры лечения. Тем временем аппарат будет готовить диализный раствор и, когда он будет готов, автоматически выйдет из режима Байпас. Терапевтическая процедура будет продолжена.

В редких случаях, когда ошибка сохраняется и терапия не может быть продолжена, верните кровь вручную (см. главу 13.5 Ручной возврат крови) и отсоедините пациента.

## 13.3 Тревоги и последствия

## 13.3.1 Тревоги в диализе

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>Артериальное давление верхний предел (код 1050)</b> Давление забора крови превысило уст. предел.	Плохой сосуд. доступ	➤ Проверить доступ к пациенту.
	Неверная установка пределов	➤ Отрегулируйте пределы
	Неправильное положение канюли	➤ Откорректируйте положение канюли
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Артериальное давление нижний предел (код 1051)</b> Давление забора крови ниже установленного предела.	Большая скорость насоса крови	➤ Уменьшите скорость насоса крови
	Неверная установка пределов	➤ Отрегулируйте пределы
	Неправильное положение канюли	➤ Откорректируйте положение канюли
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Проверьте артериальную магистраль.(SUP) (code 1980)</b>	Датчик РА не обнаруживает подключения артериальной магистрали.	➤ Если на артериальной магистрали есть коннектор датчика РА, подключите его к датчику РА.
<b>Высокое PBE давление (код 1048)</b> Давление крови на входе диализатора превышает уст. предел.	Большая скорость насоса крови	➤ Отрегулируйте скорость насоса крови ➤ Отрегулируйте пределы
	Высокое давление крови в диализаторе (тромбирование)	➤ Проверьте диализатор
	Перегиб магистрали	➤ Проверьте систему
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Низкое давление PBE (код 1049)</b> Давление крови на входе диализатора ниже уст. предела на 10 ммРт	Утечка в магистрали	➤ Проверьте систему
	Пережата магистраль между насосом крови и датчиком PBE	
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Венозное давление верхний предел (код 1052)</b> Венозное давление выше уст. предела.	Высокая скорость насоса крови	➤ Уменьшите скорость насоса крови
	Неправильное положение канюли	➤ Откорректируйте положение канюли
	Тромбирование в венозной ловушке	➤ Проверьте венозную ловушку
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>Нижний предел венозного давления - Проверьте доступ (код 1053)</b> Венозное давление ниже установленного предела.	Низкая скорость насоса	➤ Отрегулируйте скорость насоса
	Падение давления вследствие утечки в измерителе. Кровь поднимается до гидрофобного фильтра.	➤ Проверьте коннектор, при помощи шприца опустите уровень жидкости в ловушке.
	Венозная канюля отсоединилась от шунта	➤ Восстановите соединение.
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Низкий фазовый объем – см. Помощь (код 1067)</b> Слишком быстрый подъем давления во время фазы забора крови.	Фазовый объем значительно выше среднего	➤ Уменьшите поток крови ➤ Отрегулируйте давление переключения. ➤ Проверьте положение иглы/катетера.
	Пределы тревог: мин. 12 мл	
<b>Высокий фазовый объем – воздух (код 1064)</b> Слишком медленный подъем давления во время фазы забора крови.	Фазовый объем значительно выше среднего	➤ Проверьте что артериальная магистраль находится в арт.зажиме. ➤ Увеличьте поток крови. ➤ Сблизьте границы давлений переключения. ➤ Проверьте магистрали на отсутствие подсоса воздуха.
	Пределы тревог: мин. 12 мл	
<b>Открыты держатели DF и/или HDF фильтров (код 1047)</b>	Держатель фильтра открыт: - во время подготовки - во время лечения или окончания - при дезинфекции	➤ Закройте держатель фильтра. Смену фильтра можно проводить в спец.режиме при дезинфекции.
<b>Не пройден тест фильтра HDF (при подготовке) (код 1151)</b>	Утечка	➤ Повторите тест. Автоматическая проверка для онлайн-фильтра должна быть повторена аппаратом, причем успешно. ➤ Проверьте фильтр на утечку. ➤ Если утечки не, замените фильтр.

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>Детектор воздуха (SUP)</b> <b>(код 1958)</b> <b>SAD – Воздух!</b> <b>(код 1058)</b>	Воздух в магистрале возврата крови	➤ Удалите воздух, следуйте инструкции на экране аппарата
	Низкий уровень в ловушке Давление крови высокое (пенообразование)	➤ Корректируйте уровень в ловушке.
	Используется несоответствующая магистраль	➤ Используйте оригинальные магистрали
	Магистраль деформирована/ повреждена	➤ При установке магистрали проверьте отсутствие повреждений/ деформации. ➤ Не оставляйте магистраль вставленной в детектор на ночь.
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>SAD: ошибка датчика</b> <b>(код 1961)</b> <b>SAD - ошибка датчика</b> <b>(код 1059)</b>	Внешние звуковые импульсы	➤ Отключите больного.
	Измеренная частота ниже 600 Гц.	
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Детектор воздуха – реф.напряжение (SUP)</b> <b>(код 1962)</b> Уровень срабатывания тревоги вне уст.значения +/-50 мВ.	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Открыта крышка насоса</b> <b>(код 1062)</b> Магнитный контакт в насосе крови показывает, что открыта крышка, насос включен.	Открыта крышка насоса крови	➤ Закройте крышку насоса крови
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>Открыта крышка насоса (ОИ/Замещ) (код 1063)</b> Магнитный контакт в насосе крови показывает, что открыта крышка, насос включен.	Открыта крышка насоса крови	➤ Закройте крышку насоса крови
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Гепарин не поступает – пустой шприц? (код 1065)</b>	Шприц пустой	➤ Заполните шприц.
	Прекрыта линия подачи	➤ Откройте зажим.
	Вставлен непригодный шприц	➤ Вставьте пригодный шприц.
	Шприц установлен неправильно	➤ Установите шприц правильно.
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Замещение нарушено – утечка? (код 1089)</b>	Объем замещения на весах значительно отличается от общего объема замещения	➤ Проверьте магистрали на отсутствие протечек и перегибов.
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Препятствие подаче воды (код 1022)</b> Через 15 с после активации нижнего уровня в баке, не произошло наполнение до среднего уровня. Входной клапан открыт.	Низкое давление воды	➤ Проверьте входное давление (мин. давление 0.5 бар).
	Закрыт кран	➤ Откройте кран
	Пережат шланг подачи воды	➤ Проверьте шланг
	Не открылся входной клапан или неправильно отрегулирован редуктор	➤ Обратитесь в техническую службу.
	Технический дефект.	
<b>Недостаточная дегазация (код 1111)</b> Давление дегазации не достигает установленного.	Технический дефект.	➤ Если сброс невозможен- Вызовите инженера.
<b>Температура высокая (код 1034)</b> Средняя температура измеренная датчиком TSD выше 41 °C (250 мс время измерения).	Неравномерный поток диализата	➤ Если сброс невозможен- Вызовите инженера.
	Технический дефект.	

