

The right therapy way

«УТВЕРЖДАЮ» / "APPROVE"

«Белко С.р.л.», Италия / «BELLCO S.r.l.», Italy

Sr. Quality Systems Manager

(должность/position)

Marco Savino

(имя/name)

(подпись/signature)

belco S.r.l.

Via Camurana, 1
41037 MIRANDOLA (Modena)
Cod. Fisc. e Part. Iva 06157780963

"Operating document – Instruction for use" for
submission in the Russian Federation

«Эксплуатационная документация – инструкция по
применению» для регистрации на территории
Российской Федерации.

Device artificial kidney Formula Therapy

Аппарат «искусственная почка» Formula
Therapy

Manufactured by:

Производитель:

Bellco S.r.l. Via Camurana, 1
41037 Mirandola (MO) ITALY

Bellco S.r.l. Via Camurana, 1
41037 Mirandola (MO) ITALY

CAMERA DI COMMERCIO, INDUSTRIA, ARTIGIANATO E
AGRICOLTURA DI MODENA

CHAMBER OF COMMERCE, INDUSTRY, HANDICRAFT AND AGRICULTURE MODENA

Si attesta che il sottoscrittore ha poteri di firma sui documenti e sugli atti dell'impresa a
valere negli scambi con l'estero.

We certify that the signer is a duly authorized signatory on behalf of the Company for
any documents and acts to be used in trade with foreign countries.



Il Segretario Generale / The Secretary General
o il funzionario delegato / or authorized Official

Dr. FRANCESCO BALLERINI

16 DIC. 2019

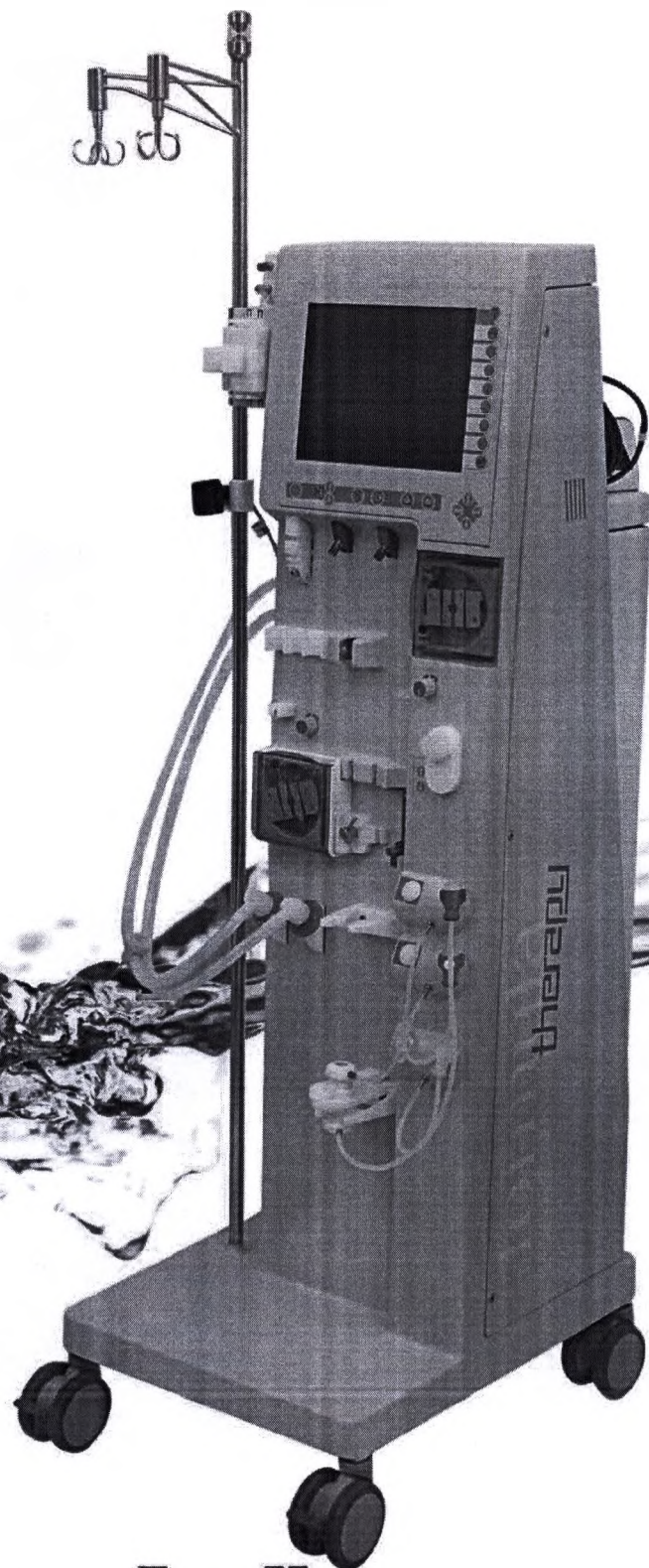
Bellco Società unipersonale a r.l.
Sede legale/fiscale, Uffici e Stabilimento:
Via Camurana, 1 - 41037 Mirandola (MO) Italy
Tel: +39 0535 29111 - Fax: +39 0535 25501
Cod. Fiscale e Partita IVA n. 06157780963
Capitale sociale € 5.000.000 i.v.
Registro Imprese di Modena n. 06157780963
Società soggetta alla direzione e al coordinamento
da parte di Medtronic PLC. (Irlanda)
www.bellco.net

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

belco

formula therapy

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



IB5331333RUS Ред. 07/18
SW 6.0-9



Bellco
Via Camurana 1
41037 Mirandola (MO) Italy



1.1 ВВЕДЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

НАЗВАНИЕ

formula

Для удобства, если не указано иное, название «formula» будет использоваться для обозначения моделей «formula», «formula 2000», «formula plus», «formula 2000 plus» и «formula Therapy».

НАЗНАЧЕНИЕ

Система доставки ацетатного и бикарбонатного диализирующего раствора для гемодиализа и гемодиализации у пациентов, страдающих хронической почечной недостаточностью. Предназначено для использования как в лечебных учреждениях, так и в домашних условиях.

ВНИМАНИЕ

Предоставление информации и оказание помощи пациенту во время диализной терапии в домашних условиях должно осуществляться под наблюдением врача, назначившего лечение. Производитель не несет никакой ответственности за обучение пациента применению системы formula. Ответственность лежит исключительно на лечащем враче.

ОГРАНИЧЕНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Дизайн, серийное производство и назначение системы доставки formula не предусматривает иного применения, кроме указанного в документации. Кроме того, ее разрешается использовать только в рамках спецификаций и рабочих значений, установленных производителем. Система доставки formula не предназначена для диализа у новорожденных.

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

У некоторых пациентов диализная терапия может вызвать артериальную гипотензию, тошноту, рвоту и судороги.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Гиперкалиемия (касается только концентратов для гемодиализа, содержащих калий) Гипокалиемия (касается только концентратов для гемодиализа, не содержащих калий) Неконтролируемые нарушения свертываемости крови

ГЕМОДИАЛИЗ

Гемодиализ – это метод очищения крови, способный удалять токсические вещества и избыток воды, которые накапливаются в организме в случае почечной недостаточности. Гемодиализ заключается в обработке крови пациента путем экстракорпоральной циркуляции через изделие, состоящее из полупроницаемых капиллярных волокон (диализатор), и раствор с содержанием электролита, аналогичный воде плазмы крови с другой стороны волокон.

Пористость мембраны, из которой состоят волокна, позволяет молекулам воды и низкомолекулярным растворенным веществам перемещаться из отсека с кровью в отсек с диализирующим раствором, тогда как более крупные растворенные вещества, такие как белок и клетки крови, остаются внутри отсека с кровью.

Растворенные вещества, как правило, перемещаются через мембрану с помощью двух разных механизмов: диффузии и конвекции

ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ

Гемодиафильтрация – это метод гемодиализа, в котором используется диализатор, как из-за его диффузионных свойств, так и из-за его высокой конвективной способности, с помощью которого происходит удаление воды из плазмы крови со скоростью, превышающей скорость потери веса, что требует реинфузии с физиологическим раствором.

Используемые методы инфузии, типы фильтров и физиологический раствор являются отличительными особенностями определенных методов гемодиафильтрации, которые реализуются системой formula.

В данном руководстве описываются следующие виды гемодиализа:

- **Стандартная гемодиафильтрация:** для процедур, в которых заместительный раствор состоит из стерильного раствора, поставляемого в пакетах.
Стандартная гемодиафильтрация, реализуемая системой formula, обозначена буквами **HDF**.
- **Онлайн-гемодиафильтрация:** для процедур, в которых заместительный раствор состоит из сверхчистого раствора, полученного с помощью ультрафильтрации из диализирующего раствора, приготовленного системой.
Виды онлайн-гемодиафильтрации, доступные в системе formula, обозначены буквами: **HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST**.
- **Гемодиафильтрация с эндогенной реинфузией:** для процедур, в которых заместительный раствор состоит из сверхчистого раствора, полученного с помощью ультрафильтрации из воды плазмы крови пациента.
Гемодиафильтрация с эндогенной реинфузией, реализуемая системой formula, обозначена буквами **HFR**.

Описание и применение вышеупомянутых методов представлено в соответствующих главах. Доступность терапии в зависимости от используемой модели formula можно проверить по таблице ниже в данной главе.

ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ – ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Гемодиализация показана пациентам с проблемами с гемодинамической стабильностью и при необходимости удаления молекул с умеренной и высокой молекулярной массой.

ОНЛАЙН-ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ – ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Онлайн-гемодиализация (HDF PRE, HDF POST, PHF PRE, PHF POST, MID-HDF) не рекомендуется в зонах, где качество воды, поступающей в систему, не находится под строгим контролем центра диализа и не соответствует действующим требованиям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Химические вещества, потенциально токсичные для инфузии, присутствующие в распределительной сети деионизированной воды или в концентрированных растворах, не поддаются обнаружению системой formula®.
- За использование воды, подходящей для инфузии, отвечает центр проведения диализа.
- Во избежание потенциально опасных ситуаций внимательно ознакомьтесь с инструкциями на упаковке изделия.
- Убедитесь, что упаковка изделия, обеспечивающая его стерильность, не повреждена и срок сохранения стерильности не истек.
- Всегда следите за тем, чтобы одноразовые изделия были установлены надлежащим образом с использованием асептических методов.
- Используйте только непиrogenные растворы концентратов, соответствующие по качеству требованиям монографий Европейской Фармакопеи.
- Растворы концентрата, используемые для приготовления диализирующего раствора, должны находиться в неизменном виде и открываться только в момент использования. После вскрытия их необходимо использовать для одной процедуры только в течение 24 часов.
- Перед началом сеанса онлайн-гемодиализации возьмите образец диализирующего раствора и убедитесь, что в нем нет остаточных химических веществ.
- До и во время онлайн-гемодиализации проверьте точную смесь концентратов с водой.
- Всегда проводите цикл дезинфекции до и после каждого сеанса онлайн-гемодиализации. Производитель не несет никакой ответственности за безопасность пациентов в случае невозможности проведения надлежащей дезинфекции.
- Регулярно меняйте фильтры Multipure и Forclean, чтобы обеспечить максимальную очистку используемой жидкости.
- Значение Qinf необходимо выбирать с учетом режима разбавления; в частности, при разведении POST (PHF POST) необходима тщательная оценка заданного значения. Во избежание потенциально опасных состояний обратитесь к литературе и клинической ситуации пациента.

ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ С ЭНДОГЕННОЙ РЕИНФУЗИЕЙ УЛЬТРАФИЛЬТРАТА (HFR) – ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Гемодиализация с онлайн-эндогенной реинфузией ультрафильтрата (HFR) показана пациентам, которые, с одной стороны, могут пользоваться преимуществами, полученными от гемодиализации (стабильность сердечно-сосудистой системы, эффективность удаления молекул со средней и высокой молекулярной массой) и, с другой стороны, сохранять питательные и гормональные компоненты. Следовательно, этот метод показан для пожилых пациентов и пациентов с риском развития недоедания как по 1-му (из-за снижения потребления белков и энергии), так и по 2-му типу (на основе хронического воспаления).

ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ С ЭНДОГЕННОЙ РЕИНФУЗИЕЙ УЛЬТРАФИЛЬТРАТА (HFR) – ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Одноразовые материалы, используемые при HFR, при правильном использовании не имеют противопоказаний.

При HFR используется картридж с адсорбентом для восстановления ультрафильтрата, и, следовательно, адсорбция также может происходить в случае лекарственных средств. Такая адсорбция может прямо или косвенно вызывать побочные эффекты, особенно у чувствительных пациентов.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Осуществляется производство следующих моделей системы диализа:

- formula (один насос)
- formula 2000 (два насоса)
- formula® plus (один насос)
- formula 2000 plus (два насоса)
- formula Therapy (два насоса)

Базовая модель formula оснащена одним насосом и может использоваться для проведения стандартной диализной терапии (гемодиализ с двумя иглами) и в рамках оказания неотложной помощи (гемодиализ с одной иглой).

По сравнению с базовой моделью, система formula 2000 оснащена вторым насосом для инфузии при гемодиализации и несколькими датчиками, необходимыми для контроля инфузионного контура.

formula plus/ formula 2000 plus «обогащена» инновационными и передовыми датчиками (датчик проводимости, монитор гематокрита, монитор ЧСС, датчик распознавания ультрафильтра, сфигмоманометр), способными контролировать ход диализа и его дозу, контролировать пациента и предотвратить возникновение каких-либо осложнений.

formula Therapy вводит, основываясь на системе formula 2000 plus, двойную фильтрацию диализирующего раствора для получения заместительного раствора при онлайн-гемодиализации.

Диализная система formula способна работать в различных режимах лечения, классифицируемых в зависимости от приготовления диализного раствора до экстракорпорального кровообращения и обработки инфузионных растворов.

В зависимости от приготовления диализного раствора:

- терапия с ацетатным концентратом
- терапия с жидким бикарбонатным концентратом
- терапия с порошком бикарбонатного концентрата
- терапия с концентратом без ацетата (Lympha)

В зависимости от системы экстракорпорального кровообращения и обработки инфузионных растворов:

- Двухигольный гемодиализ
- Одноигольный гемодиализ с одним насосом (SNsp)
- Последовательный гемодиализ с изолированной ультрафильтрацией
- Гемодиализация (HDF) с весами
- Гемодиализ с экстракорпоральным кровообращением с одной иглой/двумя насосами (SNdp)
- Гемодиализация с эндогенной реинфузией ультрафильтрата (HFR)
- Онлайн-гемодиализация с инфузией диализирующего раствора (PHF PRE, PHF POST, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF).



ТАБЛИЦА ВИДОВ ТЕРАПИИ/МОДЕЛЕЙ

X указывает на то, что вид терапии, указанный в начале строки, может быть выполнен с использованием модели, указанной вверху столбца.

	formula	formula plus	formula 2000:	formula 2000 plus	formula Therapy
DN	X	X	X	X	X
SNsp	X	X	X	X	X
SNdp			X	X	X
HDF			X	X	
HFR			X	X	X
PHF PRE			X	X	X
PHF POST			X	X	X
HDF PRE					X
HDF POST					X
MID-HDF					X

Кроме того, система formula производится с установкой системных настроек, специально предназначенных для использования в домашних условиях, поскольку дисплей, клавиатура и регуляторы потока могут располагаться на разной высоте от пола с разным наклоном.

formula имеет электронную многопроцессорную архитектуру, состоящую из микропроцессоров управления и защиты, которые управляют работой всех исполнительных механизмов/детекторов/преобразователей, и персонального компьютера, который контролирует все рабочие функции и облегчает взаимодействие оператора и системы, что делает подход к диализу оперативным и безопасным.

Архитектура ПК системы formula позволяет использовать программное обеспечение высокого уровня, благодаря чему возможно гибкое и простое взаимодействие оператора с системой. Наводящие сообщения на дисплее облегчают понимание всех функций управления. Важные данные по управлению сеансом диализа выделены на одной странице дисплея интерфейса оператора, как в цифровом выражении, так и с помощью идеограмм для облегчения чтения.

Гидравлический контур оптимизирован по объему и является **строго однопроводным** в любом рабочем состоянии. Для контроля ультрафильтрации используется кориолисов расходомер, способный измерять массу жидкости, которая протекает через контур без прерывания диализа. Точность ультрафильтрации не зависит от УФ давления.

Использование антибактериального фильтра Multipure, установленного на водозаборник системы, и ультрафильтра для удаления эндотоксинов, установленного в месте подачи диализата, позволяет приготовить диализирующий раствор высокого микробиологического качества и улучшает биосовместимость гемодиализа, осуществляемого с помощью системы formula.

Гидравлический контур допускает полную дезинфекцию.

Короткие автоматические высокопоточные циклы полоскания гарантируют удаление механическими средствами любых отложений соли или биопленки перед дезинфекцией.

Вертикальная структура (монолитный тип) системы formula позволяет легко очищать внешние поверхности, а благодаря боковым панелям, которые можно открывать и поворачивать на 180°, улучшается доступ к внутренним компонентам, что облегчает обслуживание/ремонт.

formula имеет четыре вращающихся колеса, которые можно блокировать по отдельности, что обеспечивает безопасную транспортировку и размещение в любой рабочей среде.

formula оптимизирует потребление:

- **электроэнергии:** он оснащен высокоэффективным теплообменником, который позволяет повышать температуру воды при подаче за счет теплопроводности, восстанавливая часть тепла, выделяемого диализирующей жидкостью, стекающей в слив, с последующим снижением энергопотребления системы.
- **концентратов:** как во время фазы ожидания пациента, так и во время диализа с изолированной ультрафильтрацией, система formula снижает поток диализирующего раствора до минимального уровня.
- **поступающей воды:** во всех режимах ожидания во время промывки система formula сводит подачу воды к минимуму.

ПОДХОД К БЕЗОПАСНОСТИ

formula имеет многопроцессорную архитектуру и гарантирует безопасность пациента даже в условиях единичного нарушения (доказательство первого отказа МЭК 513).

Самодиагностика, запускаемая автоматически при включении и в начале каждого сеанса диализа, позволяет проверить правильность работы компонентов. Любая ошибка, обнаруженная во время испытаний, отменяет начало лечения.

Интерфейс оператора структурирован таким образом, что оператору приходится подтверждать любые команды дважды, и, таким образом, обеспечивается выполнение фактически преднамеренного действия.

Система formula немедленно сообщает оператору о каждой тревожной ситуации, выдавая визуальное, оптическое и акустическое предупреждение:

- визуальный: сообщения и/или идеограммы на экране ярко-красного цвета
- оптический: красный мигающий свет на вершине штатива для внутривенных вливаний
- акустический: предупреждающий сигнал различной интенсивности в соответствии со шкалой приоритетов.

Клавиши прямого доступа позволяют оператору управлять тревожной ситуацией.

Система formula сочетает в себе технологические инновации с традиционным подходом, примером чего является удобная ручка потенциометра для управления перфузионным насосом: любое критическое состояние можно контролировать, просто устанавливая ток крови на ноль поворотом ручки.

Система formula оснащена неинвазивными измерительными преобразователями, в которых отсутствуют точки застоя и которые не подвержены загрязнению, поскольку диализирующая жидкость течет по ним с высокой скоростью. Преобразователи оснащены системами самодиагностики, которые проверяют работу перед каждой процедурой и не требуют какой-либо конкретной калибровки, кроме как на этапе технического обслуживания.

Система formula предупреждает оператора о некоторых ошибках, которые могут повлиять на эффективность диализа:

- скорость диализного раствора ниже соответствующего порога
- неправильное соединение между пациентом и системой
- наличие в системе водоснабжения электропроводящих веществ, которые могут привести к неподходящим уровням проводимости для заданной терапии
- неправильное завершение программ дезинфекции.



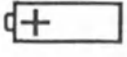
РАСШИФРОВКА СИМВОЛОВ НА СИСТЕМЕ

На системе или ярлыке упоминаются следующие символы:

	Рабочая часть ТИП В (ссылка № МЭК 60601-1)
	Рабочая часть ТИП ВF (ссылка № МЭК 60601-1)
IP21	Степень защиты от проникновения твердых веществ и/или жидкости
	Год производства
	Переменный ток
	Выкл. (отключен от источника питания)
	Вкл. (подключен к источнику питания)
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.
	Защита от замыканий на землю
	Полый разъем выравнивания потенциалов
	Подача и слив воды
	Дистанционный сигнал (вызов медсестры)
	Разъем для вспомогательной клавиатуры

	Соединители для серийных портов
	Соответствие CE
	Соединитель для Pulsar
	Соединитель для Hemox
	Утилизация
	Обратитесь к инструкции по применению
	Обратитесь к инструкции по применению
	Вес системы, включая допустимую рабочую нагрузку
	Риск опрокидывания
	Централизованная система распределения концентрата при подаче
	Соединитель трубки диализата (красный) на выходе из диализатора
	Соединитель трубки диализирующего раствора (синий) на входе в диализатор
	Опасное напряжение
	Данные о производителе
	Номер по каталогу
	Хранить вдали от источников тепла



	Хрупкий
	Хранить в сухом месте
	Этой стороной вверх
	Допустимая температура
	Не штабелировать
	Регулятор уровня венозной камеры
	Аккумулятор
	Сертификация IMQ

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Производитель несет ответственность за безопасность, надежность и правильное функционирование системы formula только в том случае, если электрическая система в помещении для проведения диализа соответствует действующим нормам, если система используется в соответствии с инструкциями в руководстве пользователя и если любые операции по техническому обслуживанию выполняются уполномоченным техническим персоналом.

Надлежащее функционирование системы formula гарантируется, только если система используется и обслуживается в соответствии с инструкциями, предоставленными производителем. Производитель не несет ответственности за ненадлежащее использование системы, а также за ошибки со стороны персонала Центра гемодиализа.

Все процедуры технического обслуживания и ремонта, а также периодические проверки должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами, уполномоченными производителем в соответствии со спецификациями в техническом руководстве.
BELLCO – компания, чья система качества сертифицирована в соответствии с EN ISO 13485: 2012.

formula была разработана и изготовлена в соответствии с национальными, европейскими и международными правилами, применимыми к безопасности медицинского электрооборудования:

МЭК 60601-1
МЭК 60601-1-6
МЭК 60601-1-8
МЭК 60601-1-9
МЭК 60601-1-10
МЭК 60601-1-11 (только версия Domus)
МЭК 60601-2-16
МЭК 80601-2-30
МЭК 62366
МЭК 62304
ISO 14971

CE Система formula имеет маркировку CE в соответствии с Европейской директивой 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 г. относительно медицинских изделий.
0123

Уведомляющий орган: «ТЮФ ЗЮД Продукт Сервис – Мюнхен (Д)» (TÜV SÜD Product Service – Munich (D)), номер 0123.

Маркировка CE, напечатанная в данном руководстве, действительна только в том случае, если система, к которой она относится, имеет такую же маркировку.

Свяжитесь с производителем (или местным представителем) для получения дополнительной информации.



Belco
Via Camurana, 1
41037 Mirandola (MO) Italy
Tel: +39 0535 29111
Fax: +39 0535 25501
belco@belco.net
www.belco.net



Для связи с Технической поддержкой:

Тел.: ++39 0535 29271 (Италия)

Тел.: ++39 0535 29402 (Международный)

Факс: ++39 0535 29400

Эл. почта: service@belco.



УТИЛИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

ВАЖНО

Указанные рекомендации адресованы только государствам-членам, которые приняли Директиву 2002/96/ЕС от 27 января 2003 г. об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). Эти меры соответствуют Европейской директиве и национальным законам, которые транспонируют Директиву в государствах-членах.

В целях охраны, защиты и улучшения качества окружающей среды, а также здоровья человека, в конце срока службы оборудование для диализа должно рассматриваться как специальные отходы, которые необходимо собирать отдельно в соответствии с действующими национальными правилами.

Незаконная утилизация WEEE (Утилизация электрического и электронного оборудования) карается денежными штрафами.

Производитель несет ответственность за возврат и утилизацию оборудования и обязуется обращаться с ним в соответствии с условиями повторного использования, переработки, обработки и другими формами восстановления WEEE, как предусмотрено законом.

Во время покупки нового оборудования покупатель может потребовать от изготовителя приема обратно и утилизации предыдущего WEEE (размещенного на рынке до 13 августа 2005 г.) в случае аналогичного типа нового оборудования (соответствует критерии эквивалентности, указанные в Директиве 2002/96/ЕС),

В соответствии с Директивой 2002/96/ЕС оборудование, подлежащее утилизации, должно быть доставлено производителю своевременно продезинфицированным и в сопровождении заявления об ОТСУТСТВИИ ИНФИЦИРОВАНИЯ оборудования. Дезинфекция и заявление (подписанная официально уполномоченным лицом) должны выполняться учреждением здравоохранения. Производитель не будет забирать из больницы оборудование, которое ранее не было продезинфицировано и не сопровождается заявлением, надлежащим образом отредактированным и подписанным.

КОД ПРОДУКТА

Код продукта, описанный ниже, представляет собой 9-значный буквенно-цифровой код:

I	B	F	X	M	X	7	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Первые два символа (IB) идентичны для всего оборудования и обозначают продукт.

Третий символ (буквенный) обозначает систему:

F: formula или formula 2000

Четвертый и пятый символы (буквенно-цифровые) обозначают модель:

XM: formula (один насос)

XB: formula 2000 (два насоса)

PM: formula plus (один насос)

PB: formula 2000 plus (два насоса)

TV: formula Therapy (два насоса)

Шестой символ (буквенно-цифровой) обозначает версию:

X: стандартная система

D: formula Domus (Система ухода в домашних условиях)

Седьмой символ (цифровой) указывает на предварительно установленное напряжение.

2: 110 В перем. тока

3: 115 В перем. тока

4: 120 В перем. тока

6: 220 В перем. тока

7: 230 В пер. тока

8: 240 В перем. тока

Восьмой и девятый символы (цифровые) – это цифры от 00 до 99. Они указывают на дополнительные устройства, установленные на системе.

Модель системы Formula

КОД	Sphygmo	Количество во зажимов	Система для бикарбонат ного порошка	Теплообмен ник	Регулятор уровня в венозной капельной камере	Счетчик рабочих часов	Предрасп. к Multipure	Предрасп. к Forclean
00	-	1	Bidry	x	x	x	x	x
01	-	1	Перфорация	x	x	x	x	x
02	-	2	Bidry	x	x	x	x	x
03	x	1	Bidry	x	x	x	x	x
10	x	1	Перфорация	x	x	x	x	x
20	x	2	Bidry	x	x	x	x	x
30	-	2	Перфорация	x	x	x	x	x
40	x	2	Перфорация	x	x	x	x	x
55	-	1	-	-	-	-	-	-
50	-	1	Bidry	-	-	-	-	-
51	-	1	Перфорация	-	-	-	-	-
65	-	1	-	x	-	-	-	-
60	-	1	Bidry	x	-	-	-	-



61	-	1	Перфорация	x	-	-	-	-
----	---	---	------------	---	---	---	---	---

Наборы опций с кодами 55, 50, 51, 65, 60 и 61 в дальнейшем обозначаются как «Easy»

Условные обозначения:

x доступно
- нет данных

Модели Formula Plus, Formula 2000 и Formula 2000 Plus

Всегда в наличии:

- Теплообменник
- Регулятор уровня в венозной капельной камере
- Счетчик рабочих часов
- Поддержка Multipure и Forclean

КОД	Sphygmo	Количество нажимов	Система для бикарбонатного порошка
00	-	1	Bidry
01	-	1	Перфорация
02	-	2	Bidry
03	x	1	Bidry
10	x	1	Перфорация
20	x	2	Bidry
30	-	2	Перфорация
40	x	2	Перфорация

Условные обозначения:

x доступно
- нет данных

Модель Formula Therapy**Всегда в наличии:**

- Теплообменник
- Регулятор уровня в венозной капельной камере
- Счетчик рабочих часов
- Поддержка Multipure и Forclean
- Sphygmo
- Lector
- Natrium

КОД	Количество заклипов	Система для бикарбонатного порошка
00	1	Bidry
01	1	Перфорации
02	2	Bidry
30	2	Перфорации

1.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ПРИМЕЧАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед первым запуском системы внимательно ознакомьтесь с инструкциями в данном руководстве. Ненадлежащее использование, применение процедур по ненадлежащим показаниям, или использование непредусмотренных дополнительных устройств может представлять риск для пациента и/или системы.

Процедуры гемодиализа должны проводиться под наблюдением медицинского персонала, ответственного за проведение лечения.

Система formula может использоваться только лицами, обладающими достаточными знаниями в области гемодиализа и надлежащим образом обученными правильному использованию системы, а также осведомленными о рисках, связанных с таким использованием.

Проверьте качество используемой воды для гемодиализа, чтобы при смешивании с концентратами не создавались потенциально опасные условия для пациента.

Оператор должен внимательно следить за всеми сигналами об аварийных ситуациях и следовать инструкциям, предупреждениям и примечаниям, содержащимся в данном руководстве. Если система formula не работает, как описано в руководстве, ее нельзя использовать до тех пор, пока не будут восстановлены ее рабочие условия.

Оператору запрещается ремонтировать или менять какие-либо детали системы. Периодическое техническое обслуживание необходимо проводить каждые 3000 часов работы или каждые 12 месяцев.

Запрещается вносить изменения в эту систему без разрешения производителя.

Запрещается проводить техническое обслуживание всей системы или ее деталей во время процедуры диализа.

Системы не дезинфицируются перед отгрузкой. Всегда выполняйте цикл дезинфекции после установки и перед использованием системы.

Кровопроводящий контур должен быть стерильным и апиrogenным. Убедитесь, что упаковка не повреждена, и откройте ее, используя асептические методы. Для предотвращения любой возможности загрязнения стерильные наборы необходимо использовать незамедлительно.

После установки одноразовых наборов убедитесь, что в линиях нет сгибов или перегибов, поскольку такие ограничения экстракорпорального контура не обнаруживаются системой и могут вызвать гемолиз у пациента.



Будьте внимательны при обращении с кабелями и шлангами, а также при их размещении, для предотвращения потенциальной опасности удушья, контактных ран и потенциальных аллергических реакций от контакта с доступными материалами.

Одноразовые материалы следует рассматривать как специальные отходы и утилизировать в соответствии с действующими законами и правилами. Запрещается подвергать их повторной стерилизации. При обращении с одноразовыми материалами примите необходимые и адекватные меры предосторожности для предотвращения воздействия или передачи возбудителей болезней, вирусов ВИЧ и гепатита.

После прекращения использования системы ее также необходимо рассматривать как специальные отходы и утилизировать в соответствии с действующими законами и нормами.

Температура жидкости, циркулирующей в трубках во время циклов термодезинфекции, чрезвычайно высока. Не прикасайтесь к трубкам и разъемам, пока не закончится цикл дезинфекции.

Во время диализа обращайтесь особое внимание на обратную ультрафильтрацию (в случае которой звучит особый сигнал тревоги), так как эта ситуация может быть опасной для пациента. Точно проверьте вес пациента.

Во время диализа обращайтесь особое внимание на возможную утечку жидкости из оборудования, так как эта ситуация может быть опасной для пациента. Точно проверьте вес пациента.

Некоторые сигналы тревоги можно временно деактивировать нажатием кнопки



, чтобы позволить оператору разрешить возникшие ситуации. Оператор должен быть предельно внимательным и в любом случае несет ответственность за контроль деактивированных параметров. Повторная деактивация аварийных сигналов, причина которых не была выявлена и устранена, может быть опасной для пациента.



Если штатив для внутривенных вливаний оснащен крючками и весами, при гемодиализации подвешивайте мешки с инфузионной жидкостью только на крючках весов, чтобы избежать ошибок потери веса.

Максимальная нагрузка, которая может применяться к штативу для внутривенных инфузий системы formula, составляет 10 кг, тогда как в случае штатива для внутривенных вливаний системы formula 2000 – 16 кг.

Для транспортировки или перемещения системы на штативе для внутривенных инфузий и крючках весов должна отсутствовать нагрузка.

Система formula всегда должна устанавливаться техническими специалистами, уполномоченными изготовителем, или техническим персоналом центра диализа, прошедшим соответствующее обучение и авторизацию. В противном случае производитель снимает с себя всю ответственность за безопасность и надежность системы.

Электрическая система в помещении проведения гемодиализа должна соответствовать действующим нормам; поэтому перед установкой системы проверьте заземление и исправность розетки. Необходимо принимать во внимание особые нормы разных стран, а также любые изменения в национальных нормативах.

Необходимо обеспечить соответствие действующим нормам, касающимся гидравлических затворов и расстояния до слива.

Система доставки одному пациенту formula® представляет собой систему непрерывного действия и не подходит для использования с легковоспламеняющимися анестезирующими смесями, содержащими воздух, кислород или закись азота.

При подключении устройства к электросети используйте только прилагаемый кабель питания и не используйте удлинители или адаптеры для вилок.

Запрещается подключать внешние устройства к вспомогательной розетке (при наличии). Разъем для внешней клавиатуры может использовать только технический специалист или персонал, уполномоченный производителем.

Напряжение питания в розетке в центре диализа должно соответствовать указанному на заводской табличке системы.

Запрещается удалять этикетки или письменную информацию с панелей системы.

Запрещается блокировать и менять звук акустического предупреждающего сигнала.

Запрещается блокировать вентиляционные отверстия.

Перед использованием необходимо настроить систему. Первая системная настройка должна выполняться только специалистами, уполномоченными производителем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Во время транспортировки и хранения система должна находиться в оригинальной упаковке. Если период транспортировки или хранения превышает 15 недель, обратитесь к данным об окружающей среде, имеющим отношение к функционированию.

При распаковке убедитесь, что нет никаких внешних повреждений, которые могут нарушить нормальную работу системы.

Примите все необходимые меры предосторожности для предотвращения падения или неустойчивого положения системы при обычном использовании или транспортировке. В случае падения или другой механической нагрузки квалифицированному техническому персоналу необходимо провести профилактический осмотр.

На всех моделях перед перемещением системы крючки, весы и держатель пакета с концентратом на штативе для в/в вливаний необходимо полностью разгрузить.

В версиях DOMUS стол инструмента также необходимо полностью освободить перед перемещением системы.

Не наступайте на подставку для контейнеров.

Используйте крючок только для пакетов с физиологическим раствором.

Использование рядом с системой formula мобильных телефонов или других устройств, излучающих электромагнитные волны, может привести к ухудшению работы машины.

Использование различных системных настроек и настроек аварийного сигнала для систем одной и той же модели, используемых в одном и том же центре, может представлять потенциальную опасность для пациента.

После каждого сеанса диализа дезинфицируйте трубки для забора концентрата.

Не обменивайте концентрат с содержимым трубок с дезинфицирующим веществом и с содержимым трубок других диализных систем.

В одноигольном режиме тип используемой иглы или катетера влияет на скорость рециркуляции крови в сосудистом доступе.

Запрещается подключать к сети соединитель NURSE CALL (система вызова медсестры) и соединитель для серийных портов.

ПРИМЕЧАНИЯ

В данном руководстве содержатся необходимые инструкции для безопасного и правильного функционирования системы formula. Его не следует понимать как руководство к проведению диализной терапии.

Храните это руководство в легкодоступном месте, чтобы оператор и уполномоченный специалист по техническому обслуживанию имели возможность быстро обратиться к его содержанию.

Оператор должен регулярно проводить очистку системы. См. главу «Очистка и техническое обслуживание». Перед выполнением любых операций по очистке или профилактическому техобслуживанию убедитесь, что система выключена.

Техническое руководство системы formula выдается после прохождения специального курса по эксплуатации системы или доступно по запросу для уполномоченного технического персонала.

ПРИМЕЧАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВЕСОВ FORMULA 2000

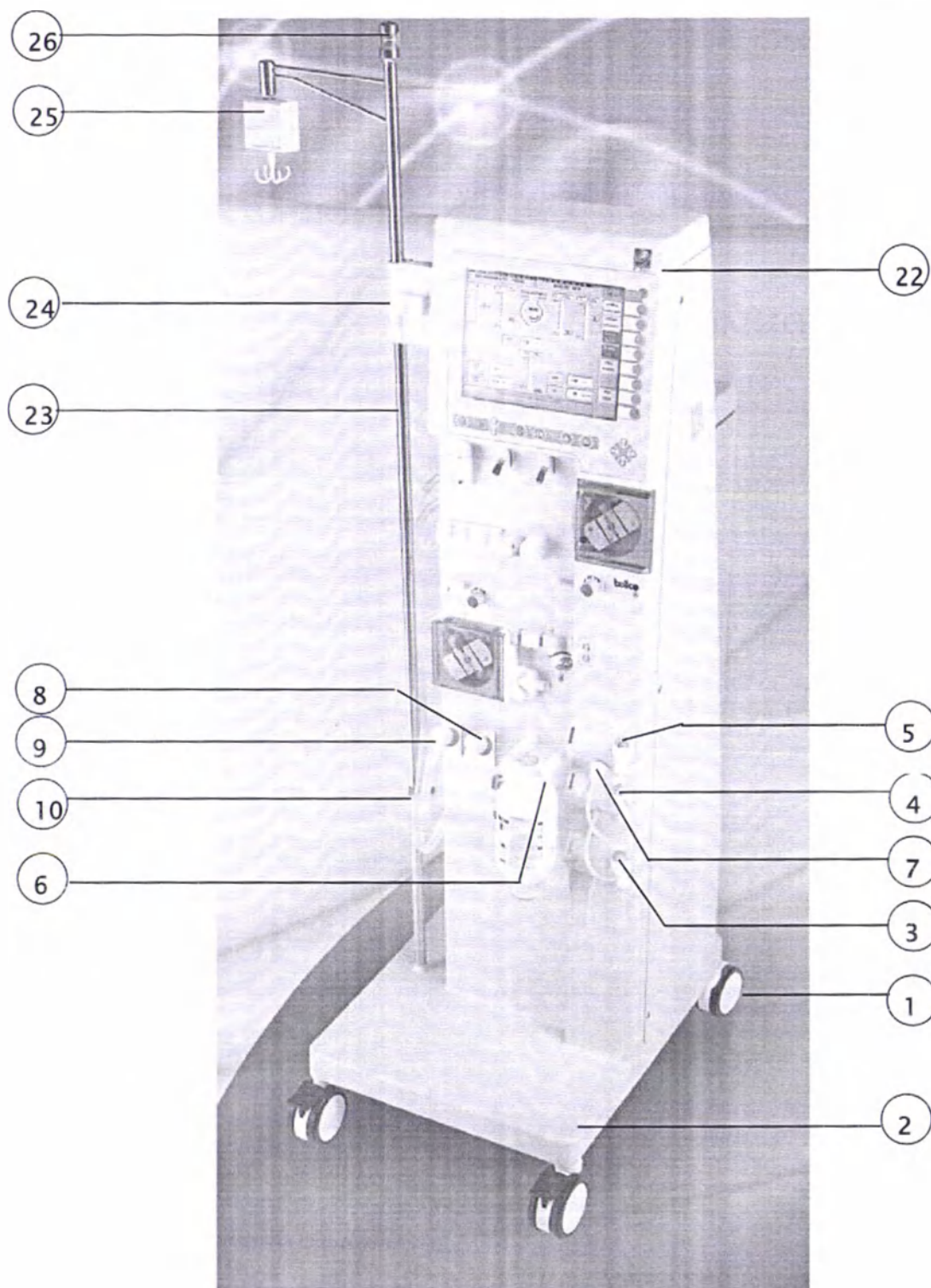
Вспомогательное устройство ВЕСЫ FORMULA 2000 можно использовать только с моделями formula 2000 и formula 2000 plus в стандартной версии и версии Domus; Установка должна выполняться квалифицированным специалистом, уполномоченным производителем.

Вспомогательное устройство ВЕСЫ FORMULA 2000 не входит в стандартную комплектацию совместимых моделей.