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>Температура низкая (код 1033)</b> Средняя температура измеренная датчиком TSD во время цикла заполнения камеры (выборка 250 мсек.) была на 1 °C ниже установленного значения.	Неравномерный поток диализата	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Если сброс невозможен- Вызовите инженера.</li> </ul>
	Технический дефект.	
<b>Предел проводимости бикарбоната (код 1028)</b> Среднее значение BICLF, измеренное за время заполнения баланс. камеры, более чем на +/- 5 % отличается от установленного.	Заборник неправильно вставлен в канистру	➤ Поверьте положение заборника
	Закончилась канистра	➤ Замените канистру
	Дефект заборника	➤ Замените заборник
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Соотношение смешивания бикарбоната (код 1030)</b> Соотношение смешивания H <sub>2</sub> O и бикарбонатного концентрата вне доп.границ (+/-7 от уст.значения).	Заборник неправильно вставлен в канистру	➤ Поверьте положение заборника
	Неверный состав концентрата	➤ Проверьте паспортные данные концентрата (соотн.смешивания вода/концентрат).
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Соотношение смешивания бикарбоната (SUP) (код 1950)</b> Соотношение смешивания H <sub>2</sub> O и бикарбонатного концентрата вне доп.границ (+/-7 от уст.значения).	Заборник неправильно вставлен в канистру	➤ Поверьте положение заборника
	Неверный состав концентрата	➤ Проверьте паспортные данные концентрата (соотн.смешивания вода/концентрат).
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Предел общей проводимости (код 1029)</b> Среднее значение ENDLF, измеренное за время заполнения баланс. камеры, более чем на +/- 5 % отличается от установленного.	Заборник неправильно вставлен в канистру	➤ Поверьте положение заборника
	Закончилась канистра	➤ Замените канистру
	Дефект заборника	➤ Замените заборник
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>Предел окончательной проводимости (код 1951)</b> Среднее значение ENDLF, измеренное за время заполнения баланс. камеры, отличается более чем +5 % от «макс.» проводимости, или более чем - 5% от «минималн.» проводимости.	Заборник неправильно вставлен в канистру	➤ Поверьте положение заборника
	Закончилась канистра	➤ Замените канистру
	Дефект заборника	➤ Замените заборник
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Соотношение смешивания концентрата (код 1031)</b> Соотношение смешивания H <sub>2</sub> O плюс, возможно, бик. концентрата и ацетатного/кислотного концентрата находилось вне допустимых границ в течение двух циклов заполнения камеры.	Заборник неправильно вставлен в канистру	➤ Поверьте положение заборника
	Закончилась канистра	➤ Замените канистру
	Дефект заборника	➤ Замените заборник
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Бикарбонатный патрон подсоединен неправильно (Код 1018)</b> Патрон не может быть заполнен	Возможно, бикарбонатный патрон установлен неправильно.	➤ Проверьте правильность закрытия держателя
<b>Неисправность датчиков системы камеры (код 1023)</b> Сигнал с датчиков положения мембран (MSBK1; MSBK2) вне границ, определенных после подачи напряжения питания более 1,5 минуты.	Технический дефект.	➤ Подготовка: Сигнал тревоги прекратится автоматически. ➤ Лечение: нажмите кнопку «Сброс тревоги» (AQ) дважды для устранения условий тревоги. ➤ Если тревога не сбрасывается, попробуйте перезапустить устройство. ➤ Вызовите инженера.

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>Баланс UF? Подсос воздуха в коннекторах диализатора. (код 1026)</b> Во время диализа клапан (VLA) открывался более 20 раз, вследствие воздуха поступившего в камеру деаэрации.	Диализатор не полностью заполнен	➤ Заполните диализатор (сторона диализата).
	Утечка в коннекторах диализатора	➤ Проверьте коннекторы диализатора.
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Давление ГД &lt; -400 ммРт (код 1020)</b> Давление диализата (PDA) менее -400 ммРт.	КУФ диализатора меньше уст. скорости UF	➤ Используйте диализатор с большим КУФ.
	Высокий объем UF	➤ Уменьшите объем UF/увеличьте время UF.
	Перегиб магистрали	➤ Проверьте магистрали крови
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Превышен предел ТМД диализатора (код 1017)</b> ТМД (PV-PDA) больше чем установленный верхн. предел.	Неверные установки объем UF /время UF	➤ Уменьшите объем UF/увеличьте время UF.
		➤ Сбросьте пределы ТМД.
	Тромбирование	➤ Проверьте гепаринизацию.
	Низкий КУФ диализатора	➤ Используйте диализатор с большим КУФ.
<b>Реальное отклонение объема UF (код 1816)</b> Объем UF, вычисленный по скорости насоса UF значительно отличается от установленного. Окно пределов может быть расширено втрое.	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
		➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Высокий объем UF диализ прерван по тревоге (код 1826)</b> Объем UF отличается более чем на 400 мл.	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Превышен объем UF (SUP) (код 1966)</b> Уровень UF достигнут.	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>Превышена макс. скорость УФ (SUP)</b> <b>(код 1953)</b> Установленная скорость УФ на 20 мл/ч превышает макс. установленную скорость УФ.	Высокий обьем УФ	➤ Уменьшите обьем УФ, увеличьте время УФ
	Низкий КУФ диализатора	➤ Используйте диализатор с большим КУФ.
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Датчик утечки крови (SUP)</b> <b>(код 1955)</b>	Прорыв диализатора	➤ Замените диализатор
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Датчик утечки крови загрязнен</b> <b>(код 1044)</b> Концентрация крови, измеренная датчиком-отрицательная.	Датчик загрязнен	➤ Вызовите техническую службу.
	Воздух в диализате	➤ Сброс аварийного сигнала.
	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Питание +/- 12 В</b> <b>(код 1008)</b> Уровень напряжения +12 VAN или -12 VAN вне установленных пределов	Технический дефект.	➤ Обратитесь в техническую службу.
<b>Система восстановлена после перебоя питания</b> <b>(код 600)</b> Пропадание питания во время подготовки/ лечения	Технический дефект. Система была восстановлена	➤ Восстановите электроснабжение
<b>Обнаружена кровь при подготовке/дезинфекции</b> Детектор красного обнаружил кровь в период подготовки или дезинфекции.	Пациент подключен во время подготовки или дезинфекции	➤ Если самотестирование не завершено – отключите пациента. ➤ Если самотестирование завершено – включите режим лечения.
<b>Объем арт. болюса &gt; 300 мл</b> <b>(SUP)</b> <b>(код 2026)</b>	Превышение объема артериального болюса на 300 мл.	➤ Вызовите тех. специалиста.

## 13.3.2 Тревоги НИКД

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>АВРМ: систолическое давление слишком высокое (код 9100)</b>	Систолическое давление превышает установленный предел	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Повторите измерение.</li> <li>➤ Выберите настройку индивидуального предела.</li> <li>➤ Измените предел вручную.</li> <li>➤ Вызовите врача.</li> </ul>
<b>АВРМ: систолическое давление слишком низкое (код 9101)</b>	Систолическое давление ниже установленного предела	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Повторите измерение.</li> <li>➤ Выберите настройку индивидуального предела.</li> <li>➤ Измените предел вручную.</li> <li>➤ Вызовите врача.</li> </ul>
<b>АВРМ: диастолическое давление слишком высокое (код 9103)</b>	Диастолическое давление превышает установленный предел	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Повторите измерение.</li> <li>➤ Выберите настройку индивидуального предела.</li> <li>➤ Измените предел вручную.</li> <li>➤ Вызовите врача.</li> </ul>
<b>АВРМ: диастолическое давление слишком низкое (код 9104)</b>	Диастолическое давление ниже установленного предела	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Повторите измерение.</li> <li>➤ Выберите настройку индивидуального предела.</li> <li>➤ Измените предел вручную.</li> <li>➤ Вызовите врача.</li> </ul>
<b>АВРМ: внутренняя связь нарушена (код 9138)</b>	АВРМ не работает; дальнейшие измерения невозможны	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Повторите измерение при помощи другого измерителя или вручную.</li> </ul>
<b>АВРМ: слишком высокая частота пульса (код 9169)</b>	Частота пульса превышает верхний предел	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Повторите измерение.</li> <li>➤ Выберите настройку индивидуального предела.</li> <li>➤ Измените предел вручную.</li> <li>➤ Вызовите врача.</li> </ul>
<b>АВРМ: слишком низкая частота пульса (код 9170)</b>	Частота пульса превышает нижний предел	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Повторите измерение.</li> <li>➤ Выберите настройку индивидуального предела.</li> <li>➤ Измените предел вручную.</li> <li>➤ Вызовите врача.</li> </ul>
<b>АВРМ: ошибка модуля, выключите и включите (код 9172)</b>	Появляется после подтверждения тревоги 9301 Модуль измерения давления отключен защитной системой	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Выключите аппарат и включите снова. Все данные сохраняются.</li> </ul>
<b>АВРМ: утечка воздуха — проверьте соединение манжеты (код 9300)</b>	Модуль измерения давления отключен защитной системой	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте подключение АВРМ и манжеты.</li> <li>➤ Выключите аппарат и включите снова. Все данные сохраняются.</li> </ul>
<b>АВРМ: ошибка модуля, выключите и включите (код 9301)</b>	Модуль измерения давления отключен защитной системой Сообщение 9172 остается на дисплее после подтверждения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Выключите аппарат и включите снова. Все данные сохраняются.</li> </ul>