~~Вспомогательное устройство ВЕСЫ FORMULA 2000 необходимо только для HDF; для любого другого вида терапии оно не требуется.~~

2.1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ И КОМПОНЕНТОВ – СТАНДАРТНЫЕ МОДЕЛИ, КРОМЕ THERAPY

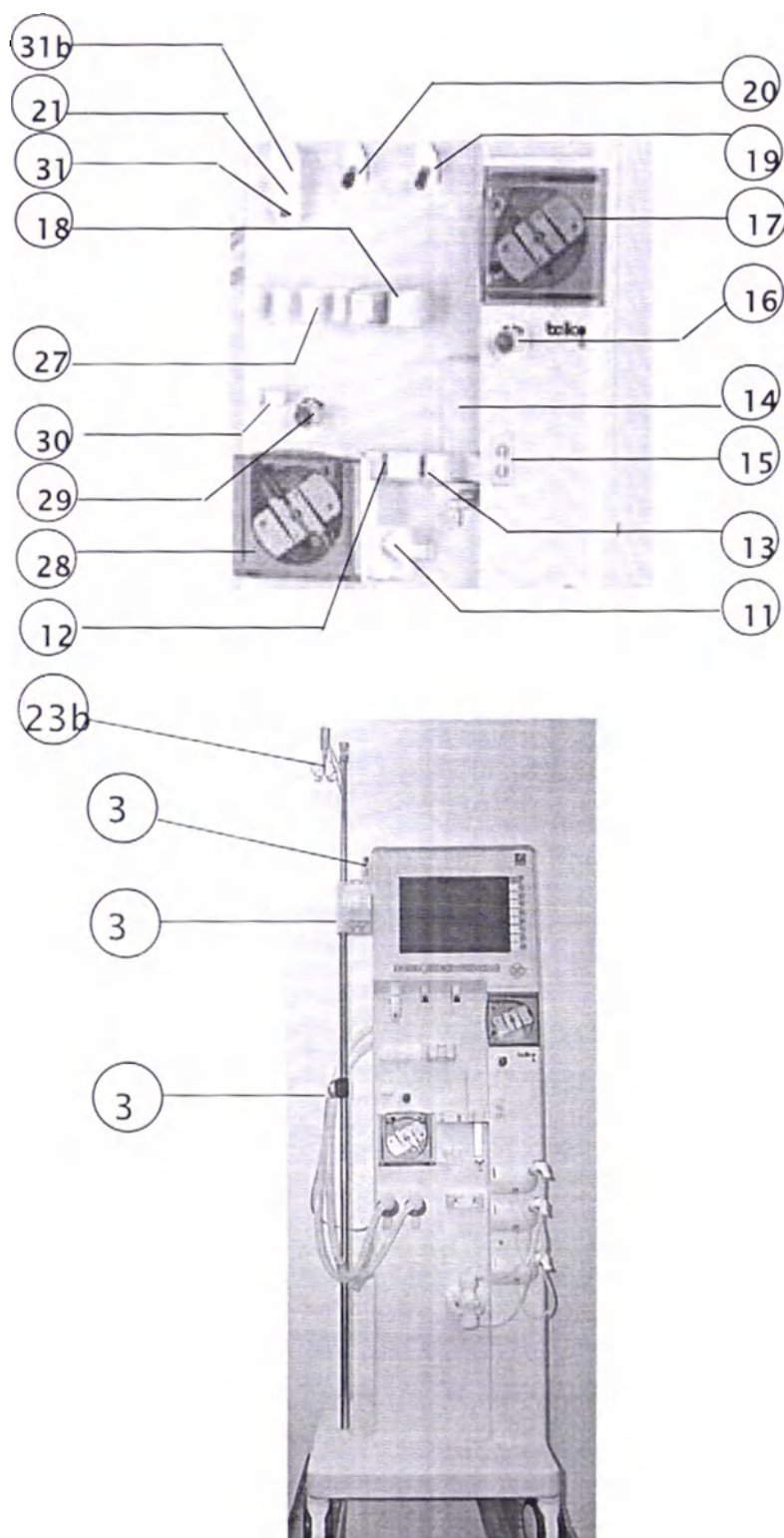
ВИД СПЕРЕДИ





ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ: ОПИСАНИЕ

1	Поворотные колеса Для легкого передвижения установки. Колеса оснащены тормозной системой. Рекомендуется блокировать колеса во время терапии.
2	Подставка для контейнеров Для размещения контейнеров с растворами концентратов и химикатов, используемых для дезинфекции/очистки.
3	Соединитель для поступления дезинфицирующего средства (желтый)
4	Соединитель для ацетатного/кислотного концентрата (белого/красного цвета)
5	Соединитель с бикарбонатным концентратом (синий)
6	Держатели для порошковых бикарбонатных картриджей Позволяют использовать порошковый бикарбонатный картридж.
7	Соединитель для порошковых бикарбонатных картриджей
8	Соединитель трубки диализирующего раствора на выходе из диализатора (красного цвета) Для соединения трубки диализирующего раствора с выходом из диализатора.
9	Соединитель на входе в диализатор для диализирующего раствора (синего цвета) Для соединения трубки диализирующего раствора с входом в диализатор.
10	Соединитель для забора диализирующего раствора
11	Предохранительный зажим Для закрытия кровопроводящей магистрали, прерывающей поток крови к пациенту в аварийной ситуации.
12	Датчик воздуха Для обнаружения пены или пузырьков воздуха в венозной магистрали. Ультразвуковое устройство.
13	Детектор крови Для выявления наличия магистрали и крови в артериальной магистрали. Инфракрасный излучатель.
14	Насос гепарина Для введения гепарина. Могут использоваться шприцы 20, 30 и 50 см ³ . Емкость шприца задается оператором, а внутренний диаметр фиксируется техническим специалистом во время системной настройки. Когда насос крови останавливается, насос гепарина прерывает инфузию.
15	Клавиша размещения шприца гепарина Для поднятия или опускания поршня шприца гепарина или для автоматической загрузки сегментов насоса (см. Главу «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»).
16	Регулятор потока артериального насоса Для изменения кровотока. Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить поток, против часовой стрелки, чтобы уменьшить его. Установите на ноль, чтобы остановить насос. Она также позволяет автоматически открывать зажим (см. Главу «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»).



17	Артериальный насос Для проведения крови через экстракорпоральный контур. Насос останавливается при открытии крышки. В случае сбоя питания насос можно запустить вручную, повернув пусковую рукоятку.
18	Детектор уровня Оптическое устройство для измерения уровня в венозной камере.
19	Соединитель типа Люэр-лок для измерения артериального давления (красного цвета)
20	Соединитель типа Люэр-лок для измерения венозного давления (синего цвета)
21	Держатели для фиксации кровопроводящих магистралей
22	Дисплей Цветной дисплей.
23	Штатив для в/в вливаний
23b	Крючки штатива для в/в вливаний
24	Держатель расширительной камеры
25	Весы Formula 2000 (по усмотрению) Для использования только при гемодиализации (HDF) для пакетов, содержащих инфузионную жидкость. Максимальная нагрузка: 16 кг.
26	Индикатор аварийной сигнализации (красного цвета) Мигание сигнализирует о состоянии тревоги или предупреждения.
27	Крепежи Для фиксации камеры переключения при одноигольном диализе с двумя насосами (SNdp) или инфузионной камеры.
28	Насос крови/инфузии/ультрафильтрации (formula 2000) Для обеспечения потока крови при одноигольном диализе с двумя насосами. При гемодиализации он позволяет обрабатывать инфузионную жидкость. Насос останавливается при открытии крышки. В случае сбоя питания насос можно запустить вручную, повернув пусковую рукоятку. Насос двунаправленный.
29	Регулятор потока инфузионного/ультрафильтрационного насоса (formula 2000) Для изменения потока инфузии/ультрафильтрации. Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить поток, против часовой стрелки, чтобы уменьшить его. Установите на ноль, чтобы остановить насос.
30	Детектор окончания инфузии (formula 2000) Ультразвуковое устройство, которое обнаруживает отсутствие инфузионной жидкости во время гемодиализации.
31	Соединение типа Люэр-лок для измерения инфузионного давления (formula 2000)
31b	Детектор утечки крови (formula 2000)
32	Natrium (formula plus) (Вспомогательное устройство)
33	Hemox (formula plus) (Вспомогательное устройство)
34	Дополнительные датчики давления: - formula 2000: Соединители типа Люэр-лок для датчиков <i>артериального</i> давления перед фильтром/давления гемофильтра при ультрафильтрации (HFR)/вспомогательного фильтра (другие виды терапии). - formula: соединитель типа Люэр-лок для датчика артериального давления предварительного фильтра.

ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

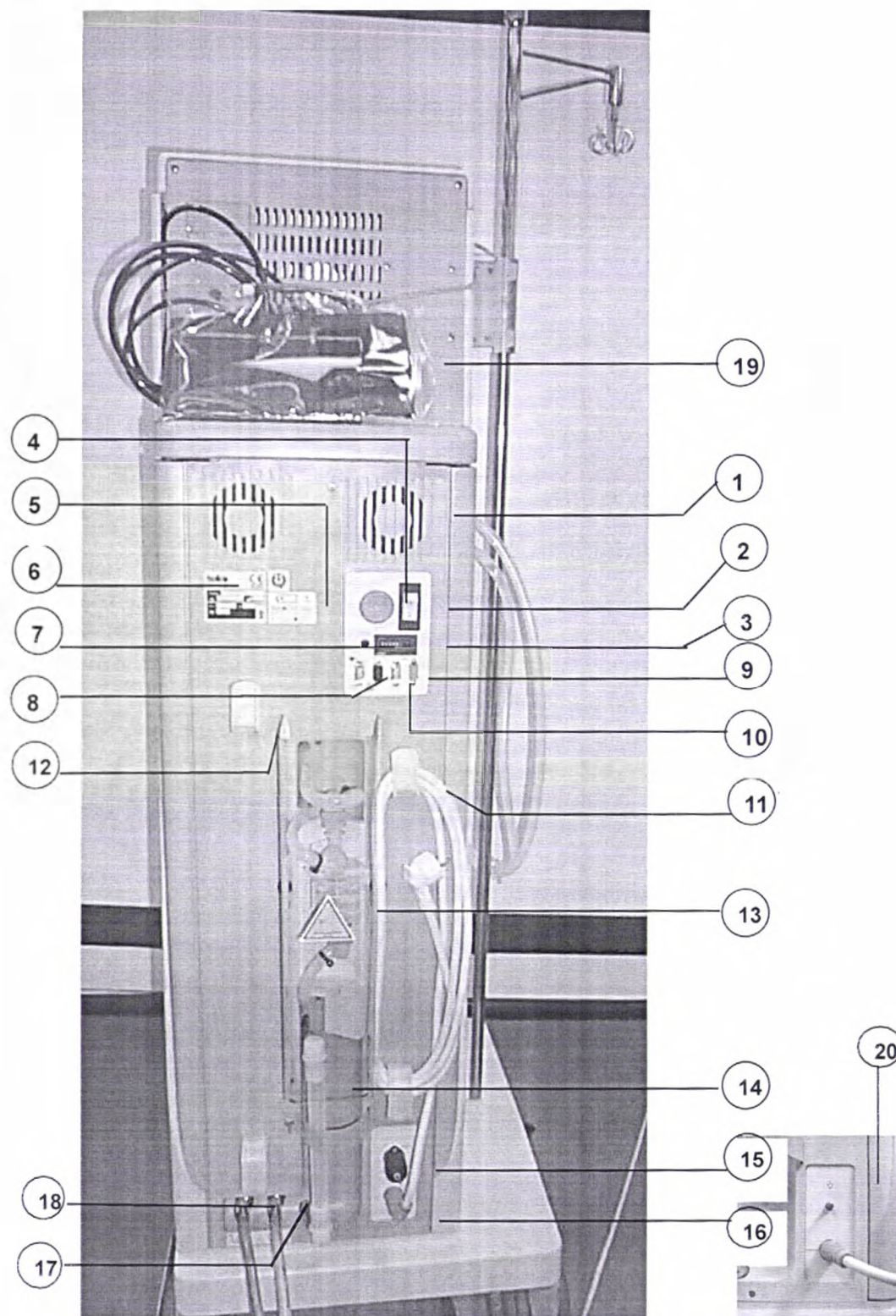


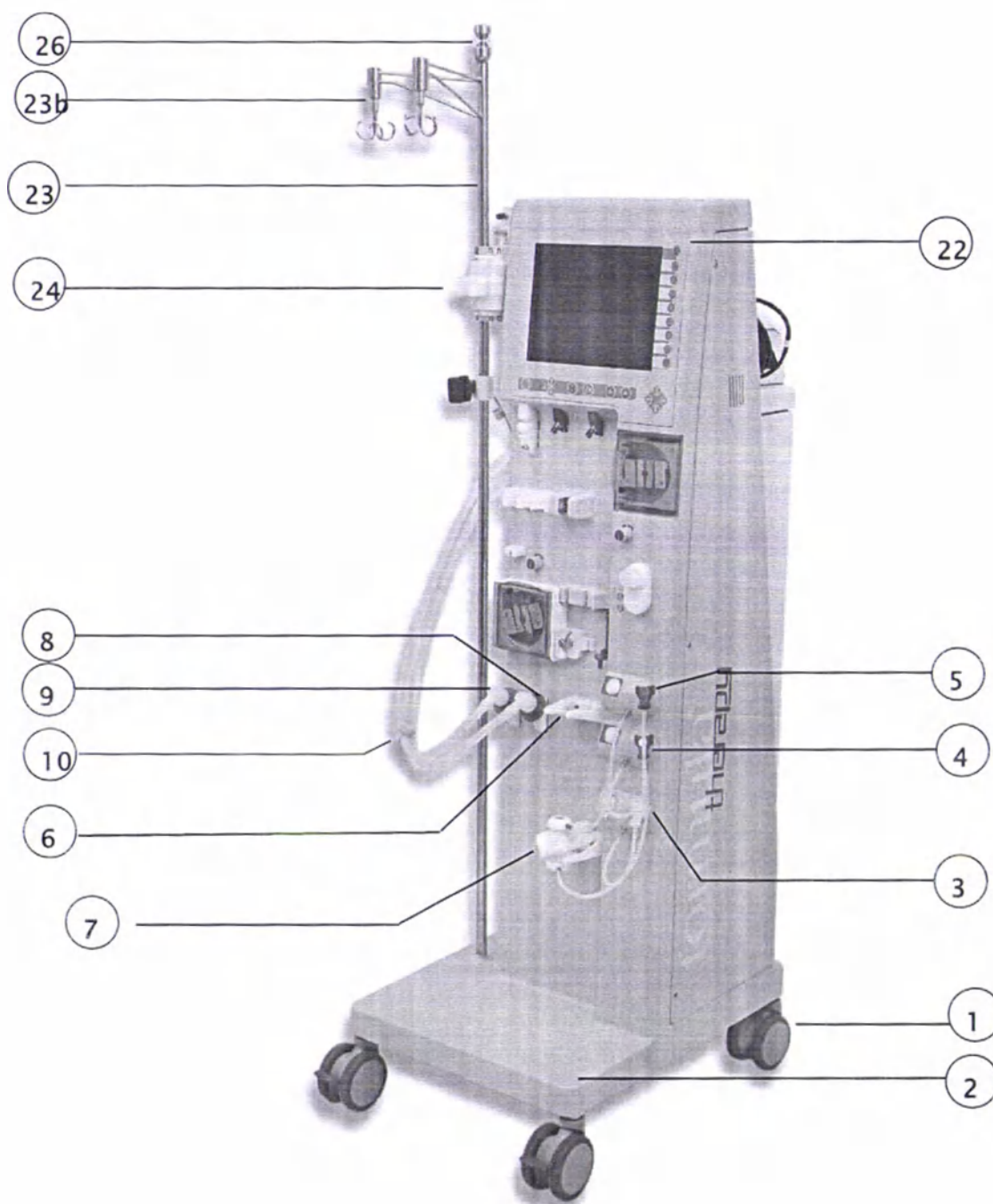
Рис. 5

ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ: ОПИСАНИЕ

1	Вентилятор охлаждения
2	Главный выключатель
3	Счетчик рабочих часов
4	Акустический предупреждающий сигнал
5	Этикетка аккумулятора Присутствует только на системах с аккумулятором.
6	Опознавательная табличка Указывает на серийный номер и напряжение сети (В).
7	Соединитель для внешней клавиатуры Только для технических специалистов, уполномоченных производителем.
8	Соединитель для монитора частоты сердечных сокращений – Pulsar
9	Соединитель для монитора гематокрита и уровня насыщения крови кислородом – Hemox
10	Соединитель для последовательной передачи RS 232 C Доступно для подключения систем сбора данных по протоколу formula.
11	Держатели для намотки трубок Используется для намотки трубок подачи и слива.
12	Держатели для намотки кабелей Используется для намотки кабеля электропитания.
13	Держатель Forclean и защитная крышка Ультрафильтр для диализирующей жидкости. Защитная крышка установлена специально, чтобы избежать контакта с соединительными трубками ультрафильтра.  Обратите особое внимание, потому что температура жидкости, циркулирующей в трубках во время определенных циклов дезинфекции/очистки, очень высока.
14	Держатель для фильтра Multipure Антибактериальный фильтр водозаборника.
15	Вспомогательная розетка для внешнего блока питания (при наличии) Для подключения внешних систем или вспомогательных устройств. В настоящее время подключение отсутствует. Не снимайте крышку с корпуса.
16	Кабель электропитания Должен быть подключен к электросети; должен быть вставлен в подходящую настенную розетку.
17	Разъем для слива
18	Соединитель водозаборника
19	Сфигмоманометр – Sphygmo
20	Эквипотенциальность (при наличии)

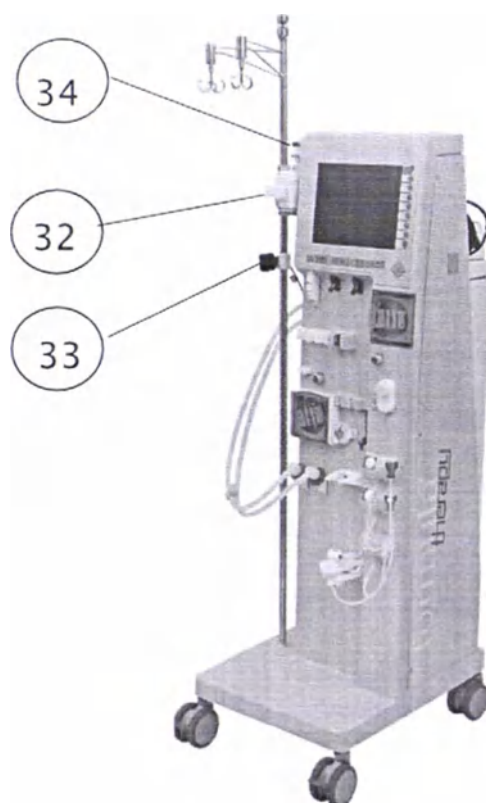
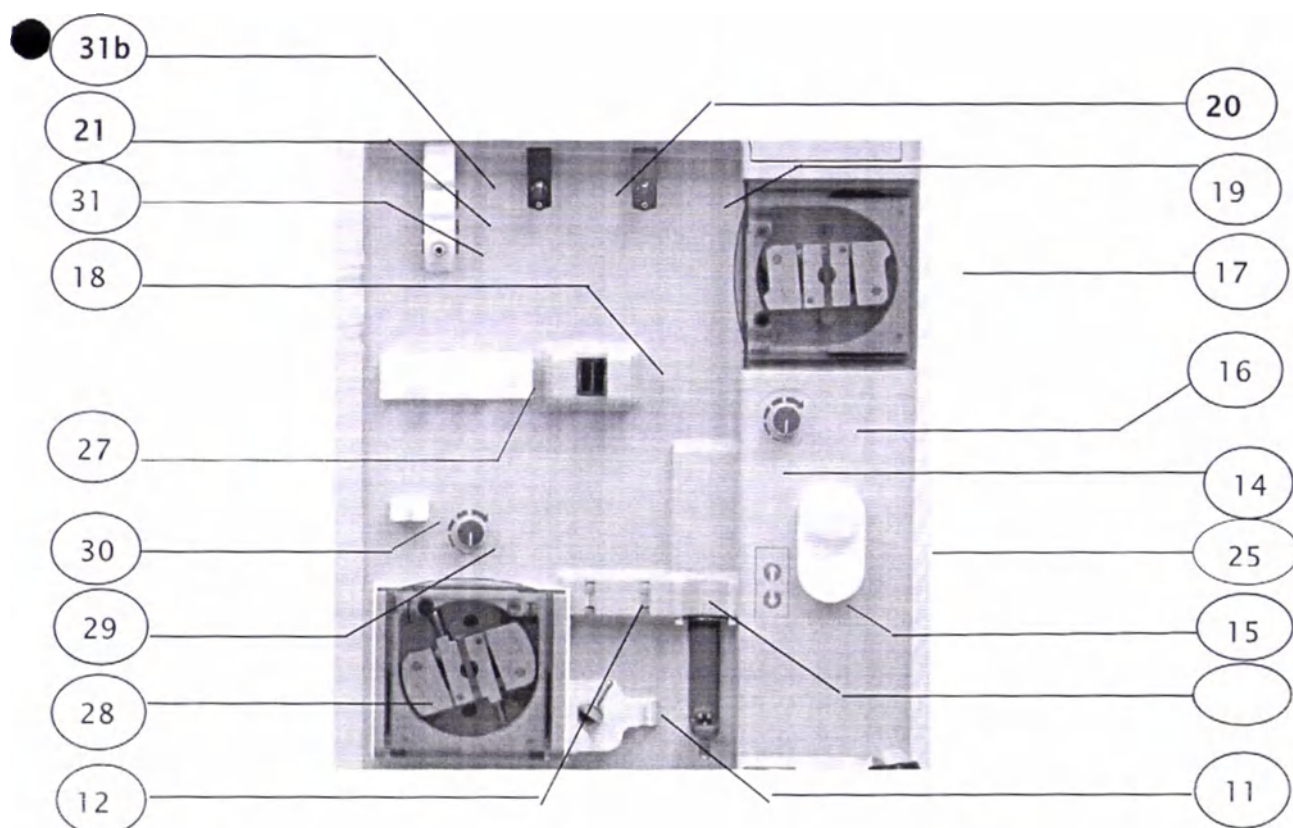
2.2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ И КОМПОНЕНТОВ – МОДЕЛЬ THERAPY, СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ