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>АВРМ: давление нагнетания не достигнуто (код 9302)</b>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте положение манжеты.</li> <li>➤ Замените манжету.</li> <li>➤ Повторите измерение.</li> </ul>
<b>АВРМ: пульсация не обнаружена (код 9303)</b>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте подключение АВРМ и манжеты.</li> <li>➤ Измерьте пульс вручную.</li> </ul>
<b>АВРМ: чрезмерное движение руки (код 9304)</b>	Значительное перемещение руки пациентом	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте положение руки пациента.</li> </ul>
<b>АВРМ: систолич. АД &gt; макс. давления в манжете (код 9305)</b>	Значительное увеличение артериального давления после последнего измерения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Повторите измерение при помощи другого измерителя или вручную.</li> </ul>
<b>АВРМ: измерение пульса нарушено (код 9306)</b>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте положение манжеты.</li> <li>➤ Повторите измерение при помощи другого измерителя или вручную.</li> </ul>
<b>АВРМ: нерегулярный пульс (код 9307)</b>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте положение манжеты.</li> <li>➤ Повторите измерение при помощи другого измерителя или вручную.</li> </ul>
<b>АВРМ: время чтения очень велико (код 9308)</b>	Макс. Время измерения (110с) превышено	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Повторите измерение при помощи другого измерителя или вручную.</li> </ul>
<b>АВРМ: частота пульса более 100 (код 9309)</b>	Макс. Время измерения (110с) превышено	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Повторите измерение при помощи другого измерителя или вручную.</li> </ul>
<b>АВРМ: давление в манжете &gt;320 мм рт. ст. (код 9310)</b>	Давление в манжете превысило допустимый предел	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте положение руки пациента.</li> <li>➤ Повторите измерение при помощи другого измерителя или вручную.</li> </ul>
<b>АВРМ: сигнал пульса очень низкий (код 9311)</b>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте положение манжеты.</li> <li>➤ Повторите измерение при помощи другого измерителя или вручную.</li> </ul>

## 13.3.3 Тревоги Crit-Line

Тревога/Сообщения/Код	Причина	Действия для исправления
<b>НСТ превысил предел (Dialog)</b> (код 930)	Объем или скорость УФ слишком высоки	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Уменьшите скорость или объем УФ</li> <li>➤ Настройте предел на Dialog<sup>+</sup></li> </ul>
	Предел на Dialog <sup>+</sup> слишком низок	
<b>Ошибка чтения НСТ</b> (код 931)	Выключен монитор Crit-Line	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте монитор Crit-Line и его связь с аппаратом Dialog<sup>+</sup></li> <li>➤ При необходимости вызовите сервис</li> </ul>
	Нарушена связь	
	Технический дефект.	
<b>Crit-Line не обнаруживает кровь</b> (код 932)	Датчик не одет на кювету	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте датчик и кювету</li> <li>➤ При необходимости вызовите сервис</li> </ul>
<b>Датчик Crit-Line закрыт</b> (код 933)	Посторонний предмет или грязь между датчиком и кюветой	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте/очистите датчик</li> <li>➤ При необходимости вызовите сервис</li> </ul>
<b>SAT ниже предела</b> (код 935)	Предел недостаточной подачи O <sub>2</sub> пациенту слишком высок.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Вызовите врача</li> <li>➤ Настройте предел</li> </ul>
<b>НСТ выше предела (Dialog)</b> (код 940)	Объем или скорость УФ слишком высоки	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Уменьшите скорость или объем УФ</li> <li>➤ Настройте предел на Dialog<sup>+</sup></li> </ul>
	Предел на Dialog <sup>+</sup> слишком низок	
<b>Ошибка чтения НСТ</b> (код 941)	Выключен монитор Crit-Line	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте монитор Crit-Line и его связь с аппаратом Dialog<sup>+</sup></li> <li>➤ При необходимости вызовите сервис</li> </ul>
	Нарушена связь	
	Технический дефект.	
<b>Ошибка связи Crit-Line</b> (code 942)	Выключен монитор Crit-Line	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверьте монитор Crit-Line и его связь с аппаратом Dialog<sup>+</sup></li> <li>➤ При необходимости вызовите сервис</li> </ul>
	Нарушена связь	
	Технический дефект.	
<b>Пожалуйста иницируйте монитор Crit-Line</b> (код 943)	Измерение Crit-Line не начато	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Начните измерение Crit-Line</li> </ul>
<b>НСТ выше предела (Crit-Line)</b> (код 944)	Объем или скорость УФ слишком высоки	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Уменьшите скорость или объем УФ</li> <li>➤ Настройте предел на мониторе Crit-Line</li> </ul>
	Предел на мониторе Crit-Line слишком низкий	
<b>Установите/проверьте предельное значение НСТ</b> (код 945)	Предел НСТ не установлен, умолчание не подтверждено	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Установите значение или подтвердите</li> </ul>
<b>SAT ниже предела</b> (код 946)	Предел недостаточной подачи O <sub>2</sub> пациенту слишком высок.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Вызовите врача</li> <li>➤ Настройте предел</li> </ul>

## 13.3.4 Тревоги регулировки уровня

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>Предел регулировки уровня по объему (код 1011)</b>	Максимальный объем крови превысил 190 мл	➤ Проверьте магистраль на утечку
<b>Закончилось время регулировки уровня (код 1024)</b>	Время регулировки уровня ограничено 3 минутами	➤ Установите уровень менее, чем за 3 минуты
<b>Работает насос крови (код 2028)</b>	Насос крови не должен работать при опорожнении диализатора и при устранении тревоги воздушного детектора.	➤ Остановите насос крови
<b>Предел регулировки уровня по объему (код 2039)</b>	Максимальный объем крови превысил 220 мл.	➤ Проверьте магистраль на утечку
<b>Ошибка мониторинга артериального давления (код 2041)</b>	Недостаточная пульсация артериального давления	➤ Установите уровень правильно ➤ Убедитесь, что гидрофобный фильтр свободен от жидкости
<b>Ошибка позиции клапана регулировки уровня (код 2042)</b>	Неправильная позиция клапана	➤ Вызовите техника
<b>Ошибка мониторинга венозного давления (код 2043)</b>	Недостаточная пульсация венозного давления	➤ Установите уровень правильно
<b>Ошибка мониторинга PBE (код 2044)</b>	Недостаточная пульсация давления PBE	➤ Установите уровень правильно ➤ Убедитесь, что гидрофобный фильтр свободен от жидкости
<b>Ошибка мониторинга PBS (код 2045)</b>	Недостаточная пульсация давления PBS	➤ Убедитесь, что гидрофобный фильтр свободен от жидкости

## 13.3.5 Тревоги Adimea

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>Adimea: целевой показатель Kt/V не будет достигнут (код 1550)</b>	Планируемое Kt/V не может быть достигнуто до конца процедуры	➤ Настройте параметры процедуры (время, кровоток, поток диализата) для достижения целевого значения или отключите предупреждение
<b>Adimea: датчик не откалиброван (код 1551)</b>	Это сообщение возникает в фазе терапии если: Во время подготовки не прошла калибровка датчика.	➤ Датчик будет работать после выключения и включения аппарата ➤ В случае повторения ошибки более 2 - 3 раз вызовите техника.
	Нестабильный сигнал в начале процедуры, возможно, по причинам, зависящим от больного, например – проблемы с доступом.	
	Проблемы связи между аппаратом и датчиком во время лечения.	
	Повторные ошибки измерения могут быть вызваны пузырьками воздуха в диализате	
<b>Adimea: датчик не подключен (код 1552)</b>	Датчик отсутствует	➤ Вызовите техника
	Физический обрыв или электромагнитные помехи в интерфейсе USB	
<b>Adimea: калибровка не удалась (код 1553)</b>	Проблемы во время стадии калибровки, наиболее вероятно – пузырьки воздуха в диализате.	➤ Аппарат предлагает возможность повторной калибровки.
<b>Adimea: датчик не может прогреться (код 1554)</b>	Фотодиод датчика неисправен	➤ Вызовите техника
	Датчик не может прогреться при калибровке, полная точность недостижима.	
	Датчик не может прогреться по крайней мере 10 раз при измерениях во время процедуры. В этом случае датчик недоступен, так как требуемая точность измерения не может быть достигнута.	
<b>Adimea: датчик отключен (код 1555)</b>	Точность датчика не достигнута полностью	➤ Вызовите техника
	Датчик был недоступен в фазе лечения из за проблем с прогревом	

## 13.3.6 Тревоги bioLogic RR Comfort

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>bioL. Объем УФ в режиме RR не может быть достигнут (код 3000)</b>	80% потери веса не было достигнуто за 80 % времени процедуры с точностью 50мл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Подтверждается в любое время без условий.</li> <li>➤ Нажать кнопку bioLogic RR. Тревога исчезнет автоматически.</li> </ul>
<b>bioL. RR 3 или более отсутствующих показаний (код 3001)</b>	13 минут без успешного измерения артериального давления с момента запроса алгоритма bioLogic RR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Подтвердите тревогу дважды, чтобы начать новое измерение. Если оно будет успешным, тревога сбросится.</li> <li>➤ Нажать кнопку bioLogic RR. Тревога исчезнет автоматически.</li> </ul>
<b>bioL. RR: внутренняя ошибка (код 3002)</b>	В режиме bioLogic RR произошла внутренняя ошибка.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажать кнопку bioLogic RR. Тревога исчезнет автоматически.</li> </ul>
<b>bioL. RR: нет запроса на чтение (код 3003)</b>	Время между двумя считываниями давления крови превысило лимит.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажать кнопку bioLogic RR. Тревога исчезнет автоматически.</li> </ul>
<b>bioL. RR: объем УФ не может быть достигнут (код 3100)</b>	70 % потери веса не было достигнуто за 70 % времени процедуры с точностью 50мл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажать кнопку bioLogic RR. Тревога исчезнет автоматически.</li> </ul>
<b>bioL. RR профиль UF удален (код 3101)</b>	<p>Профиль UF был установлен до нажатия кнопки bioLogic RR.</p> <p>Установка отмены профиля UF</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажать кнопку bioLogic RR. Тревога сбросится автоматически. bioLogic RR установит профиль.</li> </ul>
<b>bioL. RR: нижний предел SYS уменьшен (код 3102)</b>	Превышен максимальный нижний предел SYS. (значение 130 мм. рт. ст. допустимо для bioLogic RR).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажать кнопку bioLogic RR.</li> <li>➤ Уменьшите нижний предел SYS до 130 мм. рт. ст. максимум.</li> </ul>
<b>bioL. RR: отсутствие показаний (код 3103)</b>	3 минуты без успешного считывания артериального давления с момента запроса алгоритма bioLogic RR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажать кнопку bioLogic RR. Тревога исчезнет автоматически.</li> </ul>

## 13.3.7 Тревоги он-лайн

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
Откройте порт замещения (код 1056)	Порт(ы) замещения закрыт(ы)	➤ Откройте порт(ы) замещения, чтобы провентилировать фильтр при сливе.
Выход порта замещения открыт (код 1078)	Выход порта замещения открыт.	➤ Закройте выход порта ➤ Если порт закрыт, а тревога не сбросилась, вызовите техника.
Выход порта замещения закрыт (код 1079)	Выход порта замещения закрыт.	➤ Откройте выход порта ➤ Если порт открыт, а тревога не сбросилась, вызовите техника.
Вход порта замещения открыт (код 1080)	Вход порта замещения открыт.	➤ Закройте вход порта ➤ Если порт закрыт, а тревога не сбросилась, вызовите техника.
Вход порта замещения закрыт (код 1081)	Вход порта замещения закрыт.	➤ Откройте вход порта ➤ Если порт открыт, а тревога не сбросилась, вызовите техника.
Открыта крышка насоса замещения (код 1093)	Открыта крышка насоса.	➤ Закройте крышку.
Старт без самотестирования (SUP) (код 1969)	Самотестирование не было выполнено.	➤ Нажмите кнопку «Сброс тревоги» дважды. ➤ Выключите и включите аппарат. ➤ Если тревога повторяется, вызовите техника.
Тревога ГДФ насос крови остановлен (SUP) (код 1977)	Насос крови был остановлен из за тревоги ГДФ	➤ Уменьшите поток крови или объем болюса. ➤ Нажмите кнопку «Сброс тревоги» ➤ Если сброс невозможен, вызовите техника.
Утечка в системе замещения (SUP) (код 1993)	Утечка в системе замещения.	➤ Проверьте систему замещения ➤ При необходимости отключите ГДФ.
Объем УФ слишком велик (SUP) (код 1994)	Отклонение ГДФ слишком велико	➤ Пределы могут быть расширены кнопкой Enter. ➤ При необходимости отключите ГДФ.
Скорость УФ слишком велика (SUP) (код 1996)	Невозможно более увеличивать предельное значение.	➤ Отключите ГДФ. ➤ Проверьте вес больного.
Скорость УФ слишком мала (SUP) (код 1997)	Скорость УФ слишком мала	➤ Отключите ГДФ. ➤ Проверьте вес больного.
HDFO:Объем болюса слишком велик (SUP) (код 2016)	Супервайзер обнаружил слишком большой объем болюса.	➤ Нажмите кнопку «Сброс тревоги» Если не сбрасывается, вызовите техника ➤ Отключите больного.
Проверьте линию замещения на герметичность (код 2017)	Линия замещения подсоединена неправильно	➤ Проверьте правильность подключения линии замещения. ➤ Проверьте линию замещения на герметичность
	Утечка	

Тревога/сообщение/код	Причина	Действия для исправления
<b>Не прошел тест HDF (SUP)</b> (код 2018)	Супервайзер фиксирует слишком высокую скорость болюса	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажмите кнопку «Сброс тревоги»</li> <li>➤ Если не сбрасывается, вызовите техника.</li> </ul>
<b>HDFO: OSP активирован (SUP)</b> (код 2020)	Технический дефект. Насос замещения он-лайн (OSP) вращается когда клапаны входа и выхода диализатора (VDE) и (VDA) закрыты.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажмите кнопку «Сброс тревоги» Если не сбрасывается, вызовите техника.</li> <li>➤ Отключите больного.</li> </ul>
<b>HDFO: VSB или VSAA открыт (SUP)</b> (код 2021)	Технический дефект. Выходной клапан подключения субституата (VSAA) открыт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажмите кнопку «Сброс тревоги» Если не сбрасывается, вызовите техника.</li> <li>➤ Отключите больного.</li> <li>➤ Проведите дезинфекцию.</li> </ul>
<b>HDFO: VBE открыт (SUP)</b> (код 2022)	Технический дефект. Клапан вентиляции фильтра (VBE) открыт. Диализ он-лайн невозможен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажмите кнопку «Сброс тревоги» Если не сбрасывается, вызовите техника.</li> <li>➤ Отключите больного.</li> </ul>
<b>HDFO: система DF не промывается (SUP)</b> (код 2023)	Технический дефект. Гидравлическая система не промыта после дезинфекции	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажмите кнопку «Сброс тревоги» Если не сбрасывается, вызовите техника.</li> <li>➤ Отключите больного.</li> </ul>
<b>Превышен объем болюса вливания HDF (SUP)</b> (код 2030)	Супервайзер фиксирует слишком высокую скорость болюса	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Нажмите кнопку «Сброс тревоги» Если не сбрасывается, вызовите техника.</li> <li>➤ Отключите больного.</li> </ul>
<b>Соотношение общая УФ/поток крови слишком низкое</b> (код 2059)	Скорость УФ превышает определенный процент от кровотока	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Увеличьте поток крови.</li> <li>➤ Уменьшите поток замещающего раствора.</li> </ul>
<b>Расширены пределы тревог HDF/UF</b> (код 2070)	Какие либо пределы тревог УФ были расширены в TLC или LLS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Выйдите из процедуры или завершите ее.</li> </ul>

### 13.4 Устранение сигналов тревоги SAD

**i**

В случае попадания воздуха в воздушный детектор, возникает тревога, и венозный зажим пережимает магистраль. Из-за задержки срабатывания системы, маленькое количество воздуха может оказаться за детектором воздуха.