ВИД СПЕРЕДИ



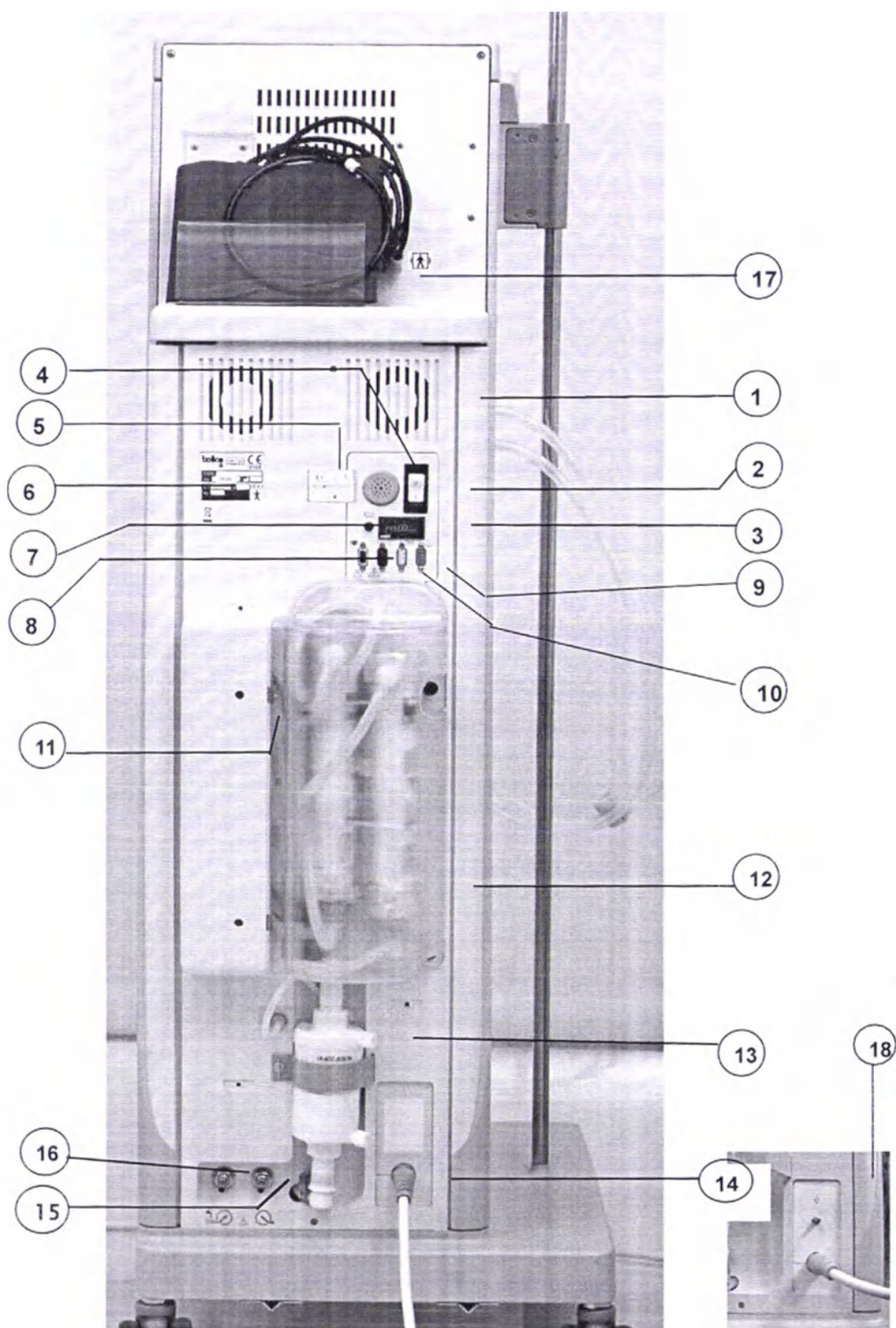
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ: ОПИСАНИЕ

1	Поворотные колеса Для легкого передвижения установки. Колеса оснащены тормозной системой. Рекомендуется блокировать колеса во время терапии.
2	Подставка для контейнеров Для размещения контейнеров с растворами концентратов и химикатов, используемых для технического обслуживания/очистки.
3	Соединитель для поступления дезинфицирующего средства (желтый)
4	Соединитель для ацетатного/кислотного концентрата (белого/красного цвета)
5	Соединитель с бикарбонатным концентратом (синий)
6	Держатели для порошковых бикарбонатных картриджей Позволяют использовать порошковый бикарбонатный картридж.
7	Перфорирующий элемент для бикарбонатного картриджа
8	Соединитель трубки диализирующего раствора на выходе из диализатора (красного цвета) Для соединения трубки диализирующего раствора с выходом из диализатора.
9	Соединитель на входе в диализатор для диализирующего раствора (синего цвета) Для соединения трубки диализирующего раствора с входом в диализатор.
10	Соединитель для забора диализирующего раствора
11	Предохранительный зажим Для закрытия кровопроводящей магистрали, прерывающей поток крови к пациенту в аварийной ситуации.
12	Датчик воздуха Для обнаружения пены или пузырьков воздуха в венозной магистрали. Ультразвуковое устройство.
13	Детектор крови Для выявления наличия магистрали и крови в артериальной магистрали. Инфракрасный излучатель.
14	Насос гепарина Для введения гепарина. Могут использоваться шприцы 20, 30 и 50 см ³ . Емкость шприца задается оператором, а внутренний диаметр фиксируется техническим специалистом во время системной настройки. Когда насос крови останавливается, насос гепарина прерывает инфузию.
15	Клавиша размещения шприца гепарина Для поднятия или опускания поршня шприца гепарина или для автоматической загрузки сегментов насоса (см. Главу «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»).
16	Регулятор потока артериального насоса Для изменения кровотока. Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить поток, против часовой стрелки, чтобы уменьшить его. Установите на ноль, чтобы остановить насос. Она позволяет автоматически открывать зажим (см. Главу «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»).



17	Артериальный насос Для проведения крови через экстракорпоральный контур. Насос останавливается при открытии крышки. В случае сбоя питания насос можно запустить вручную, повернув пусковую рукоятку.
18	Датчик уровня Оптическое устройство для измерения уровня в венозной камере.
19	Соединитель типа Люэр-лок для измерения артериального давления (красного цвета)
20	Соединитель типа Люэр-лок для измерения венозного давления (синего цвета)
21	Держатели для фиксирования кровопроводящих магистралей
22	Дисплей Цветной дисплей.
23	Штатив для в/в вливаний
23b	Крючки штатива для в/в вливаний
24	Держатель расширительной камеры
25	Соединение для инфузии Устройство для подсоединения инфузионной магистрали при онлайн терапии и для подсоединения артериальной магистрали при первичном заполнении онлайн ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Крышка должна открываться только в режиме готовности системы или после настройки первичного заполнения. Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку, если производится полоскание или дезинфекция/очистка.
26	Индикатор аварийной сигнализации (красного цвета) Мигание сигнализирует о состоянии тревоги или предупреждения.
27	Крепежи Для фиксации камеры переключения при одноигольном диализе с двумя насосами (SNDp) или инфузионной камеры.
28	Насос крови/инфузии/ультрафильтрации Для обеспечения потока крови при одноигольном диализе с двумя насосами. При гемодиализации он позволяет обрабатывать инфузионную жидкость. Насос останавливается при открытии крышки. В случае сбоя питания насос можно запустить вручную, повернув пусковую рукоятку. Насос двунаправленный.
29	Регулятор потока инфузионного/ультрафильтрационного насоса Для изменения потока инфузии/ультрафильтрации. Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить поток, против часовой стрелки, чтобы уменьшить его. Установите на ноль, чтобы остановить насос.
30	Детектор окончания инфузии Ультразвуковое устройство, которое обнаруживает отсутствие инфузионной жидкости во время гемодиализации.
31	Датчик разности давлений Для измерения инфузионного давления.
31b	Детектор утечки крови
32	Датчик Natrium
33	Датчик Немох (по усмотрению)
34	Дополнительные датчики давления: соединители типа Люэр-лок для датчиков артериального давления перед фильтром/гемофильтром при ультрафильтрации (HFR)/вспомогательного фильтра (другие виды терапии).

ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ





ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ: ОПИСАНИЕ

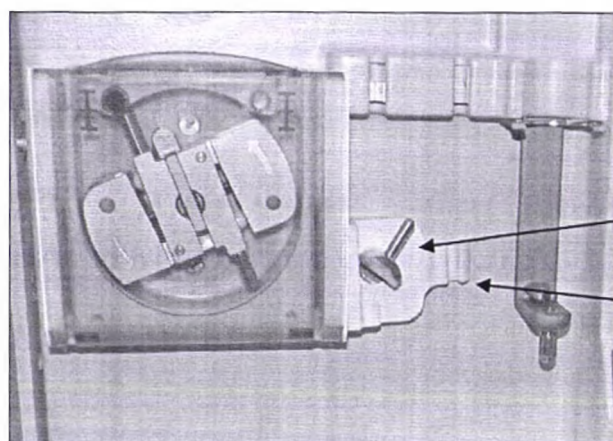
1	Вентилятор охлаждения
2	Главный выключатель
3	Счетчик рабочих часов
4	Акустический предупреждающий сигнал
5	Этикетка аккумулятора Присутствует только на системах с аккумулятором.
6	Опознавательная табличка Указывает на серийный номер и напряжение сети (В).
7	Соединитель для внешней клавиатуры Только для технических специалистов, уполномоченных производителем.
8	Соединитель для монитора частоты сердечных сокращений – Pulsar
9	Соединитель для монитора гематокрита и уровня насыщения крови кислородом – Hemox
10	Соединитель для последовательной передачи RS 232 C Доступно для подключения систем сбора данных по протоколу formula.
11	Дополнительная крышка гидравлической защите
12	Держатель для ультрафильтров Forclean и защитных крышек. Ультрафильтр для диализирующей жидкости. Защитная крышка установлена специально, чтобы избежать контакта с соединительными трубками ультрафильтра.  Обратите особое внимание, потому что температура жидкости, циркулирующей в трубках во время определенных циклов дезинфекции/удаления накипи, очень высока.
13	Держатель для фильтра Multipure Антибактериальный фильтр водозаборника.
14	Кабель электропитания Должен быть подключен к электросети; должен быть вставлен в подходящую настенную розетку.
15	Разъем для слива
16	Соединитель водозаборника
17	Сфигмоманометр – Sphygmo
18	Эквипотенциальность (при наличии)

2.3 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ И КОМПОНЕНТОВ – ВАРИАНТЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

ВАРИАНТЫ

Один зажим или два зажима

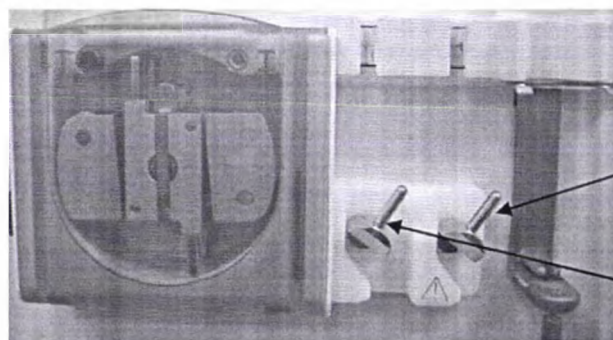
ОДИН ЗАЖИМ



ЗАЖИМ ВЕНОЗНОЙ
МАГИСТРАЛИ

НАПРАВЛЯЮЩИЙ ДЕРЖАТЕЛЬ
ТРУБКИ
АРТЕРИАЛЬНОЙ
МАГИСТРАЛИ

ДВА ЗАЖИМА



ЗАЖИМ
АРТЕРИАЛЬНОЙ
МАГИСТРАЛИ

ЗАЖИМ ВЕНОЗНОЙ
МАГИСТРАЛИ

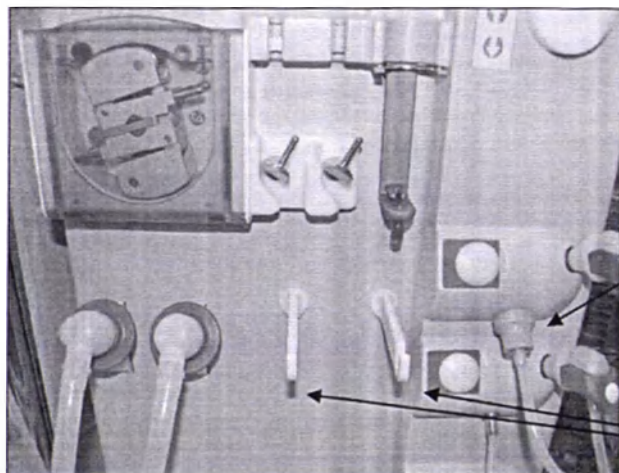


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не вводите пальцы между зажимами во время работы.

BIDRY ИЛИ ПЕРФОРИРУЮЩАЯ СИСТЕМА

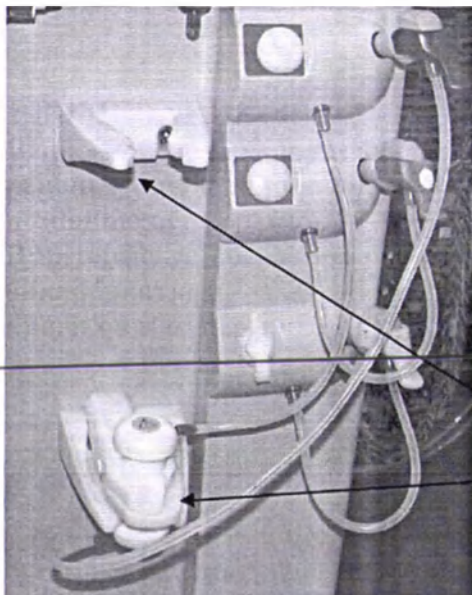
Картридж Bidry



СОЕДИНИТЕЛЬ
КАРТРИДЖА BIDRY

КРЮЧКИ-ДЕРЖАТЕЛИ ДЛЯ
КАРТРИДЖЕЙ BIDRY

Перфорирующая система



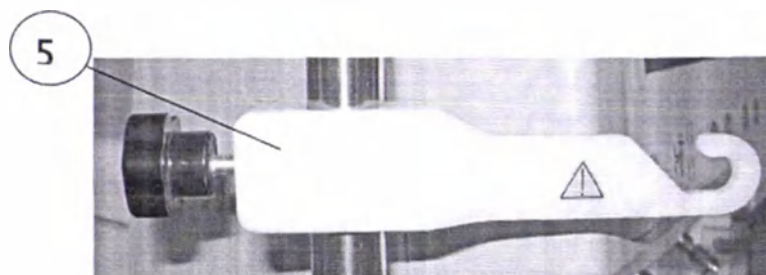
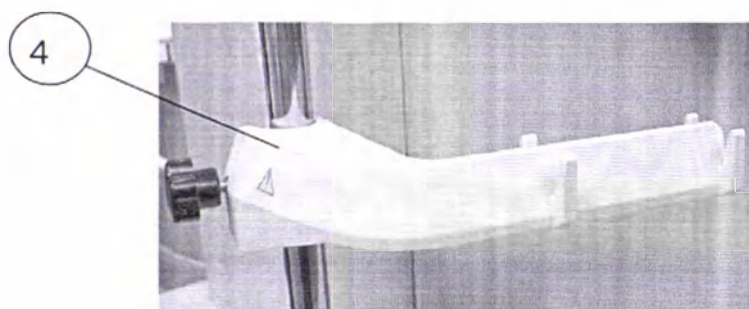
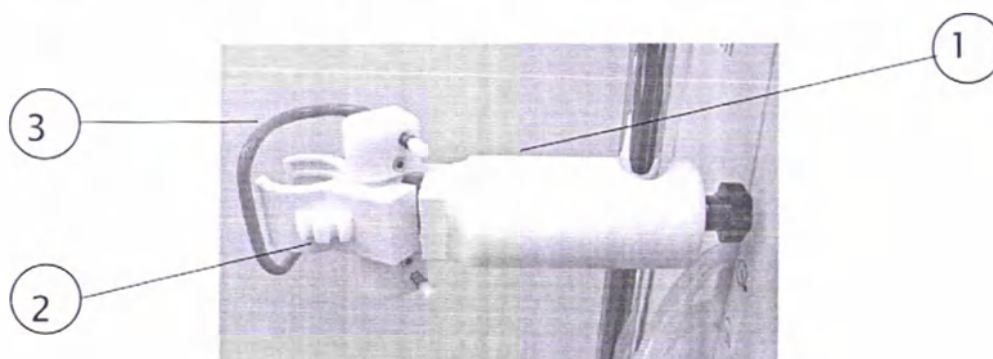
ПЕРФОРИРУЮЩАЯ
СИСТЕМА

ПРИМЕЧАНИЕ

Выражение «перфорирующая система» также распространяется на случаи, когда используемый порошковый бикарбонатный картридж не требует соединения с помощью перфорации.

В интерфейсе оператора системы термин «bidry» обычно относится к порошковому бикарбонатному картриджу независимо от системы соединения (с помощью крючков или перфорации).

ДЕРЖАТЕЛЬ ШТАТИВА ДЛЯ В/В ВЛИВАНИЙ



1	Держатель диализатора Для прикрепления диализатора к штативу для в/в вливаний.
2	Крепежи для фиксирования магистралей Для крепления кровопроводящих магистралей к диализатору.
3	Крепеж Для крепления диализатора к держателю
4	Держатель для пакетов с концентратом Крепежное устройство для размещения пакетов с концентратом во время терапии.
5	Крючок для пакета Поддерживающее устройство для пакетов с физиологическим раствором.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Держатель для пакетов с концентратом подходит для размещения двух пакетов и имеет максимальную грузоподъемность 13 кг.

При транспортировке или перемещении всех моделей оборудования formula держатель следует оставить пустым.

Держатель нельзя устанавливать справа на штативе для в/в вливаний системы formula Domus.

Держатель нельзя устанавливать на высоте над регулятором потока ультрафильтрации/венозного насоса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Крючок для пакета имеет максимальную грузоподъемность 5 кг.

ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО НА БОРТУ СИСТЕМЫ

Дезинфицирующий набор на борту системы разработан таким образом, чтобы можно было брать химический реактив непосредственно из контейнера, расположенного сзади системы. При установке набора предлагаются следующие преимущества:

- контейнер с химическим реактивом остается закрытым и, следовательно, в окружающую среду не выделяются неприятные пары
- Систему можно легко перемещать вместе с контейнером, помещенным в стойку.

Набор можно установить на всех системах formula. Комплект должен быть установлен техническими специалистами, уполномоченными производителем.

Стойка может вместить 5-6-литровые контейнеры и имеет грузоподъемность не более 15 кг.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте стойку для контейнеров способом, отличным от указанного.

Всегда проверяйте количество и тип химического реактива в контейнере перед началом дезинфекции/очистки.

Не смешивайте химические реактивы с другим составом.

Для получения дополнительной информации о безопасности см. главу, касающуюся дезинфекции.



СТОЛИК ДЛЯ ИНСТРУМЕНТОВ

Столик для инструментов предназначен для размещения всех тех изделий, которые обычно используются в кабинете диализа, например, трубок, диализаторов, шприцов, зажимов.

Стол разделен на два отсека: более глубокий для размещения более громоздких предметов, а другой — более крупный, но менее глубокий — для мелких предметов.

Столик можно установить на всех системах formula. Комплект должен быть установлен техническими специалистами, уполномоченными производителем.



ВНИМАНИЕ

Небольшие пакеты можно разместить на столике, однако максимальная грузоподъемность составляет 5 кг.

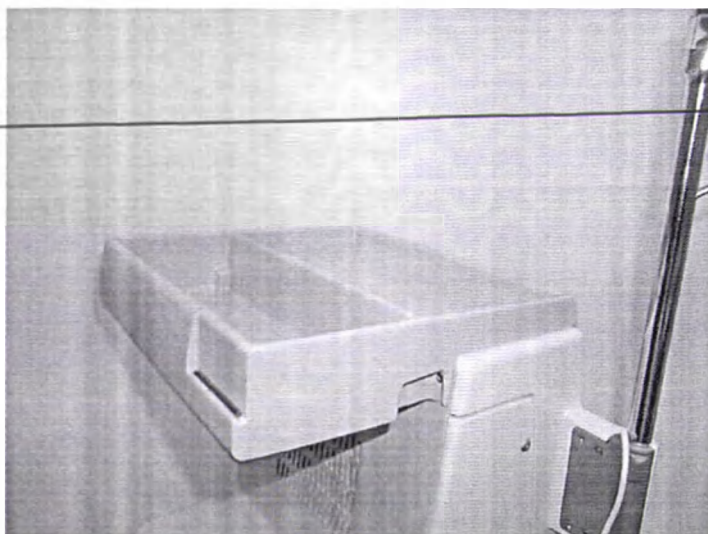
Не используйте столик способом, отличным от указанного.

Во время гемодиализации не кладите на столик пакеты с инфузионным раствором.

Для транспортировки или перемещения оборудования formula Domus столик с инструментами следует оставить пустым.

Столик для инструментов необходимо регулярно очищать тканью, смоченной в нейтральном моющем средстве. Используйте продукты, указанные в главе «Регулярная очистка и обслуживание» данного руководства пользователя.

Стопорные винты можно ослабить, а столик поднять и снять, чтобы можно было очистить верхнюю крышку системы.



ОПЦИИ «EASY» МОДЕЛЕЙ FORMULA

С помощью термина «Easy» обозначаются наборы опций, которые характеризуют коды моделей Formula 55, 50, 51, 65, 60 и 61 (см. «Введение»).

Системы модели Formula с опциями Easy демонстрируют следующие особенности:

1. Отсутствие сфигмоманометра
2. Отсутствие системы приготовления порошка бикарбоната для кодов 55 и 65

ПРИМЕЧАНИЕ

Для кодов 55 и 65 выберите препарат диализата с жидким бикарбонатом (см. главу «Подготовка диализирующего раствора»).

3. Теплообменник отсутствует для кодов 55, 50 и 51

ПРИМЕЧАНИЕ

Для кодов 55, 50 и 51 запрещается выбирать термодезинфекцию (см. главу «Дезинфекция/очистка»)

ПРИМЕЧАНИЕ

Для кодов 55, 50 и 51 температура воды на входе должна составлять не менее 20 °C.

4. Регулятор уровня в венозной капельной камере отсутствует

ПРИМЕЧАНИЕ

Давление на клавиши для регулирования уровня в венозной капельной камере не оказывает никакого действия (см. Главу «Интерфейс оператора»)

5. Счетчик рабочих часов отсутствует на задней панели системы
6. Поддержка Multipure и Forclean недоступна



2.4. FORMULA DOMUS (СИСТЕМА УХОДА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ) – ВЕРСИЯ ДЛЯ ГЕМОДИАЛИЗА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Система ухода в домашних условиях formula Domus специально предназначена для использования в домашних условиях, поскольку дисплей, клавиатура и регуляторы потока могут быть расположены на разной высоте от пола с переменным наклоном.

В качестве оператора, использующего систему formula Domus, выступает сам пациент.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед первым запуском оборудования внимательно ознакомьтесь с инструкциями в данном руководстве пользователя. Ненадлежащее использование, применение процедур по ненадлежащим показаниям, или использование не предусмотренных дополнительных устройств может представлять риск для пациента и/или системы.

Эта глава содержит только конкретную информацию, относящуюся к системе formula Domus, поэтому все, что прямо не упомянуто в этой главе, остается неизменным относительно информации, содержащейся в руководстве пользователя для системы formula.

Предоставление информации и оказание помощи пациенту во время диализной терапии в домашних условиях должно осуществляться под наблюдением врача, назначившего лечение. Производитель не несет никакой ответственности за обучение пациента применению системы formula. Ответственность лежит исключительно на лечащем враче.

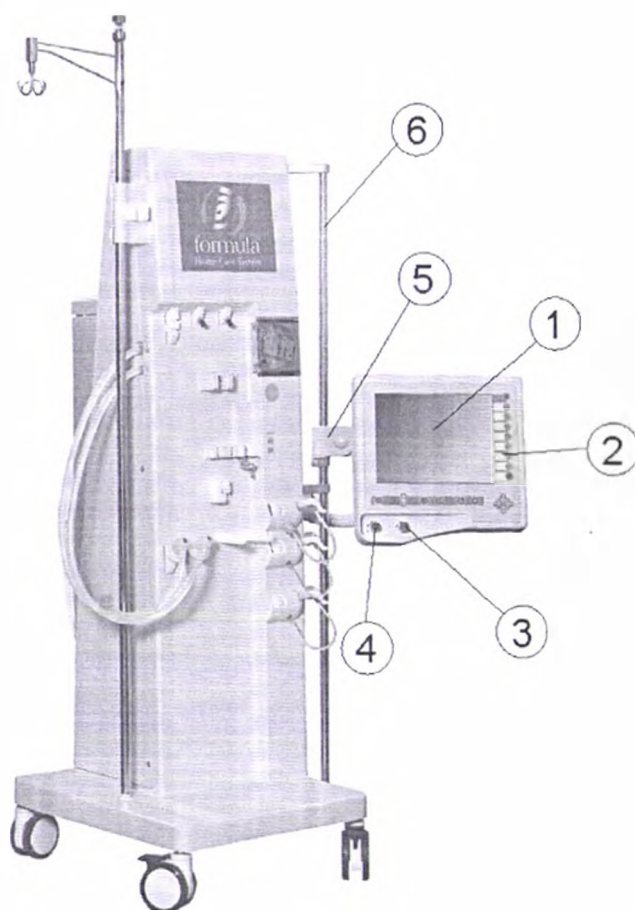
Обратитесь к производителю за помощью в настройке параметров, использовании и обслуживании системы и/или для сообщения о нежелательных явлениях или операциях.

Система, установленная уполномоченным техническим специалистом, используемая и обслуживаемая в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве, не требует от пользователя проверки каких-либо основных параметров безопасности и основных характеристик.

Пыль и солнечный свет не ставят под угрозу функциональность и безопасность системы.

Храните систему в недоступном для детей месте.

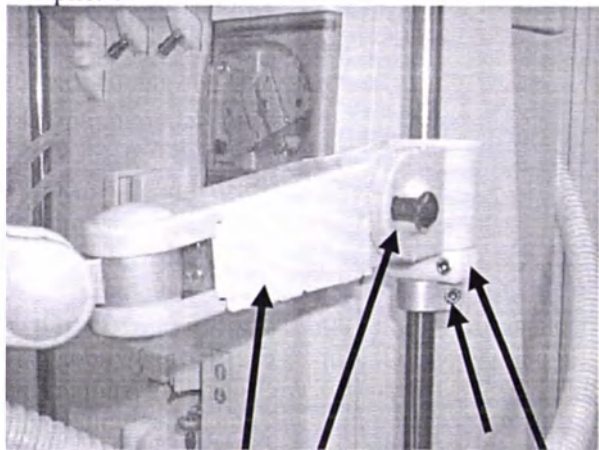
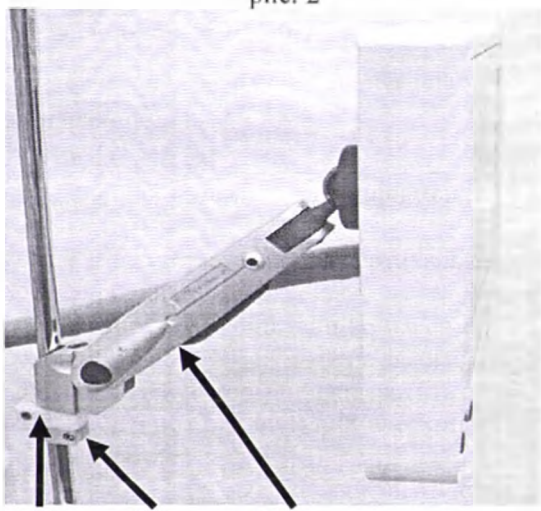
ВИД СПЕРЕДИ



1	Дисплей Цветной дисплей с возможностью наклона, закрепленный с помощью кронштейна для монитора.
2	Функции Укажите функции, которые можно активировать в зависимости от рабочего состояния системы. См. описание в соответствующей главе руководства пользователя.
3	Регулятор потока артериального насоса Для изменения кровотока. Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить поток, против часовой стрелки, чтобы уменьшить его. Установите на ноль, чтобы остановить насос.
4	Регулятор потока инфузионного/ультрафильтрационного насоса (formula 2000) Для изменения потока инфузии/ультрафильтрации. Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить поток, против часовой стрелки, чтобы уменьшить его. Установите на ноль, чтобы остановить насос.
5	Кронштейн для монитора
6	Штатив для в/в вливаний справа Для фиксации кронштейна для монитора.

РЕГУЛИРОВКА ДИСПЛЕЯ

Чтобы настроить дисплей на наиболее удобный угол обзора, действуйте, как показано на рис. 1 для кронштейна со стопорным штифтом и на рис. 2 для кронштейна без стопорного штифта.

рис. 1  (1) (2) (3) (4)	рис. 2  (3) (2) (1)
(1) кронштейн для монитора (2) стопорный штифт (3) зажим для вертикальной регулировки (4) фрикционная система	(1) кронштейн для монитора (2) зажим для вертикальной регулировки (3) фрикционная система
- Ослабьте винт зажима фрикционной системы. - Ослабьте винт зажима для вертикальной регулировки. - Отрегулируйте кронштейн на максимально удобную высоту. <u>Нажмите на зажим</u>, а не на кронштейн, чтобы предотвратить заклинивание при движении вверх или вниз. - Затяните винт зажима для вертикальной регулировки. - Одной рукой придерживайте дисплей, а другой рукой вытяните стопорный штифт наружу. - Отрегулируйте на нужную высоту и угол, затем отпустите стопорный штифт. - Снова держа дисплей одной рукой, опустите его, пока кронштейн не зафиксируется на месте. - Затяните винт зажима фрикционной системы настолько, чтобы кронштейн мог вращаться.	- Ослабьте винт зажима фрикционной системы. - Ослабьте винт зажима для вертикальной регулировки. - Отрегулируйте кронштейн на максимально удобную высоту. <u>Нажмите на зажим</u>, а не на кронштейн, чтобы предотвратить заклинивание при движении вверх или вниз. - Затяните винт зажима для вертикальной регулировки. - Одной рукой придерживайте дисплей, а другой рукой вытяните кронштейн наружу. - Отрегулируйте на нужную высоту и угол, затем отпустите кронштейн. - Затяните винт зажима фрикционной системы настолько, чтобы кронштейн мог вращаться.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Во избежание возможного вреда для пациента не выполняйте настройку монитора в процессе диализа; настройка возможна, только когда пациент отключен от оборудования.

Единственная функция кронштейна для монитора – поддержка дисплея. Таким образом:

- Не используйте монитор, кронштейн или трубку для прокладки кабелей в качестве держателей для пакетов или любых других предметов или грузов.
- Не опирайтесь на монитор и/или кронштейн или не подтягивайтесь с помощью них при подъеме с кровати или кресла.
- Никогда не толкайте непосредственно монитор и/или кронштейн и не тяните за них при транспортировке или перемещении оборудования.

Производитель не несет никакой ответственности за возможные повреждения при несоблюдении этих указаний, такие как падение системы при наклоне монитора или кронштейна.

Соблюдайте осторожность, чтобы не пролить жидкости на дисплей.

Соблюдайте осторожность, чтобы случайно не повернуть регуляторы потока во время диализа.

Не устанавливайте держатель для пакетов с концентратом на штативе для внутривенных вливаний справа.

Для перемещения или транспортировки домашней системы гемодиализа действуйте следующим образом (см. Рис. 3):

- спустите донизу кронштейн для монитора по штативу для в/в вливаний справа.
- сложите кронштейн для монитора в вертикальном положении.
- поместите дисплей перед системой лицевой стороной вперед.

Для транспортировки или перемещения оборудования выполняйте следующие действия:

- толкайте систему сзади.
- при наличии столика для инструментов, оставьте его пустым.
- разгрузите крючки на штативе для в/в вливаний и весы.
- разгрузите держатель для пакетов с концентратом.

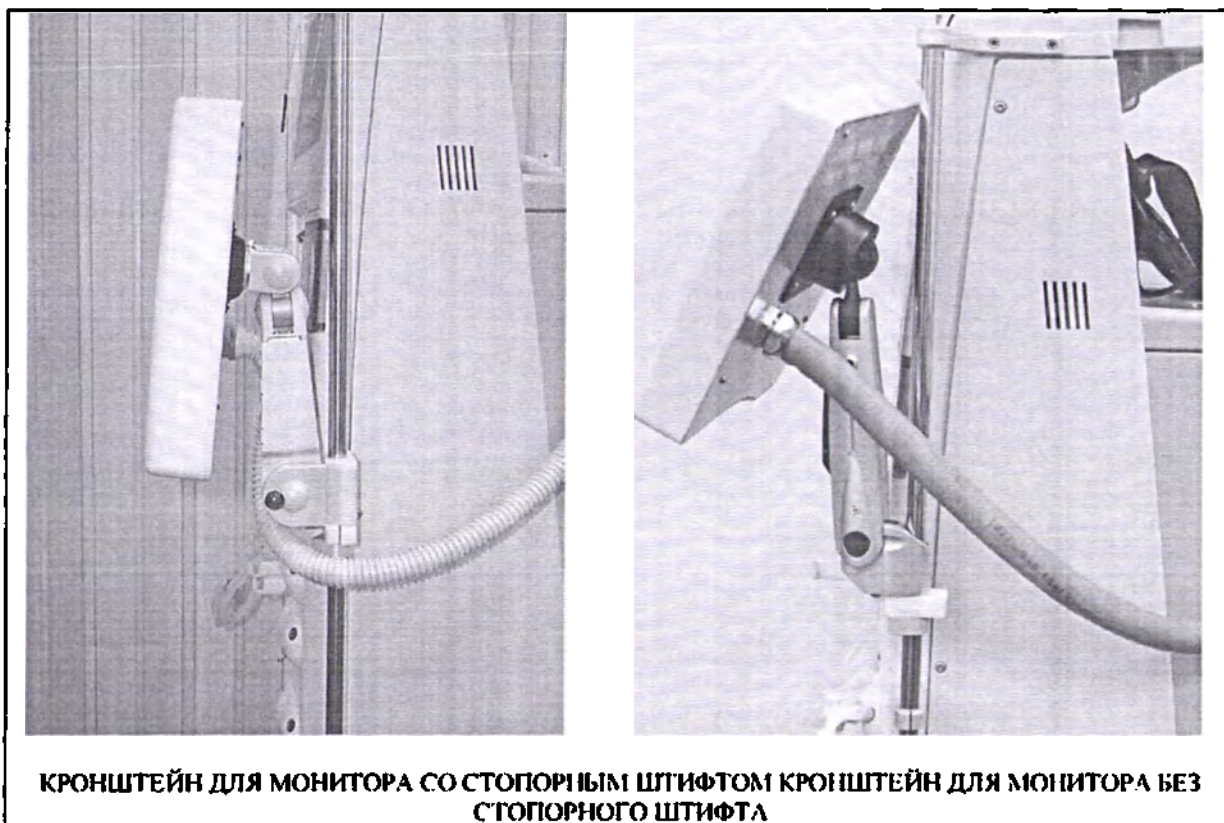


рис. 3



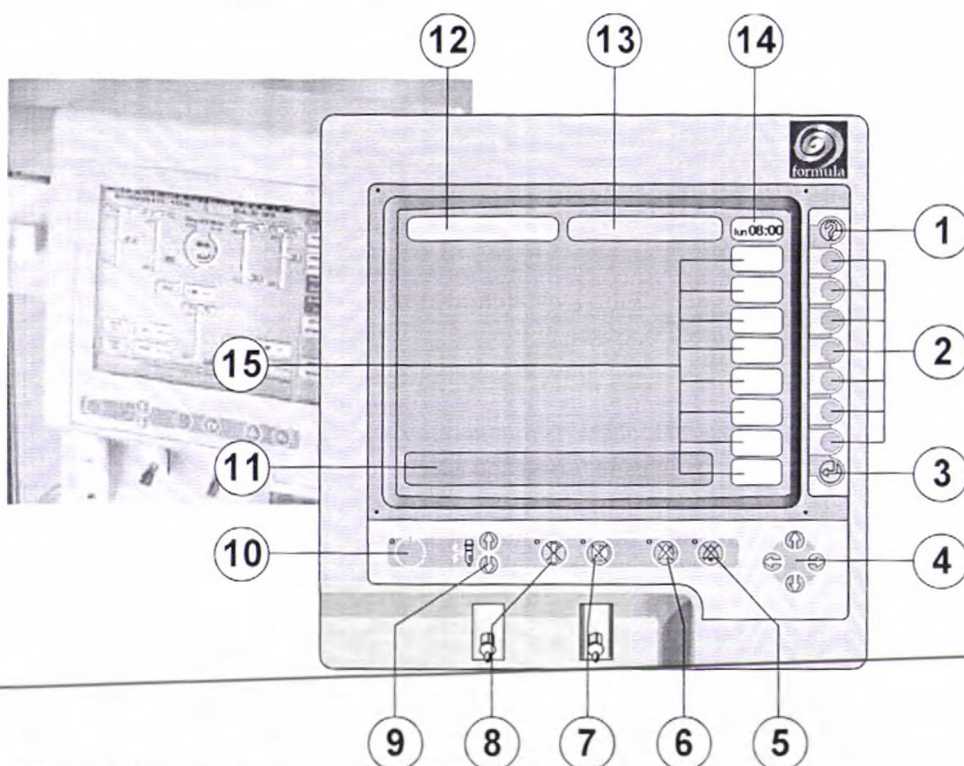
2.5 ИНТЕРФЕЙС ОПЕРАТОРА

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Интерфейс оператора состоит из графического дисплея, клавиатуры справа от монитора и ряда клавиш/значков (под дисплеем) для включения определенных функций.

Он разделен на функциональные области, где отображается рабочее состояние, как в случае приготовления диализирующего раствора, так и в случае секции экстракорпорального контура. Использование идеограмм позволяет графически воспроизводить ход основных переменных диализа.

Электронное руководство облегчает работу для пользователя; сообщения и/или предупреждения об аварийной ситуации, которые отображаются на дифференцированных цветных полосах, помогают выявить и исправить ситуацию.