**!**

На экране появится информационное сообщение, поясняющее процедуру удаления воздуха из магистрали.

Убедитесь, что все соединения плотно затянуты.

Если тревога вызвана микропузырьками, то достаточно просто сбросить тревогу. Сброс удаляет тревогу не ранее чем через 2 с после выключения звукового сигнала. В области измерения SAD теперь не должно быть пузырьков воздуха.

#### Удаление пузырьков воздуха (При наличии системы регулирования уровня)

Если пузырьки воздуха в венозной магистрали вызвали тревогу, они должны быть удалены следующим образом:

- Пережмите магистраль между венозной ловушкой и диализатором.
- Нажмите на мониторе кнопку «Ввод»  $\leftarrow$  для открытия окна «увеличить венозный уровень».
- Для увеличения венозного уровня нажмите иконку «увеличить венозный уровень».
- Когда воздух будет удален, освободите магистраль между венозной ловушкой и диализатором и нажмите кнопку «сброс тревоги».

#### Удаление пузырьков воздуха (При отсутствии системы регулирования уровня)

Если пузырьки воздуха в венозной магистрали вызвали тревогу, они должны быть удалены следующим образом:

- Пережмите магистраль между венозной ловушкой и диализатором.  
Эро предотвратит поступление крови из диализатора.
- С помощью шприца, контролируя по данным венозного давления на дисплее создайте в ловушке разряжение не менее – 75 мм. рт. ст.  
Разряжение затянет воздух в ловушку даже если он находится в районе сосудистого доступа.
- Нажмите кнопку «Ввод»  $\leftarrow$  на мониторе.  
Откроется венозный зажим.  
Кровь с пузырьками устремится от места доступа в венозную ловушку.
- Снимите зажим между ловушкой и диализатором.
- Когда воздух будет удален, нажмите кнопку сброса тревоги. При необходимости повторите процедуру.

Как только воздух будет удален из детектора (SAD) тревога прекратится. Если пузырьки остались в области детектора, действия надо повторить.

### 13.5 Ручной возврат крови



В случае отказа электропитания во время диализа и отсутствия аварийных источников питания, кровь можно вернуть пациенту вручную.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### Опасность для пациента!

- Во время ручного возврата крови, функция мониторинга воздуха в магистрали крови отключена. Персонал должен следить за пациентом и за диализным аппаратом!
- Всегда проводите ручной возврат крови двумя людьми, и с особым вниманием.
- Всегда вращайте насос крови по часовой стрелке, как это указано на роторе.



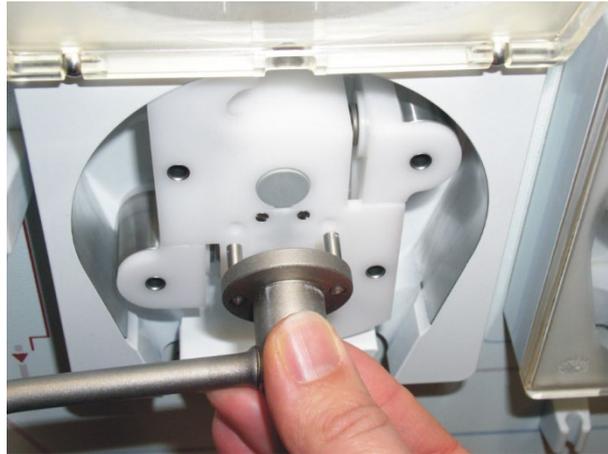
Рукоятка для ручного возврата крови может быть двух типов (см. следующие картинки).



Рис. 13-3 Использование рукоятки (тип 1)



Установка рукоятки во внешнее отверстие, как на картинке сверху, облегчает вращение.



**Рис. 13-4** Использование рукоятки (тип 2)

- Снимите рукоятку с задней двери аппарата.
- Откройте крышку насоса крови (слева) и вставьте рукоятку в ротор.
- Отключите артериальную магистраль от пациента, см. пункт 6.1.
- Извлеките венозную магистраль из венозного зажима (SAKV).
- Равномерно вращайте ротор насоса крови рукояткой. Соблюдайте соответствующую скорость и поддерживайте адекватный уровень в венозной ловушке.
- Продолжать контролировать венозный вход пациента, который не может содержать воздух.
- Когда физиологический раствор достигнет венозного зажима, пережмите магистраль.
- Отключите пациента.

## 13.6 Отсутствие акустических сигналов

### 13.6.1 Отсутствие акустических сигналов при тревоге

Следующие сообщения о тревоге не сопровождаются акустическим сигналом:

№	Текст
600	Восстановление системы

### 13.6.2 Отсутствие акустических сигналов при сообщениях

Следующие сообщения не сопровождаются акустическим сигналом:

№	Текст
1900	Выбранный интервал истек
1903	Настроенная скорость УФ слишком высока
1904	Настроенная скорость УФ слишком низка
1905	Настроенное время УФ слишком велико
1906	Настроенное время УФ слишком мало
1907	Интервал не мог быть изменен
1908	Максимальное время ультрафильтрации изменило профиль
1911	Настроенное отношение гепарина слишком велико
1912	Настроенное отношение гепарина слишком мало
1922	Скорость УФ была уменьшена
1934	Время промывки слишком велико
1935	Время промывки слишком мало
1936	Скорость потока промывки слишком велика
1937	Скорость потока промывки слишком мала
1942	Подтвердите данные перед подключением большого
2056	Невыбран болюс гепарина
2060	Нажмите кнопку EQ снова и дольше
2066	Общая скорость более 5500 мл/мин, пожалуйста уменьшите
2073	Скорость промывки слишком низкая
2074	Скорость промывки слишком высокая
1093	Открыта крышка насоса замещения
1054	Новый бикарбонатный патрон заполняется - Байпас



## Содержание

<b>14</b>	<b>Принадлежности.....</b>	<b>14-3</b>
14.1	Опции .....	14-3
14.2	Принадлежности .....	14-4
14.3	Расходные материалы .....	14-4



## 14 Принадлежности

### 14.1 Опции

Наименование	Номер в каталоге
Nexadia – BSL: Карт-ридер и сетевой интерфейс*	7102230
ABPM (НИКД) Неинвазивный измеритель кровяного давления	7102226
bioLogic RR Comfort для карт-ридера: автоматическая система стабилизации давления крови с помощью шаблонного метода (только с опцией ABPM)	7105324
Держатель бикарбонатного патрона	7105171
Порт для пробы диализата	7102867
Аккумулятор	7102244
Центральная раздача концентрата (ZKV)	7105196
Фильтр DF	7102102
Вызов персонала*	7102315
Ротор для сегмента 7X10	7102340
DCI* (Коммуникационный интерфейс Dialog <sup>+</sup> )	7107218
Кабель заземления	8701628
Adimea	7102233
Crit-Line interface	7106604
Crit-Line набор уравнивания потенциала	7106605
Карт-ридер с 5 картами	7105230



\* По причине различной длины кабелей, отмеченные позиции могут быть использованы только при соблюдении директивы EMC.

## 14.2 Принадлежности

Наименование	Номер в каталоге
Держатель диализатора	7107426
Многофункциональный лоток	7105238
Универсальный передний лоток	7105239
Корзина «Комфорт»	7107322
Ящик	7107320
Универсальная полка	7102890
Полка монитора	7102872
Держатель документов	7102873
АВРМ: малая манжета без латекса	7102372
АВРМ: средняя манжета без латекса	7102771
АВРМ: большая манжета без латекса	7102380
АВРМ: очень большая манжета, без латекса	7102390
Трубка с разъемами типа мама/папа	7102698
Трубка с разъемами типа мама/мама	7102699
Универсальная полка (максимум 30 кг. например одноместная водоочистка)	7105500
Держатель контейнера дезинфектанта	7102277
Карта пациента Dialog <sup>+</sup> (5 карт в комплекте)	7105232
Корзина для манжеты	7102865
Держатель для манжеты	7102781
Сливное ведро	7105237

## 14.3 Расходные материалы

В настоящее время В. Braun предлагает следующие расходные материалы:

- Высокопоточные (high flux) и низкопоточные (low flux) диализаторы с полисульфоновой мембраной
- Гемофильтры
- Артериовенозные системы
- Диализные концентраты и бикарбонатные картриджи
- Фистульные канюли
- Растворы для промывки
- Растворы для гемофильтрации
- Дезинфектанты

За дополнительной информацией обращайтесь к вашему региональному представителю В. Braun.

## Содержание

<b>15</b>	<b>Технические Данные.....</b>	<b>15-3</b>
15.1	Основные технические данные .....	15-3
15.2	Условия окружающей среды.....	15-4
15.3	Рекомендованные безопасные расстояния.....	15-5
15.4	Система диализата.....	15-6
15.5	Экстракорпоральная циркуляция .....	15-9
15.6	Материалы, контактирующие с водой, диализатом, диализными концентратами и/или дезинфектантами.....	15-11
15.7	Технические Данные ГДФ/ГФ-онлайн.....	15-12
15.8	НИКД неинвазивный измеритель кровяного давления (АВРМ) .....	15-13
15.9	Технические Данные КритЛайн.....	15-14



## 15 Технические Данные

### 15.1 Основные технические данные

Описание	Значения	
<b>Номинальное напряжение</b>	120 В~ ± 10 % 230 В~ ± 10 %	
<b>Номинальная частота</b>	120 В~/230 В~ ± 5 % 50 Hz/60 Hz ±5 %	
<b>Номинальный ток</b>	16 А при 120 В~ макс. 11 А при 230 В~	
<b>Потребляемая мощность</b>	1,92 кВт при 120 В~ 2,5 кВт при 230 В~	
<b>Шнур электропитания</b>		
Ток/напряжение	20 А при 120 В~ 16 А при 230 В~	
Минимальное сечение одной жилы	3,3 мм <sup>2</sup> (AWG12) для 120 В~	1,5 мм <sup>2</sup> для 230 В~
Стойкость к пробоем каждой жилы (L-N, L-PN, N-PE)	мин. 2 кВ~, 50 Гц, ≥1 мин	
<b>Среднее потребление энергии</b>	приблизительно 1,5 кВт/ч	
<b>Излучаемая тепловая мощность</b>	приблизительно 230 Вт/час	
<b>Категория</b>	«II b» согласно Директиве ЕС 93/42/ЕЭС для Медицинского Оборудования	
<b>Классификация</b>	Тип В, IEC 60601-1	
<b>Ток утечки аппарата</b>	< 500 мкА~	
<b>Ток утечки на пациента</b>	< 10 мкА~	
<b>Класс защиты</b>	IP21 (защита от проникновения посторонних предметов > 12 мм и от вертикально льющей воды) DIN EN 60529	
<b>Электрическое заземление</b>	через дополнительный кабель	
<b>Габаритные размеры (Ш x В x Г)</b>	примерно. 510 × 1678 × 637 мм	
<b>Материал корпуса</b>	коррозионно-стойкий алюминий	
<b>Масса в пустом состоянии</b>	примерно 85 кг	

Описание	Значения
Снабжение водой	Вода, подходящая для диализа
Диапазон давления	0,5 – 6 бар
Температура входной воды для подготовки диализата	10 – 30 °C
Температура входной воды для дезинфекции	max. 95°C
Тревога «Нет воды»	От отдельного устройства контроля
Снабжение концентратом	Из канистры или центрального снабжения под давлением 0 - 1 бар

Для информации о предохранителе аккумуляторной батареи и ее данных обратитесь к сервисному руководству.

## 15.2 Условия окружающей среды

Описание	Значения
Эксплуатация	
Температура	от +10 до +40 °C
Относительная влажность	15 % – 70 %
Атмосферное давление	700–1060 мбар
Транспортировка и хранение (в сухом виде)	
Температура	от -20 до +60 °C
Относительная влажность	15 % – 80 %
Атмосферное давление	700–1060 мбар

### 15.3 Рекомендованные безопасные расстояния

Рекомендованные безопасные расстояния в метрах (м) между портативными или мобильными высокочастотными телекоммуникационными устройствами и гемодиализным аппаратом «Dialog+»			
Гемодиализный аппарат «Dialog+» можно использовать в местах с нормированным уровнем высокочастотных электромагнитных колебаний. Пользователь может предотвратить наведение электромагнитных помех, соблюдая расстояние между «Dialog+» и высокочастотными устройствами телекоммуникаций. Это расстояние должно быть больше величин, указанных в таблице, в зависимости от излучаемой этими устройствами мощности.			
Номинальная выходная мощность P передатчика (ватт)	Безопасное расстояние (d) в зависимости от частоты передачи		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,33 \sqrt{P}$
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
Рекомендованное безопасное расстояние (м) для передатчиков с другим диапазоном выходной мощности можно рассчитать по вышеупомянутым формулам. Чтобы расчет был верным учтите максимальную мощность (оцениваемую в Вт) данного устройства в соответствии с информацией изготовителя.			
<b>Примечание 1:</b> для устройств с частотой 80 МГц и 800 МГц используют диапазон более высоких частот.			
<b>Примечание 2:</b> данное указание может быть практически неосуществимым в некоторых случаях. Распространение электромагнитных волн будет зависеть от величин поглощения и отражения здания, оборудования и людей.			

Для дополнительной информации о EMC, радио-воздействии и IEC 60601-1-2 смотрите руководство по эксплуатации, глава 8.

## 15.4 Система диализата

Описание	Значения
Пределы установки температуры	33 – 40°C
Точность температуры при стандартной температуре в помещении	+0,5 – -1,5 °C
Пределы	±1 °C (от установленной величины)
Защита от превышенной температуры	41 °C
Система Защиты	Температурный датчик
Обход системы защиты	Во время диализа обход невозможен
Отключение звукового сигнала	120 с
Мощность нагревателя	1800 Вт
Проводимость	Регулируемая проводимость
Рабочий режим	Бикарбонатная проводимость 2–4 мСим/см, 4–7 мСим/см Общая проводимость 12,5–16,0 мСим/см
Погрешность	±0,2 мСим/см
Измерение	Температурная компенсация (референсная температура 25 °C)
Система Защиты	Мониторинг через второй датчик проводимости с альтернативной геометрией
Пределы	±5% (от установленной величины)
Обход системы защиты	Во время диализа обход невозможен
Отключение звукового сигнала	180 с
Поток	300 – 800 мл/мин
Точность потока диализного раствора	±5% (от заданного) при 300-800 ml/min
Обход системы защиты	Контроль по времени заполнения балансирующей камеры. Нет обхода во время диализа.
Отключение звукового сигнала	300 с

Описание	Значения
Пределы давления диализата	от +400 до -450 мм рт. ст.
Допуск (PDA)	±10 мм рт.ст
Верхний предел	+400 мм рт. ст
Нижний предел	-450 мм рт. ст
Отключение звукового сигнала	120 с
Детектор утечки крови	Чувствителен к красной жидкости
Погрешность	10 %
Пороговая величина тревоги	>0,5 мл/мин крови при НКТ 45% >0,35 мл/мин крови при НКТ 25% (AAMI)
Время обхода	Недопустим во время процедуры
Отключение звукового сигнала	120 с
Ультрафильтрация	Волюметрический контроль через балансирующие камеры, ультрафильтрация через насос УФ. Изолированная ультрафильтрация по Бергстрэму (Bergström).
Рабочий диапазон	0–4000 мл/час
Суммарная ошибка*	$F = F_{bal} + F_{UF}$
$F_{bal}$	± 0,2мл/цикл камеры
$F_{UF}$	Точность насоса ультрафильтрации < 1 %
Система Защиты	Контроль скорости насоса УФ с точностью <1 %; Система подаст сигнал тревоги при расхождении в 200 мл от заданного значения или при отклонении скорости УФ от предустановленного значения на 10 %.
Обход системы защиты	Недопустим во время процедуры
Отключение звукового сигнала	120 с