1	Справка
2	Боковые клавиши Для активации соответствующих функций.
3	Кнопка ввода Для подтверждения сделанного выбора.
4	Кнопки со стрелками Для увеличения или уменьшения значения выбранных параметров. Горизонтальные кнопки действуют на горизонтальные графические инструменты, тогда как вертикальные кнопки действуют на вертикальные графические инструменты.
5	Кнопка для заглушения звукового предупредительного сигнала Для заглушения звукового сигнала. Звук отсутствует в течение 2 мин при диализе и 5 мин при первичном заполнении.
6	Кнопка для временного отключения аварийных сигналов Позволяет отключить сигнал оповещения. Звук отсутствует в течение 2 мин при диализе и 5 мин при первичном заполнении.

7	Кнопка для остановки насосов крови Для остановки насосов крови. Зажим автоматически закрывается, и пересчитываются мин. и макс. пороги давления.
8	Кнопка обхода Для изоляции диализатора от контура диализата. Активна только во время диализа.
9	Кнопки для регулирования уровня в венозной капельной камере
10	Кнопка питания Включает монитор, когда главный выключатель находится в положении ВКЛ. («I»). <i>Оранжевый индикатор</i> = систему можно включить. <i>Зеленый индикатор</i> = система подключена к электропитанию. <i>Красный индикатор</i> = подача электропитания была прервана. Эту кнопку нельзя использовать для выключения системы. <i>Мигающий оранжевый индикатор</i> = работает резервный аккумулятор.
11	Панель для отображения инструкций по эксплуатации и сообщений об аварийных ситуациях На рабочих этапах отображается сообщение для оператора. Панель обычно серая. Панель меняет цвет в зависимости от режима работы. Она становится - <i>красной</i> в случае тревожного сигнала - <i>оранжевой</i> в случае предупреждения - <i>желтой</i> при нажатии кнопки 
12	Строка состояния секции диализата Указывает на рабочее состояние системы относительно секции диализирующего раствора.
13	Строка состояния секции крови Указывает на рабочее состояние системы относительно экстракорпорального контура.
14	Часы/Значок гепарина Указывает день недели и время в часах и минутах. При диализе превращается в значок шприца с гепарином, который указывает на состояние программы гепарина.
15	Функции Укажите функции, которые можно активировать в зависимости от рабочего состояния системы. Для активации нажмите соответствующую кнопку на клавиатуре сбоку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Индикатор рядом с кнопками  и  показывает:

- Индикатор выкл. = функция неактивна,
- Индикатор вкл. = функция активна,

Индикатор рядом с кнопками  и  показывает:

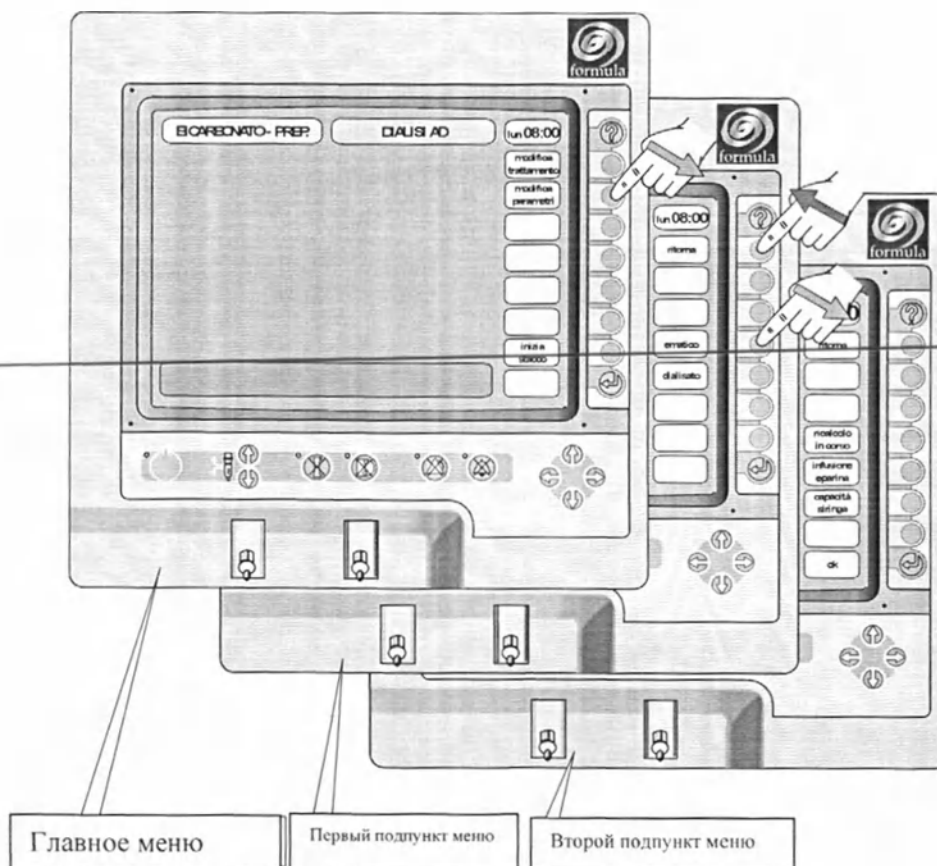
- Индикатор выкл. = функция неактивна,
- Индикатор горит постоянно = функция активна,
- Индикатор мигает = функция готова к активации.

Принцип управления интерфейсом основан на отображении окон, соединенных в соответствии с упрощенной «древовидной» структурой с «главным меню» и несколькими «подпунктами меню», которые показывают функции, доступные для данного режима работы.

Это означает, что некоторые функции могут присутствовать или отсутствовать в зависимости от состояния системы или выбранного меню.

Каждая функция активируется кнопкой  рядом с функцией.

Во время диализа отображается только одно окно со всеми соответствующими переменными.



СПРАВКА

Справка помогает оператору решать проблемы и предоставляет информацию, касающуюся данных системы. Система работает независимо от наличия окна справки.

Справка активна в любом режиме лечения, а также при ополаскивании и техническом обслуживании.   для доступа к интерактивной справке.

Справка основана на приоритетных критериях, то есть в отношении состояния машины (присутствуют аварийные сигналы/предупреждения) или активации профиля. Когда нажата



, информацию можно просмотреть в указанном ниже порядке:

- Один раз, чтобы посмотреть окно аварийного сигнала в секции крови
- Два раза, чтобы посмотреть окно аварийного сигнала в секции диализата
- Три раза для просмотра окна профиля (если включено)
- Четыре раза для просмотра окна интерактивной справки с общей информацией.

При невыполнении одного или нескольких из указанных выше условий отображается следующая по приоритетности информация. Например, если нет сигналов тревоги и профили

не включены, необходимо нажать кнопку  только один раз, чтобы просмотреть окно справки с общей информацией.

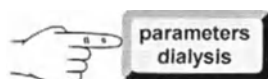
Окно справки остается открытым в течение 30 секунд; исчезает при повторном нажатии  или через 30 секунд, или если состояние системы изменилось.

В случае сигналов тревоги или предупреждений в окне справки содержится информация, относящаяся к активному сигналу тревоги или предупреждению. Информация может быть

представлена на одной или нескольких страницах. Используйте кнопки  и  для перехода на предыдущую или следующую страницы.

Справку нельзя активировать во время выполнения измерений с помощью сфигмоманометра (Sphygmo).

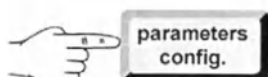
Окно справки с общей информацией содержит ряд функциональных кнопок, которые, в свою очередь, активируют дополнительные информационные окна:



Для просмотра данных проводимого лечения. Когда пациент отключен, данные сохраняются до следующего лечения, то есть до начала приготовления диализата и первичного заполнения кровопроводящей магистрали для следующего лечения.



для просмотра информации о техобслуживании: последняя дезинфекция/очистка, еженедельное воспроизведение режима работы, часы работы фильтров Multipure и Forclean.



Для просмотра следующего меню, которое позволяет получить доступ к параметрам системной настройки.



Функция не активна в настоящее время.



Функция не активна в настоящее время.



Функция, к которой могут обращаться только технические специалисты, уполномоченные производителем.



Возврат в предыдущее Меню.

ГРАФИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ИЗМЕНЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ

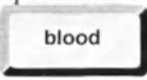
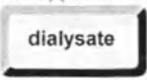
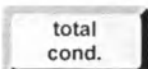
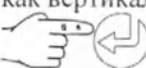
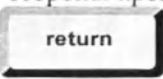
Графические инструменты, отображаемые на каждом этапе работы системы, являются оперативными и, таким образом, позволяют оператору считывать и контролировать основные параметры на протяжении всей терапии, а также интерпретировать аварийные ситуации. Некоторые параметры можно установить только во время системной настройки, и оператор не может их изменить.

Другие параметры можно изменить даже во время диализа, войдя в меню

see/mod.
parameters

Процедура выбора и изменения

Процедура выбора и/или изменения одинакова для всех параметров.

-   или 
- Выберите нужный параметр (например, ). Графический инструмент подсвечивается синим, что указывает на возможность изменения параметра.
- Используйте кнопки со стрелками под экраном, чтобы установить новое значение. Горизонтальные кнопки действуют на горизонтальные графические инструменты, тогда как вертикальные кнопки действуют на вертикальные графические инструменты.
-  подтвердить и привести в действие настройки как со стороны диализата, так и со стороны крови.
-   для возврата в главное меню и отмены всех внесенных изменений: текущие настройки остаются активными.

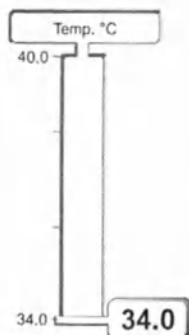
Цвет инструмента

Фон графических инструментов может иметь разные цвета в зависимости от состояния системы или режима использования отображаемой переменной:

- Красный цвет: оборудование находится в состоянии тревоги из-за значения, принимаемого отображаемой переменной.
- Оранжевый цвет: отображаемая переменная находится в пределах установленного или допустимого диапазона.
- Зеленый цвет: отображаемая переменная содержит значение, которое автоматически устанавливается оборудованием.
- Голубой цвет: отображаемая переменная может быть изменена.
- Белый цвет: во всех остальных случаях.

СЕКЦИЯ ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

ТЕМПЕРАТУРА

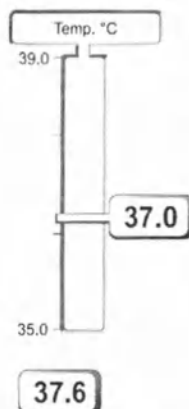


Инструмент указывает:

- пределы срабатывания сигнала тревоги для температуры диализирующего раствора (мерная шкала)
- текущее значение (подвижный указатель)

Все значения выражены в °C.

Для изменения заданной температуры:



Подвижный указатель отображает установленное значение, а в окошке указано текущее значение.

Нажмите  или , чтобы получить новое значение (интервалы 0,5 °C), и подтвердите нажатием .

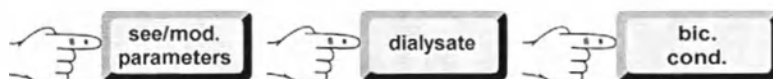
После изменения на дисплее происходит возврат главное меню.

ПРОВОДИМОСТЬ БИКАРБОНАТА



Во время диализа прибор показывает проводимость, считываемую датчиком частичной проводимости (первый шаг) (в мСм/см).

Для изменения заданной проводимости:



Подвижный указатель демонстрирует заданное значение, концы шкалы показывают мин. и макс. устанавливаемых значений с учетом используемых концентратов (3-5 мСм/см).

Используйте кнопки



или



для получения нового значения и подтвердите, нажав



После изменения на дисплее происходит возврат главное меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

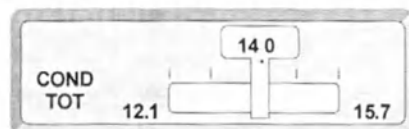
Во время формирования профиля бикарбонатной проводимости отображаемое значение не может соответствовать текущему значению, полученному системой.

СУММАРНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ



Во время диализа инструмент демонстрирует проводимость диализирующего раствора, измеренную датчиком на выходе из системы (в мСм/см).

Для изменения заданной проводимости:



Подвижный указатель отображает установленное значение, концы шкалы показывают мин. и макс. устанавливаемых значений (мСм/см).

Отображаемое минимальное значение зависит от значения, установленного в системных настройках (см. параметр «Min.Lim.Tot.Cond. (mS/cm)»).

Используйте кнопки



или



для получения нового значения и подтвердите, нажав



После изменения на дисплее происходит возврат главное меню.

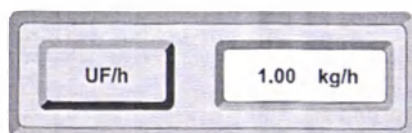
ПРИМЕЧАНИЕ

В случае важных изменений установленных значений проводимости из-за выполняемых профилей или из-за ручных изменений, выполняемых оператором, набор проводимости может временно отличаться от установленного значения более чем на $\pm 5\%$ без срабатывания аварийного сигнала для общей проводимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

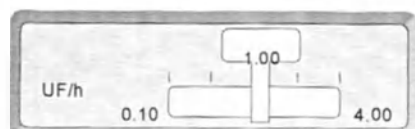
Во время формирования общего профиля проводимости отображаемое значение не может соответствовать текущему значению, полученному системой.

СКОРОСТЬ УФ



Во время диализа инструмент указывает скорость УФ (устанавливается независимо или исходя из соотношения между потерянной массой тела и продолжительностью терапии) (в кг/ч).

Для изменения установленного значения УФ



Подвижный указатель отображает установленное значение, концы шкалы показывают мин. и макс. устанавливаемых значений в системных настройках (кг/ч).

Используйте кнопки  или  для получения нового значения и подтвердите, нажав .

Во время диализа прибор становится оранжевым, если:

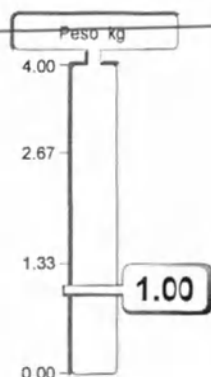
- настройка УФ соответствует предельным предварительно заданным значениям
- значение УФ не соответствует соотношению между потерей веса и временем лечения.

После изменения на дисплее происходит возврат главное меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время формирования профиля скорости ультрафильтрации отображаемое значение не может соответствовать текущему значению, полученному системой.

ПОТЕРЯ МАССЫ ТЕЛА ПАЦИЕНТА



На мерной шкале указано установленное значение снижения массы тела (или масса тела, которую нужно сбросить), с помощью подвижного указателя отображается потерянная масса тела (кг).

Для изменения установленного значения общей потери массы тела:





На мерной шкале указано макс. возможное для установки значение общей потери массы тела (16,0 кг), подвижный показатель указывает на общую потерю массы тела, в окошке отображается текущее значение.

Нажмите кнопки  или  для получения нового значения и подтвердите, нажав . После изменения на дисплее происходит возврат главное меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что полученное значение скорости УФ соответствует измененным установленным значениям.

ВРЕМЯ ЛЕЧЕНИЯ

Во время диализа инструмент указывает:

- общую продолжительность лечения (4:00) в чч:мм
- время, прошедшее с начала лечения (инструмент в виде круга окрашивается по часовой стрелке) или
- обратный отсчет до конца обработки (инструмент в виде круга пустеет против часовой стрелки)

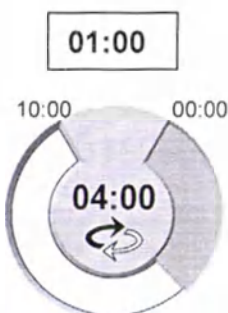
Отображаемое значение зависит от значения, установленного в системных настройках.



Время лечения выражается в чч:мм.

Мигающий круг указывает на то, что программа ультрафильтрации запущена.

Для изменения установленного времени лечения:



Инструмент указывает:

Макс. время лечения (10:00) в чч:мм

- время, установленное для проводимого лечения (04:00 чч:мм), внутри круга,
- прошедшее или оставшееся время лечения (чч:мм).

Отображаемое значение зависит от значения, установленного в системных настройках.

Используйте кнопки  или  для получения нового значения и подтвердите, нажав . После изменения на дисплее происходит возврат главное меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

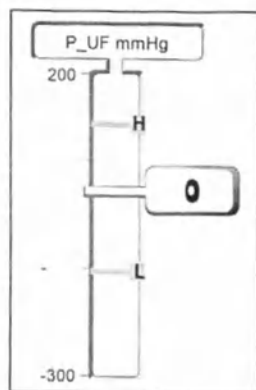
Невозможно установить время обработки меньше уже прошедшего времени.

Убедитесь, что полученное значение скорости УФ соответствует измененным установленным значениям.

Во время диализа  **see/mod. parameters** и **dialysate** для отображения суммарного времени лечения под инструментом.

01:00

УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННОЕ или ТРАНСМЕМБРАННОЕ ДАВЛЕНИЕ

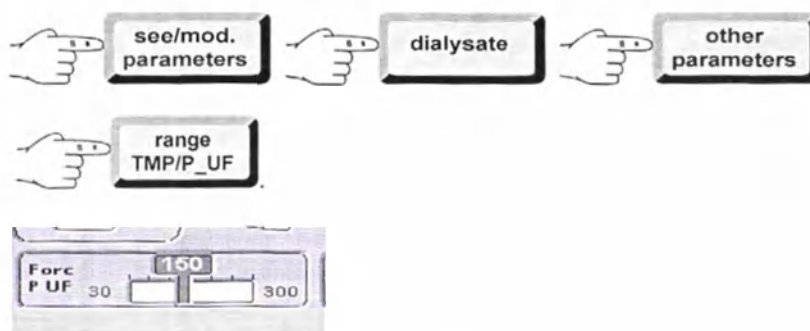


Во время диализа прибор показывает ультрафильтрационное давление (**P_UF** в мм рт.ст.) или трансмембранное давление (**TMP** в мм рт.ст.) в зависимости от заданных системных настроек.

Подвижный указатель отображает текущее значение, на концах шкалы указаны мин. и макс. пределы срабатывания аварийного сигнала (установленные во время системной настройки, которые нельзя изменить во время лечения).

Также отображаются верхний (H) и нижний (L) пределы срабатывания аварийного сигнала.

Эти пороговые значения автоматически рассчитываются на основе среднего ультрафильтрационного давления (или TMP) $\pm$ установленная величина диапазона (устанавливается в диапазоне от 30 до 300 мм рт.ст.). Для изменения данного значения:



Используйте кнопки  или  для получения нового значения и подтвердите, нажав .

Трансмембранное давление рассчитывают на основе следующего соотношения:

Одноигольная терапия:

$$TMP = (Max\ Switch.\ P + Min.\ Switch.\ P) / 2 - (Pd\ out + 30\ мм\ рт.ст.)$$

Другие виды терапии:

$$TMP = Pv - (Pd\ out + 30\ мм.\ рт.\ ст.)$$

Где:

Vp = венозное давление

Pd out = давление диализата, измеренное на выходе диализатора

Switch. Pres. = давление при переключении в одноигольном режиме

30 мм. рт. ст. = потеря нагрузки в отсеке для диализата.

В случае аварийного сигнала при обходе: $TMP = 0$

Пересчитать мин. и макс. пределы срабатывания аварийного сигнала для ультрафильтрационного давления (или TMP),



ПРИМЕЧАНИЕ

Пересчет среднего ультрафильтрационного давления (или TMP) также включается, когда:

- время ультрафильтрации меняется (даже при изменении массы тела или времени лечения)
- изолированная ультрафильтрация включена (или отключена)
- минимальная ультрафильтрация включена (или отключена)
- болюсное введение включено (или заканчивается)
- диапазон TMP (или P_UF) меняется
- поток инфузии меняется (при PHF PRE, PHF POST, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, HDF) вручную или автоматически.

- нажаты кнопки , или , или .

СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ TMP И РАБОЧЕЕ ЗНАЧЕНИЕ TMP



Если в режиме гемодиализа онлайн включен автоматический контроль скорости потока инфузии, инструмент отображает среднее измеренное значение TMP и рабочий TMP, установленный для автоматического управления.

Среднее TMP рассчитывают из следующих соотношений:

Лечение	Формула расчета TMP
HDF PRE HDF POST MID HDF	$TMP = \frac{P_{filt} + P_v}{2} - (P_{dout} + 30)$
PHF PRE	$TMP = \frac{(P_{filt} - \Delta P_e) + P_v}{2} - (P_{dout} + 30)$
PHF POST	$TMP = \frac{P_{filt} + (P_v + \Delta P_e)}{2} - (P_{dout} + 30)$

где P_{filt} — артериальное давление перед фильтром, P_v — венозное давление, P_{dout} — давление диализата, измеренное на выходе из диализатора, и ΔP_e — падение давления на фильтре крови двухкамерного фильтра (20 мм рт.ст.).