\* Полная точность **F** - сумма двух разных ошибок:

$$F = F_{bal} + F_{UF}$$

**F<sub>bal</sub>** = ошибка балансной камеры (измеряется за один цикл и зависит от потока диализата)

**F<sub>UF</sub>** =ошибка насоса УФ

Описание	Значения
<b>Трансмембранное давление</b>	
Пределы (макс. TMP)	300...700 мм рт. ст.
Абсолютный предел сигнализации	-100 мм рт. ст.
Окно пределов тревоги	Регулируемое (2% - 99%)
Погрешность	Расчитанный через PBE, PDA и PV.
Обход системы защиты	Недопустим во время процедуры
Отключение звукового сигнала	120 с
Дегазация	Регулируется механически клапаном дегазации и насосом дегазации.
Погрешность	± 50 мм рт.ст.
<b>Дезинфекция</b> <b>Во время дезинфекции, диализ блокирован.</b> <b>Информация относительно эффективности индивидуальных программ дезинфекции может быть получена от изготовителя</b>	
Дезинфекция/Очистка	Автоматическая программа с обязательной промывкой. Параметры для используемого дезинфицирующего средства могут быть установлены в сервисной программе. Опция ГДФ-онлайн фильтра и фильтра диализного раствора: можно использовать только дезинфектанты, подходящие для фильтра диализного раствора.
Температурная дезинфекция	Автоматическая программа. Проводится при температуре около 85 °С.

## 15.5 Экстракорпоральная циркуляция

Описание	Значения
Насос крови	2-х роликовый насос. Автоматически отключается при открывании крышки насоса, вращается только в одну сторону, малая степень травмирования эритроцитов. Предназначен для сегментов магистралей 8/12 мм или (опция) 7/10 мм
Поток насоса	50 – 600 мл/мин (8/12 мм) 50 – 400 мл/мин(7/10 мм) Настройка с шагом 10 мл/мин
Допуст. погрешность	< 10% для давления крови до -150 мм.рт.ст. Допуск для давления крови между 10% и 25% до - 200 мм.рт.ст.
Диапазон рабочего давления	Интервал рабочего давления всасывающее давление до -390 мм.рт.ст мбар давление нагнетания 0 – 1725 мм.рт.ст.
Гепариновый насос	Шприцевой насос для шприцов на 10–30 мл
Поток насоса	0,1–10 мл/ч с шагом 0,5 или 0,1 мл/ч, возможна остановка, болюс: 600 мл/ч
Допуст. погрешность	< ±10%
Диапазон давления	от 0 до +480 мм рт. ст.
Детектор воздуха	SAD (детектор воздуха), основанный на ультразвуке.
Чувствительность	Воздушные пузырьки объемом > 50 мкл, микро пена с накопленным объемом. <b>Пределы для двухигольного режима:</b> 0,2 мл для потока через SAD = 0 – 200 мл/мин 0,3 мл для потока через SAD = 200 – 400 мл/мин 0,5 мл для потока через SAD > 400 мл/мин <b>Пределы для одноигольного режима:</b> 0,7 мл для пост. потока через SAD = 1200 мл/мин
Система Защиты	Ультразвуковой датчик. Автоматически, с опред. частотой, проверяет в течение всего лечения.
Обход системы безопасности	Недопустим во время процедуры Но в фазе окончания лечения, обход срабатывает в течение прохода 20 мл через насос крови. 30 мл (функция активируется в TSM).
Детектор красного	В корпусе SAD
Функция	Обнаружение крови в магистрале крови
Режимы работы	1-й режим работы: насос крови останавливается, как только детектор красного обнаруживает кровь. → Подается сигнал тревоги 2-й режим работы: если детектор красного обнаруживает кровь на данной этапе, запускается гепариновый болюс. Эта функция может быть отключена техническим персоналом в сервисной программе.

	3-й режим работы: если в режиме завершения терапии детектор красного не обнаружил в этом месте кровь, насос крови останавливается. 4-й режим работы: если кровь обнаружена в ходе подготовки к дезинфекции, насос крови останавливается → Подается сигнал тревоги
Измерение давления крови на входе в диализатор (PBE)	Электронный датчик давления
Рабочий диапазон	0...700 мм рт. ст.
Допуст. погрешность	±10 мм рт.ст
Пределы	Настраиваемый в пределах рабочего диапазона
Система Защиты	Тестирование перед началом лечения
Измерение артериального входного давления (РА)	Электронный датчик давления с цифровым квазианалоговым дисплеем
Рабочий диапазон	от -400 до +400 мм рт. ст.
Погрешность	±10 мм рт.ст
Пределы	от -400 до +400 мм рт. ст. настраиваемые в пределах рабочего диапазона, настраиваемый интервал для динамического окна пределов
Система Защиты	Электронный датчик давления, тест перед лечением
Отключение звукового сигнала	120 с
Измерение венозного давления на возврате (PV)	Электронный датчик давления с цифровым квазианалоговым дисплеем
Рабочий диапазон	20 – 390 мм рт. ст. (настраивается в сервисной программе)
Погрешность	±10 мм рт.ст
Пределы	Окно допустимых пределов тревог вокруг текущего значения. Оно настраивается (20 – 200 мм рт. ст.) После изменения скорости насоса крови, окно пределов перенастраивается.
Система Защиты	Тестирование перед началом лечения Диапазон венозного давления 20–390 мм рт. ст. Пределы венозного давления контролируются данной функцией и системой управления.
Обход системы защиты	Недопустим во время процедуры
Отключение звукового сигнала	120 с

### 15.6 Материалы, контактирующие с водой, диализатом, диализными концентратами и/или дезинфектантами

Наименование материала	Аббревиатура, если имеется
Керамика	
Этиленпропилендиеновый мономер	EPDM
Стекло	
Графит	
Полиэстер	
Полиэфирэфиркетон	PEEK
Полиэфиримид	PEI
Полиэтилен	PE
Полиизопрен	
Полиметилметакрилат	PMMA
Полиоксиметилен	POM
Полифенилсульфон	PPSU
Полипропилен	PP
Оксид полипропилена	PPO
Политетрафторэтилен	PTFE
Поливинила хлорид	PVC
Поливинилидендифторид	PVDF
Силикон	
Нержавеющая сталь	
Термопластичный уретан	TPU

**15.7 Технические Данные ГДФ/ГФ-онлайн**

Описание	Значения
ГДФ (Гемодиализация)	
Скорость замещения	20–400 мл/мин ±10%
Поток диализата	500–800 мл/мин ±10%
Инфузионный болюс	50–250 мл ±10%
ГФ (Гемофильтрация)	
Скорость замещения	20–400 мл/мин ±10%
Инфузионный болюс	50–250 мл ±10%
Онлайн фильтр	
Время наработки	150 процедур (900 час), смотри инструкцию по использованию фильтра

### 15.8 НИКД неинвазивный измеритель кровяного давления (АВРМ)

Описание	Значения
Диапазон давления манжеты	0...320 мм рт. ст.
Давление при первом надувании манжеты	200 мм рт. ст.
Давление надувания при последующих измерениях	Последнее систолическое давление +30 мм рт. ст.
Диапазон измерения кровяного давления	Систолическое 45 – 280 мм рт. ст. Ср. 25 – 240 мм рт. ст. Диастолическое 15 – 220 мм рт. ст.
Точность	±3 мм рт. ст. или ±2%
Время определения кровяного давления	Обычно 25 сек. (Взрослый с давлением крови 120/80 и 80 уд/мин )
Определение частоты пульса	30–240 (уд/мин)
Точность определения пульса	±2% или 2 уд/мин
Ограничение сверхдавления	300 мм рт. ст. + 10%
Время подавления тревоги	< 1 sec.
Отключение звукового сигнала	120 sec.
Дефибриляция	Защищены части, контактирующие с больным
Класс безопасности	Класс безопасности I, Тип BF

### 15.9 Технические Данные КритЛайн

Интерфейс DSI предназначен для соединения устройства КритЛайн III TQA Nema Metrics™ с Dialog<sup>+</sup> или устройством, производимым B. Braun для этой цели.