Для изменения рабочего значения TMP:



Нажмите кнопки  или  для установки нового значения и подтвердите, нажав .



СКОРОСТЬ ПОТОКА ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

Скорость потока диализирующего раствора измеряется на воде для гемодиализа перед смешиванием с концентратами. Его значение, которое не отображается на главной странице во время диализа, может отображаться и/или изменяться путем активации следующих функций:



Инструмент указывает:

- выбираемые скорости потоки в ячейках (мл/мин)
- действующую скорость потока в крайней правой (мл/мин) (502)
- установленная скорость потока

Используйте кнопки  или  для получения нового значения и подтвердите, нажав . Для считывания только что установленной скорости потока требуется не менее 1 минуты. После изменения на дисплее происходит возврат главное меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

Первоначально диализирующий раствор готовится при минимальной скорости потока.

Как только обнаруживается кровь, скорость потока автоматически регулируется до установленного значения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Действующая скорость потока не соответствует скорости потока диализирующего раствора, направляемого в диализатор, но соответствует потоку, генерируемому оборудованием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для видов терапии при гемодиафильтрации онлайн: HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST.

Если установленная скорость потока диализирующего раствора составляет 800 мл/мин, то поток, который фактически отправляется в диализатор, не соответствует установленному значению, но равен установленному значению минус инфузионный поток.

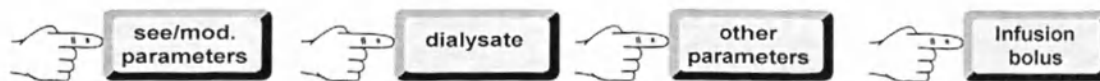
Если установленная скорость потока диализирующего раствора составляет 500 мл/мин, а установленная скорость инфузионного потока составляет менее 18 кг/час, скорость входного потока в диализатор совпадает с установленным значением; если, однако, скорость инфузионного потока превышает 18 кг/час, скорость входного потока в диализатор равен максимальному значению (800 мл/мин) минус скорость инфузионного потока.

Если скорость потока диализирующего раствора установлена на 300 мл/мин, скорость входного потока в диализатор совпадает с установленным значением.

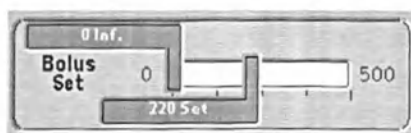
БОЛЮСНОЕ ВВЕДЕНИЕ

Болюсы диализирующего раствора могут вливаться в любое время сеанса диализа, во время гемодиализации.

Для болюсного вливания:



и установите количество для инфузии с помощью клавиш



Общее количество болюсов, введенных во время лечения, отображается на мониторе на первой странице.

ПРИМЕЧАНИЕ

При включении болюсного вливания любое текущее измерение Kt/V будет прервано.

СЕКЦИЯ КРОВИ

КРОВОТОК



Графический инструмент демонстрирует установленную скорость кровотока (устанавливается от 20 до 700 мл/мин).

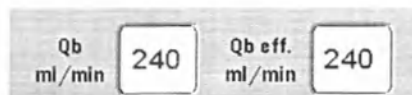
На моделях Therapy во время первичного заполнения в режиме реального времени (Online priming) скорость потока устанавливается автоматически системой, при этом фон инструмента — зеленый.

Для изменения значения поверните регулятор скорости потока

- по часовой стрелке для повышения,
- против часовой стрелки для снижения.

В случае увеличения скорости кровотока или при повторном запуске после остановки насосов, скорость потока постепенно увеличивается (тренд линейного изменения) до заданного значения.

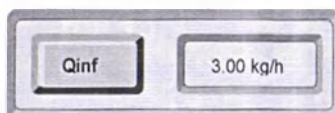
Для отображения также реальной скорости кровотока:



Графический инструмент демонстрирует установленную и реальную скорость кровотока. Последняя может отличаться от установленной скорости потока по следующим причинам:

- состояние системы не позволяет оператору устанавливать скорость потока артериального насоса (т.е. фаза первичного заполнения при HFR/первичного заполнения в режиме реального времени (Online priming)).
- скорость потока пересчитывается на основе измеренного артериального давления, когда давление ниже -100 мм рт.

СКОРОСТЬ ИНФУЗИОННОГО ПОТОКА



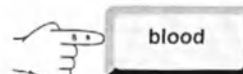
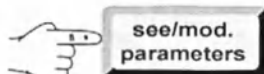
Графический инструмент демонстрирует установленную скорость инфузионного потока (устанавливается в диапазоне от 0 до 8 л/ч при HDF и HFR, от 0 до 21 кг/час в режиме гемодиализации онлайн).

Для изменения значения, поверните синий регулятор скорости потока

- по часовой стрелке для повышения,
- против часовой стрелки для снижения.

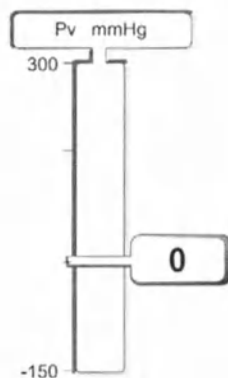
В режиме HFR графический инструмент отображает установленную скорость УФ/инфузионного потока (устанавливается в диапазоне от 0 до 8 л/час). Если включено автоматическое управление потоком УФ/инфузионным потоком (HFR Evolution), фон инструмента имеет зеленый цвет, и отображаемое значение автоматически устанавливается системой.

В режиме гемодиализации онлайн, если включено автоматическое управление инфузионным потоком на основе TMP, фон инструмента имеет зеленый цвет, и отображается автоматически установленное системой значение.



для отображения инструмента с максимальными и минимальными пределами автоматической настройки скорости инфузионного потока.

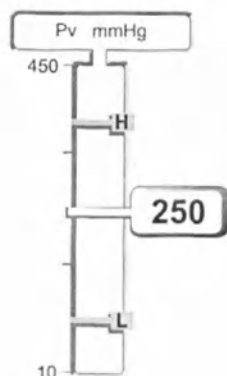
ВЕНОЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ



На мерной шкале указаны абсолютные мин. и макс. предельные значения (которые не может изменить оператор) срабатывания аварийного сигнала при выходе показателей за пределы допустимого диапазона.

Предельные значения указаны в Главе «ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ».

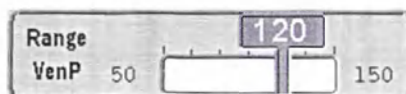
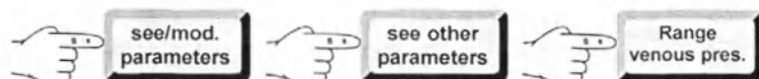
Подвижный указатель отображает фактическое давление, измеренное в венозной капельной камере (мм рт.ст.).



Верхний (H) и нижний (L) пределы срабатывания аварийного сигнала отображаются при диализе и реинфузии только в режимах DN, SNdp, PHF, HDF и HFR.

Эти значения автоматически рассчитываются на основе среднего венозного давления (Pvm) $\pm$ установленное значение давления (от 50 до 150 мм рт.ст.).

Для изменения установленных верхнего (H) и нижнего (L) пределов срабатывания аварийного сигнала (только во время первичного заполнения и диализа)

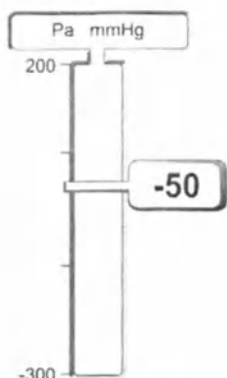


Подвижный указатель отображает установленное значение. Также отображаются верхний (H) и нижний (L) пределы срабатывания аварийного сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время возврата крови пациенту пределы срабатывания аварийного сигнала аналогичны установленным в настройках конфигурации.

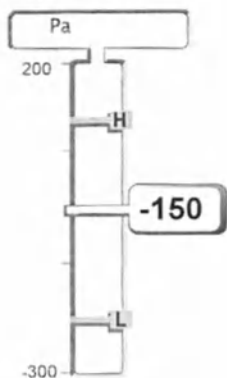
АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ



На мерной шкале указаны мин. и макс. предельные значения срабатывания аварийного сигнала при выходе показателей за пределы допустимого диапазона (которые не может изменить оператор).

Предельные значения указаны в Главе «ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ».

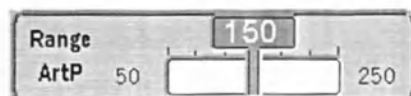
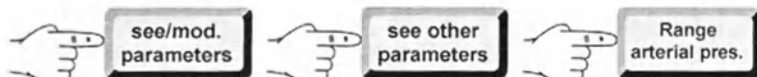
Подвижный указатель отображает показание давления перед артериальным насосом (мм рт.ст.).



Верхний (H) и нижний (L) пределы срабатывания аварийного сигнала отображаются только во время диализа.

Эти пороговые значения автоматически рассчитываются на основе среднего артериального давления (PAm) $\pm$ установленное значение давления (от 50 до 250 мм рт.ст.).

Для изменения установленных верхнего (H) и нижнего (L) пределов срабатывания аварийного сигнала (только во время первичного заполнения и диализа)



Подвижный указатель отображает установленное значение. Также отображаются верхний (H) и нижний (L) пределы срабатывания аварийного сигнала.

Для перерасчета мин. и макс. пределов срабатывания аварийного сигнала для венозного/артериального давления,



ПРИМЕЧАНИЕ

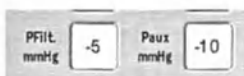
Перерасчет среднего артериального и венозного давления активируется также при

- изменении скорости кровотока, или
- включенном (или завершающемся) болюсном вливании, или

- нажатых кнопках  или .

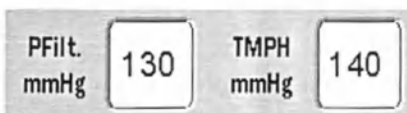
АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПЕРЕД ФИЛЬТРОМ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ/ДАВЛЕНИЕ TMPH

Для отображения артериального давления перед фильтром и вспомогательного давления:



Графический инструмент показывает артериальное давление перед фильтром (слева) и вспомогательное давление (справа).

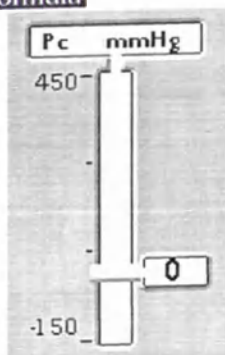
При HFR визуализируется артериальное давление перед фильтром (PFilt) и трансмембранное давление гемофильтра (TMPH):



Инструмент отображает артериальное давление перед фильтром рядом с трансмембранным давлением гемофильтра. Последнее рассчитывается как разница между артериальным давлением перед фильтром и ультрафильтрационным давлением (перед инфузионным насосом).

ДАВЛЕНИЕ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ (в одноигольном режиме)

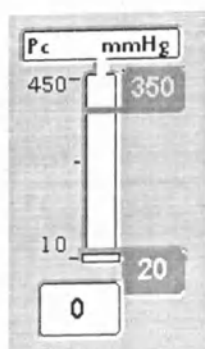
На мерной шкале указаны мин. и макс. предельные значения срабатывания аварийного сигнала при выходе показателей за пределы допустимого диапазона, **которые не может изменить оператор**, которые отличаются в зависимости от того, находится ли оборудование



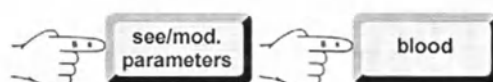
в фазе первичного заполнения, диализа или реинфузии.

Предельные значения указаны в Главе «ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ».

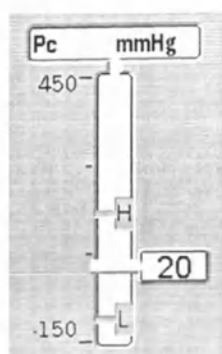
Подвижный указатель отображает давление, измеренное в венозной капельной камере (мм рт.ст.).



Верхний (H) и нижний (L) пределы срабатывания аварийного сигнала (которые может изменить оператор) отображаются **только во время одноигольного диализа с одним насосом (SNsp)**.



Затем используйте кнопки  или  для получения нового значения и подтвердите, нажав .



Верхний (H) и нижний (L) пределы срабатывания аварийного сигнала отображаются при **реинфузии** только в режиме **SNsp**; в данном случае этот инструмент представляет венозное давление.

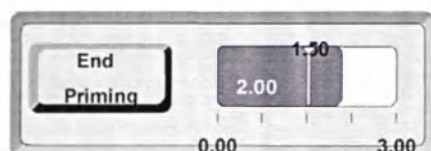
Эти значения автоматически рассчитываются на основе среднего давления при переключении $\pm$ установленное давление во время системной настройки (от 50 до 150 мм рт.ст.).

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ПРИ ОКОНЧАНИИ

Инструмент указывает значения первичного заполнения при остановке и окончании (в литрах). Оба значения устанавливаются во время системной настройки.

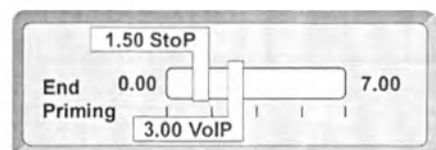
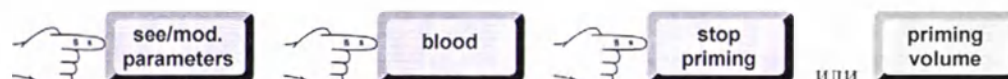
Первичное заполнение при окончании = общий объем жидкости, используемой для первичного заполнения.

Первичное заполнение при остановке = объем жидкости, которая будет циркулировать в кровопроводящей магистрали до остановки насоса.



- Первичное заполнение при окончании (3,00) указано (в литрах) на мерной шкале.
- Внутри указано оставшееся количество физиологического раствора, которое по-прежнему ожидает циркуляции (2,00).
- Подвижный указатель отображает значение первичного заполнения при остановке (в литрах), полученное при расчете разницы между установленными объемами первичного заполнения при окончании и остановке. (1,50).
- Если объем первичного заполнения при остановке не был установлен, подвижный указатель находится в положении 0.

Для изменения установленных объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении:



Верхний подвижный указатель отображает установленное значение объема первичного заполнения при остановке (StopP) (л).

Нижний подвижный указатель отображает установленное значение объема первичного заполнения при окончании (VolP) (л).

На мерной шкале указаны мин. (0,00) и макс. значения (7,00), которые могут быть установлены (в л).

Используйте кнопки  или  для получения нового значения и подтвердите, нажав



После изменения на дисплее происходит возврат главного меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

Объем первичного заполнения при остановке и/или окончании можно изменить при условии, что новое установленное значение не меньше общего оставшегося физиологического раствора.

Объем первичного заполнения при остановке не должен быть больше объема первичного заполнения при завершении.

ПРИМЕЧАНИЕ

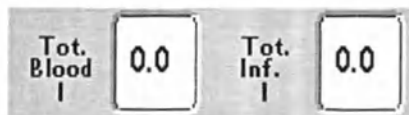
После смены лечения, если выбрана терапия HFR, или терапии онлайн (модели Therapy) или HDF/PHF (модели кроме Therapy), происходит сброс общего объема первичного заполнения до исходных настроек.

На моделях Therapy также происходит сброс общего объема первичного заполнения при переходе с первичного заполнения с использованием пакетов на первичное заполнение в режиме реального времени (Online priming).

ОБЪЕМ КРОВИ

Объем обработанной крови, то есть объем, циркулирующий в артериальной магистрали (л), отображается на второй странице.

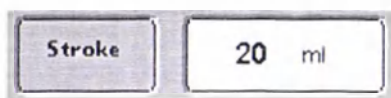
Для отображения этого:



Отсчет начинается только тогда, когда устройство переключается в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента (следовательно, не при первичном заполнении).

В одноигольном режиме объем обрабатываемой крови зависит от установленного рабочего объема.

РАБОЧИЙ ОБЪЕМ (ТОЛЬКО В ОДНОИГОЛЬНОМ РЕЖИМЕ)



При первичном заполнении и диализе указывает на объем крови, циркулирующий в течение цикла (мл).

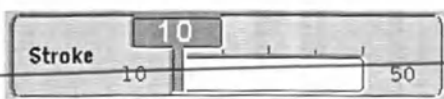
Диапазон настройки фиксируется во время системной настройки:

Минимум (10–50 мл)

Максимум (30–100 мл).

Однако рабочие значения может изменить оператор, если допустимый диапазон не превышен.

Для изменения установленного рабочего объема:



Подвижный указатель отображает установленный рабочий объем (мл).

На мерной шкале указаны мин. (10) и макс. значения (50), установленные в ходе системной настройки (мл).

Используйте кнопки  или  для получения нового значения и подтвердите, нажав .

После изменения на дисплее происходит возврат главного меню.

QBM (ТОЛЬКО В ОДНОИГОЛЬНОМ РЕЖИМЕ)



Указывает среднюю скорость кровотока на протяжении всего цикла (мл/мин),

которая рассчитывается по следующей формуле:

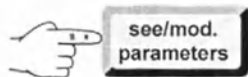
$$Qb \times \text{продолжительность арт. фазы} / (\text{продолжительность арт. фазы} + \text{продолжительность вен. фазы}).$$

В одноигольном режиме с двумя насосами зеленый фон инструмента указывает на то, что этот поток регулируется оборудованием в соответствии с алгоритмом оптимизации.

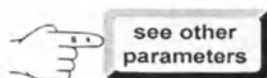
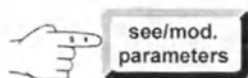
Во время первичного заполнения ASdp и во время первичного заполнения в режиме реального времени (Online priming) ASsp Qbm соответствует потоку Qb, установленному оператором.

ОТОБРАЖЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ОДНОИГОЛЬНОМ РЕЖИМЕ С ДВУМЯ НАСОСАМИ

В одноигольном режиме с двумя насосами при наличии двух зажимов артериальное давление отображается на первой странице вместо давления при переключении.

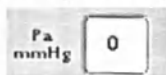


для просмотра/изменения давления при переключении.



для просмотра:

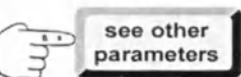
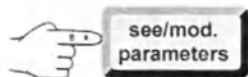
- измерение давления при переключении в режиме реального времени,



- мгновенное артериальное давление

ОТОБРАЖЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ОДНОИГОЛЬНОМ РЕЖИМЕ С ОДНИМ НАСОСОМ

В одноигольном режиме с одним насосом при наличии двух зажимов артериальное давление отображается возле давления при переключении на первой странице.



для просмотра мгновенного давления с помощью



инструмента

НИЖНЕЕ ПРЕДЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ (min. switch. p.) (В ОДНОИГОЛЬНОМ РЕЖИМЕ С ДВУМЯ НАСОСАМИ)

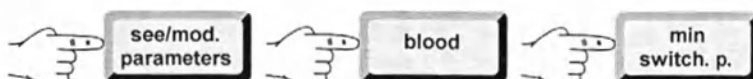
Нижнее предельное давление при переключении позволяет контролировать артериальное давление в диализаторе, повышать его эффективность с помощью трансмембранного давления.

Поэтому мин. давление при переключении, установленное оператором, на самом деле является не минимальным давлением при переключении, а пределом, необходимым для алгоритма, чтобы определить, когда механизм автоматического снижения давления при переключении должен остановиться.

Установленный диапазон: +100 / -100 мм рт.ст.

Рекомендуется установить значение от + 10 до +50 мм рт.ст.

Для установки значения min switch. p. (минимального давления при переключении):



В одноигольном режиме с двумя насосами верхний порог давления при переключении автоматически устанавливается системой, начиная с исходного значения + 450 мм рт.ст. (+ 200 мм рт.ст., если соединения диализата НЕ подключены к диализатору), которое постепенно уменьшается на 20 мм рт.ст./цикл до достижения значения, соответствующего минимальному давлению при переключении + эквивалентное давление установленного рабочего объема. Эта операция требует определенного количества циклов до достижения нормальной работы.