Запрещено присоединять другие устройства.

Интерфейс DSI – гальванически изолирован от Dialog<sup>+</sup>/персонала/пациента, согласно стандарту IEC 60601-1.

Описание	Значения
Максимальная скорость передачи	115.2 KBAud
Максимальный уровень напряжения относительно GND	±25 V <sub>DC</sub>
Максимальный омический импеданс внешнего последовательного кабеля связи	7 KΩ
Максимальный емкостный импеданс внешнего последовательного кабеля связи	2500 pF

## Содержание

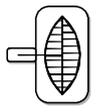
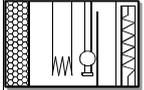
<b>16</b>	<b>Приложение</b> .....	<b>16-3</b>
<b>16.1</b>	<b>Схема потока диализата</b> .....	<b>16-3</b>
16.1.1	Обозначения на схеме .....	16-3
16.1.2	Гидравлическая схема Dialog <sup>+</sup> .....	16-5
16.1.3	Гидравлическая схема Dialog <sup>+</sup> HDF-онлайн .....	16-6
<b>16.2</b>	<b>Проверка технического состояния (безопасности) и техобслуживание</b> .....	<b>16-7</b>



## 16 Приложение

### 16.1 Схема потока диализата

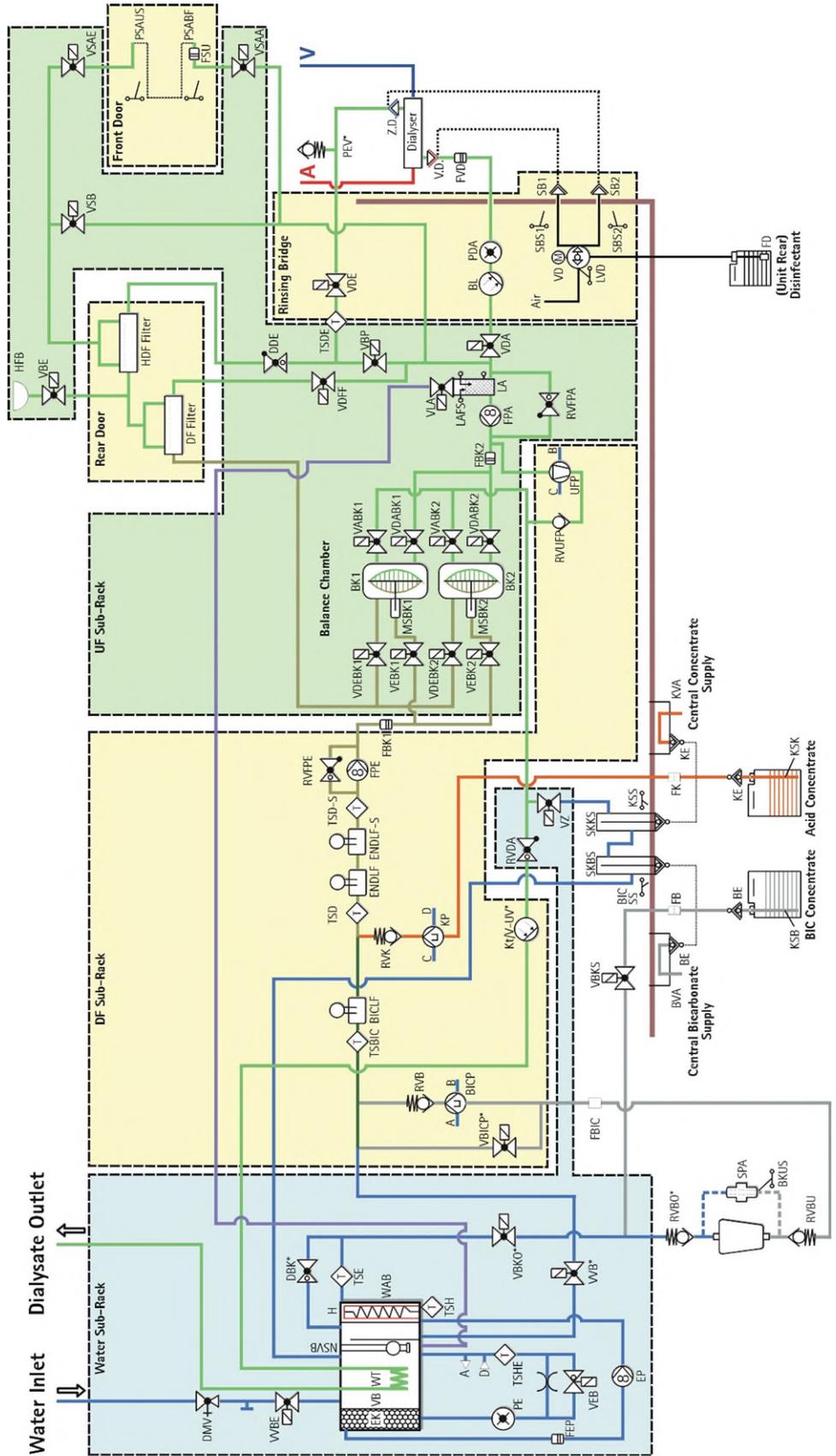
#### 16.1.1 Обозначения на схеме

Символ	Аббревиатура	Описание
	BICLF ENDLF ENDLF-S	Датчик проводимости бикарбоната Датчик конечной проводимости Датчик конечной проводимости (супервайзер)
	BICP BPA BPV	Насос бикарбоната Артериальный насос Венозный насос крови
	BICSS KSS	Датчик положения заборника бикарбоната Датчик положения коннектора концентрата
	BK1 MSBK1 BK2 MSBK2	Балансная камера 1 Датчик положения мембраны балансирующей камеры 1 Балансная камера 2 Датчик положения мембраны балансирующей камеры 2
	BL	Детектор утечки крови
	BVA KVA	Соединитель централизованной подачи бикарбоната Соединение питания концентратом
	DDE RVDA RVFPA RVFPE	Обратный клапан входа диализатора Обратный клапан диализата Обратный клапан выходного насоса потока Обратный клапан входного насоса потока
	DMV	Клапан регулятора давления
	EP FPE FPA	Насос дегазации Впускной проточный насос Выпускной проточный насос
	WA	Гидравлический блок с интегрированными бачком, датчиком уровня, двухступенчатым нагревателем, теплообменником и камерой дегазации
	PA PBE PBS PDA PE PV	Датчик артериального давления Датчик давления крови на входе Датчик контроля давления крови Датчик давления диализата на выходе Датчик давления дегазации Датчик венозного давления

Символ	Аббревиатура	Описание
	VEB	Перепускной клапан дегазации
	DBK	Жиклер бикарбонатного картриджа
	VABK1/2, VBE, VBICP, VBKO, VBKS, VBP, VDA, VDABK1/2, VDE, VDEBK1/2, VEBK1/2, VLA, VSAE, VSB, VVB, VVBE, VZ	Соленоидный клапан
	TSE TSHE TSH TSBIC TSD TSD_S	Датчик температуры дегазации Датчик температуры на входе нагревателя Температурный предохранитель нагревателя Датчик температуры бикарбоната Температурный датчик диализата Температурный датчик диализата супервайзера
	RVB RVBO RVBU RVK	Обратный клапан бикарбоната Верхний обратный клапан бикарбоната Нижний обратный клапан бикарбоната Обратный клапан концентрата



16.1.3 Гидравлическая схема Dialog<sup>+</sup> HDF-онлайн



## **16.2 Проверка технического состояния (безопасности) и техобслуживание**

Инспекция безопасности должна проводиться и документироваться каждые 12 месяцев, в соответствии со списком в сервисном руководстве и инструкцией по эксплуатации.

Техобслуживание рекомендуется проводить каждые 12 месяцев, в соответствии со списком в сервисном руководстве и инструкцией по эксплуатации.