ВЕРХНЕЕ ПРЕДЕЛЬНОЕ ВЕНОЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ (max ven. p.) в ОДНОИГОЛЬНОМ РЕЖИМЕ С ДВУМЯ НАСОСАМИ

Это максимальное венозное давление, разрешенное во время лечения.

Установленный диапазон: +100 / +400 мм рт.ст.

Для установления макс. венозного давления:



СКОРОСТЬ АРТЕРИАЛЬНОГО (QbA) И ВЕНОЗНОГО (QbV) КРОВОТОКА

В одноигольном режиме с двумя насосами регулятор артериального кровотока (красная ручка) регулирует подачу как артериальных, так и венозных насосов. Поэтому синий регулятор потока не используется.

При первичном заполнении подача с помощью венозного насоса составляет 1,1 от подачи, установленной для артериального насоса (поэтому, если установленная QbA составляет 300 мл/мин, QbV будет составлять 330 мл/мин).

При диализе, наоборот, подача с помощью венозного насоса может составлять от 1,1 до 1,5 от подачи, установленной для артериального насоса. Скорость венозного насоса постепенно увеличивается до тех пор, пока не будет достигнут установленное верхнее предельное венозное давление (max ven. p.): это означает, что подача с помощью венозного насоса будет автоматически регулироваться, так что средняя скорость кровотока (Qbm) оптимизируется в соответствии с установленным макс. венозным давлением.



Во время первичного заполнения и диализа на экране отображается скорость артериального кровотока: установленный диапазон

20–700 мл/мин

во время первичного заполнения и диализа

20–250 мл/мин

во время возврата крови пациенту

Для отображения скорости венозного кровотока:

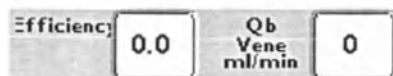


see/mod.
parameters



see other
parameters

Инструмент, отображающий скорость венозного кровотока в мл/мин, находится справа



ПРИМЕЧАНИЕ

Подача с помощью венозного насоса не может в 1,5 раза превышать подачу с помощью артериального насоса и не может превышать указанные пределы.

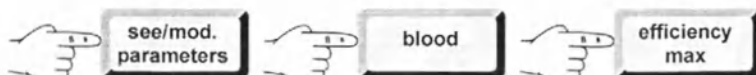
Данные по ожидаемой рециркуляции кровотока в экстракорпоральном контуре доступны по запросу.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ (в ОДНОИГОЛЬНОМ РЕЖИМЕ)

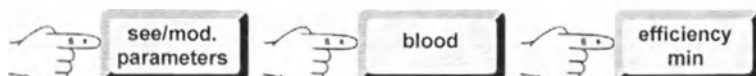
Эффективность рассчитывается следующим образом:

$$\text{эффективность} = \frac{\text{количество оборотов венозного насоса}}{\text{количество оборотов артериального насоса}}$$

Диапазон допустимых значений эффективности устанавливается во время системной настройки и может быть изменен во время лечения; при превышении этого диапазона выдается предупреждение. Для изменения диапазона:



или



или для получения нового значения и подтвердите, нажав



Эффективность является отличным показателем отрицательного давления при всасывании. Поскольку фактическая подача насоса начинает уменьшаться, когда отрицательное давление при всасывании падает ниже определенного предела (в зависимости от типа насоса и секции), соотношение оборотов венозного насоса и оборотов артериального насоса хорошо приблизительно отражает отрицательное давление на входе (например, при установке минимальной эффективности, равной 0,7, выводится предупреждение для отрицательных давлений при всасывании, составляющих приблизительно -400 мм рт.ст.).

Эффективность отображается с помощью особого инструмента во время диализа



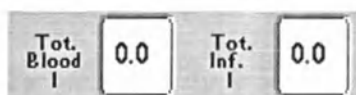
Для отображения этого:



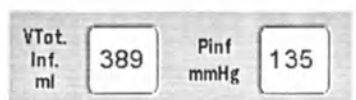
ОБЪЕМ ЖИДКОСТИ, ВВЕДЕННОЙ С ПОМОЩЬЮ ИНFUЗИИ

Объем жидкости (кг), введенной с помощью инфузии при гемодиализации (HDR, HFR, OnLine HDF, PHF), отображается на второй странице.

Для отображения этого:



Инструмент отображается во время первичного заполнения, подключения пациента и диализа. Отсчет начинается тогда, когда система переключается в фазу подключения пациента (следовательно, не при первичном заполнении).



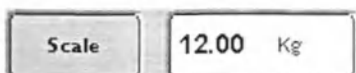
Инструмент, отображаемый при возврате крови пациенту с использованием ультрачистого диализирующего раствора во время HDF и PHF. Отсчет начинается при переходе к возврату крови пациенту.

ОБЪЕМ ЖИДКОСТИ, ВВЕДЕННОЙ С ПОМОЩЬЮ ИНFUЗИИ ВО ВРЕМЯ ВОЗВРАТА КРОВИ ПАЦИЕНТУ (модель Therapy)



Инструмент, отображаемый во время возврата крови пациенту с использованием ультрачистого диализирующего раствора во время DN, SNsp, SNdp и HFR. Отсчет начинается при переходе к возврату крови пациенту и заканчивается при нажатии «stop infusion volume» («остановить подсчет объема инфузии»).

ПОКАЗАНИЕ ВЕСОВ



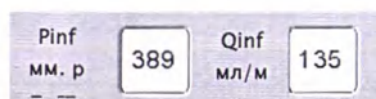
Графический инструмент отображает вес пакетов, подвешенных на весах, при HDF (кг).

ДАВЛЕНИЕ ИНFUЗИОННОЙ ЖИДКОСТИ

Давление инфузионной жидкости (в мм рт. ст.) во время гемодиализации отображается на второй странице.

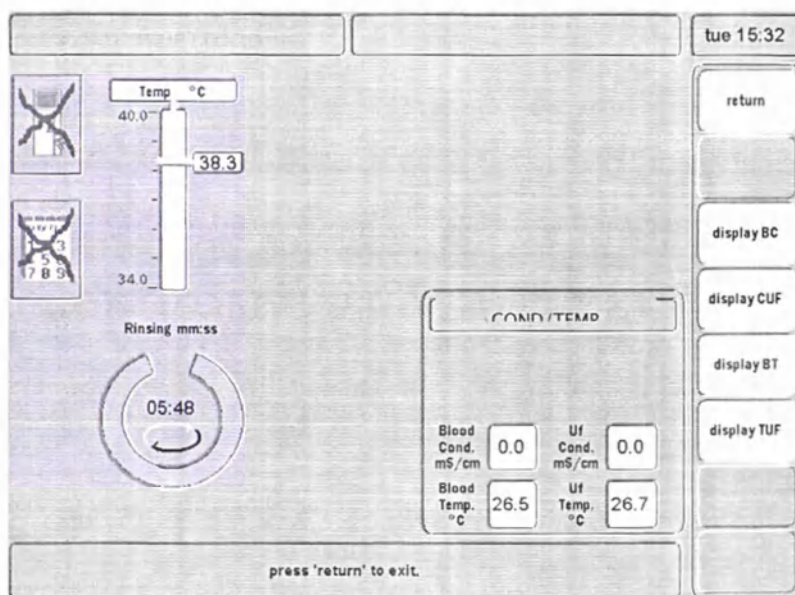


Для отображения этого:

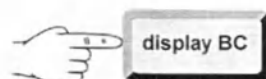


ГРАФИЧЕСКОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

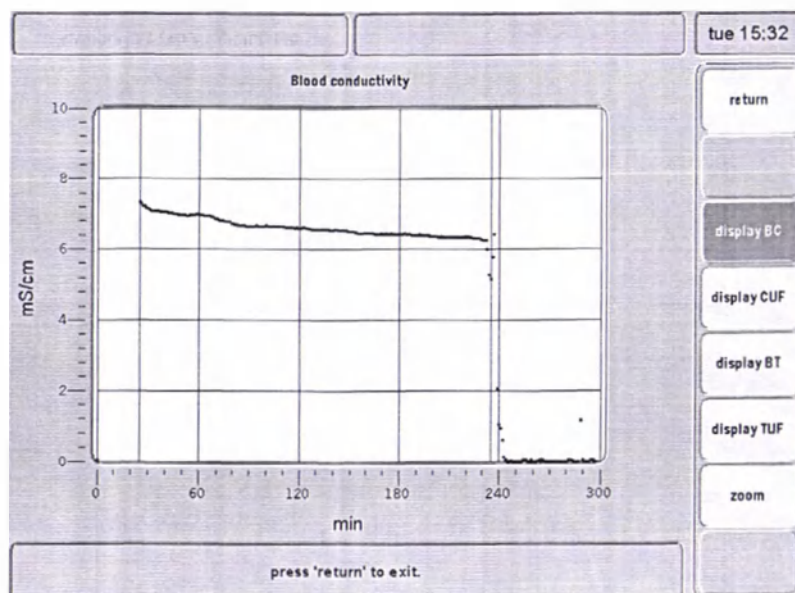
Графическое отображение измеренных временных параметров одинаково для всех датчиков. В качестве примера поясняется график, отображаемый с помощью датчика натрия в системе Formula Therapy.



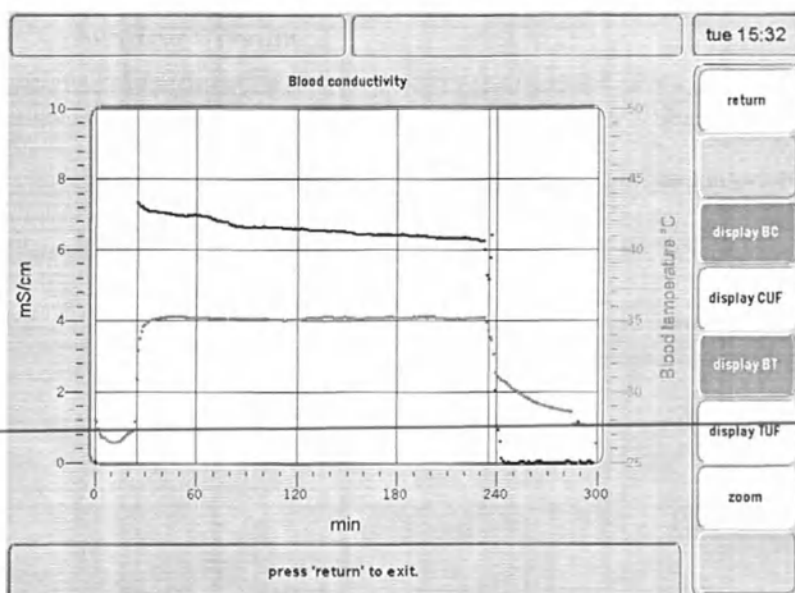
В правом нижнем углу экрана отображаются данные о проводимости и температуре крови и ультрафильтрации, считываемые в режиме реального времени. Функциональные клавиши меню сбоку позволяют отображать график тенденции этих данных во времени.



для просмотра графика проводимости крови.



Теперь  **display BT** для отображения графика температуры крови.



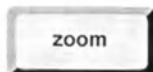
Декартов график представлен в двух измерениях: ось времени (в минутах) представлена горизонтально, а выбранный параметр — вертикально (например, температура крови и проводимость крови).

Максимум два параметра могут отображаться одновременно, каждая кривая имеет свой масштаб. Эти кривые построены по точкам.

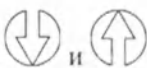
Красные вертикальные полосы обозначают начало и конец диализа.

На графике показаны данные текущего диализа или только что завершено, который сбрасывается только при установке нового диализа.

Сетка облегчает считывание данных (временная ось разделена на 60-минутные интервалы, значимые показатели указаны на другой оси).



Функциональная кнопка **zoom** позволяет увеличить отображаемый график, более конкретно график, относящийся ко времени диализа между красными вертикальными полосами.

Нажмите кнопки  и  для работы с вертикальной шкалой, а клавиши  и  — для работы с горизонтальной шкалой.

РЕЖИМ ЗАСТАВКИ

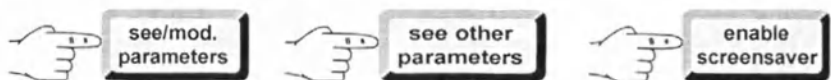
В режиме заставки formula® обеспечивает возможность проведения диализа с затемненным экраном, чтобы не мешать пациентам, которым диализ проводится ночью.

Этот режим должен быть включен в системных настройках службы, где устанавливается время, по истечении которого при отсутствии аварийных сигналов и нажатия кнопок экран автоматически становится темным.

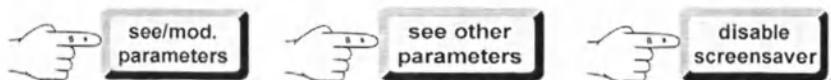
Экран автоматически загорается снова

- в случае аварийного сигнала,
- при нажатии какой-либо кнопки
- при корректировке положения регулятора потока.

Для включения режима заставки:



Для выключения режима заставки:



2.6 СИСТЕМНАЯ НАСТРОЙКА

Системная настройка – один из этапов процедуры установки системы. Выполняется техническими специалистами, уполномоченными изготовителем, для установки рабочих параметров в соответствии с аппаратными характеристиками системы и особенностями центра проведения диализа.

Эти параметры будут отображаться как значения по умолчанию на этапах работы системы: некоторые можно менять до и во время терапии, другие можно менять только путем повторного выполнения системной настройки.

Системная настройка делится на три уровня, из которых только один доступен для оператора/пользователя, а остальные доступны только уполномоченному техническому персоналу.

Таким образом, системная настройка, описанная ниже, может выполняться оператором/пользователем и настраиваться в соответствии с предписаниями, данными лечащим врачом, и требованиями центра диализа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользователь несет ответственность за выбор конкретной системной настройки или подтверждение установок производителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Доступ к меню системных настроек возможен только при включенной системе.

КАК ПРОВОДИТСЯ СИСТЕМНАЯ НАСТРОЙКА

- Включите систему с помощью главного выключателя.
- Дождитесь, пока загорится индикатор рядом с кнопкой  на передней панели (становится оранжевым).
- Нажмите  и подождите, пока в правом нижнем углу экрана не появятся три белые звездочки (***).
- ~~Поочередно~~ нажмите клавиши    . Если последовательность не соблюдается, доступ к меню системных настроек невозможен.
- Параметры отображаются на страницах, к которым можно обратиться только в одном направлении (невозможно вернуться на предыдущую страницу, кроме как сначала завершив настройку, а затем выключив и снова включив систему).
- Используйте клавишу  или  для прокрутки от одного параметра к другому; используйте клавишу  или  для изменения выбранного параметра.
- Когда настройки выполнены, нажмите . Затем появится следующее окно:

WILL YOU CONFIRM DATA? (ВЫ ПОДТВЕРЖДАЕТЕ ДАННЫЕ?)
(ВВЕДИТЕ = YES (ДА))

- Снова нажмите  для подтверждения и перейдите на следующую страницу.
- Нажмите , чтобы отменить подтверждение.



- В случае сбоя питания параметры, подтвержденные до этого момента, будут сохранены; чтобы установить остальные параметры, необходимо повторно открыть меню системных настроек.

Страница 1

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
Процедуры, которые может выбрать оператор	DN SNsp, SNdp HDF_OnLine PHF, HFR	DN-SNsp- SNdp	указывает на тип лечения, который можно использовать. HDF_OnLine обозначает виды терапии HDF PRE, HDF POST, MID-HDF.
Priming volume (л)	1,0 ÷ 7,0	2,0	определяет общий объем жидкости, который можно использовать для первичного заполнения при терапии DN, SNsp, SNdp.
Stop priming volume (л)	0,0 ÷ 4,0	0,0	обозначает объем жидкости для первичного заполнения, которая циркулировала до остановки насоса крови для терапий DN, SNsp, SNdp. При установке на 0 остановка насоса отменяется, и жидкость для первичного заполнения циркулирует в кровопроводящих магистралях до тех пор, пока не будет достигнут объем первичного заполнения.
Vol. priming PHF (л)	1,0 ÷ 7,0	2,0	определяет общий объем жидкости, используемый для первичного заполнения в ходе PHF PRE, PHF POST.
Vol. stop priming PHF (л)	0,0 ÷ 4,0	0,0	обозначает объем жидкости для первичного заполнения, которая циркулировала до остановки насоса крови для терапий PHF PRE, PHF POST При установке на 0 остановка насоса отменяется, и жидкость для первичного заполнения циркулирует в кровопроводящих магистралях до тех пор, пока не будет достигнут объем первичного заполнения.
Vol. priming HDF (л)	1,0 ÷ 7,0	2,0	определяет общий объем жидкости, используемый для первичного заполнения в ходе HDF PRE, HDF POST.

Vol. stop priming HDF (л)	0,0 ÷ 4,0	0,0	обозначает объем жидкости для первичного заполнения, которая циркулировала до остановки насоса крови для терапий HDF PRE, HDF POST. При установке на 0 остановка насоса отменяется, и жидкость для первичного заполнения циркулирует в кровопроводящих магистралях до тех пор, пока не будет достигнут объем первичного заполнения.
Vol. priming MID (л)	1,0 ÷ 7,0	2,0	определяет общий объем жидкости, используемый для первичного заполнения в ходе MID-HDF.
Vol. stop priming MID (л)	0,0 ÷ 4,0	0,0	обозначает объем жидкости для первичного заполнения, которая циркулировала до остановки насоса крови для терапий MID-HDF При установке на 0 остановка насоса отменяется, и жидкость для первичного заполнения циркулирует в кровопроводящих магистралях до тех пор, пока не будет достигнут объем первичного заполнения.

Vol. priming HFR (л)	$3,0 + \text{vol. stop priming} \div 7,0$	4,0	Если в системных настройках было установлено HFR Cartridge = SELECTA PLUS (Картридж HFR = SELECTA PLUS). Определяет объем первичного заполнения, автоматически устанавливаемый системой для HFR Selecta Plus.
	$1,3 + \text{Объем первичного заполнения при остановке} \div 7,0$	2,0	Если в системных настройках было установлено HFR Cartridge = SELECTA (Картридж HFR = SELECTA) или HFR Cartridge = BOTH (Картридж HFR = ОБА). Определяет объем первичного заполнения, автоматически устанавливаемый системой для HFR Selecta.
Vol. stop priming HFR (л)	$1,0 \div (\text{объем первичного заполнения} - 3,0)$	1,0	Если в системных настройках было установлено HFR Cartridge = SELECTA PLUS (Картридж HFR = SELECTA PLUS). Определяет объем первичного заполнения при остановке, автоматически устанавливаемый системой для HFR Selecta Plus.
	$0,7 \div (\text{vol. priming} - 1,3)$	0,7	Если в системных настройках было установлено HFR Cartridge = SELECTA (Картридж HFR = SELECTA) или HFR Cartridge = BOTH (Картридж HFR = ОБА). Определяет объем первичного заполнения при остановке, автоматически устанавливаемый системой для HFR Selecta.
Qb priming HFR (мл/мин)	$0 \div 200$	200	Если в системных настройках было установлено HFR Cartridge = SELECTA PLUS (Картридж HFR = SELECTA PLUS). Определяет скорость потока артериального насоса, автоматически устанавливаемую системой, во время первичного заполнения HFR Selecta Plus.
	$0 \div 200$	100	Если в системных настройках было установлено HFR Cartridge = SELECTA (Картридж HFR = SELECTA) или HFR Cartridge = BOTH (Картридж HFR = ОБА). Определяет скорость потока артериального насоса, автоматически устанавливаемую системой, во время первичного заполнения HFR Selecta.
Qinf LV (мл/мин)	$10 \div 100$	10	задает скорость инфузионного потока, автоматически устанавливаемую при HFR системой, когда активен

			относительный автоматический контроль.
Patient's connecting time (c)	30 ÷ 180	90	определяет время, прошедшее между обнаружением крови и активацией пределов срабатывания аварийного сигнала во время диализа.
FF Max (%)	1 ÷ 40	22	в режиме HFR определяет макс. значение фильтрационной фракции для автоматического управления инфузионным потоком.
Additional pump stop during patient's connection	ВКЛ./ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	определяет остановку дополнительного артериального насоса, как только в венозной капельной камере обнаружен уровень крови: ВКЛ.: остановка насоса активна ВЫКЛ.: остановка инфузионного не активна

TMPH Max (мм рт. ст.)	0 ÷ 400	200	в режиме HFR определяет макс. трансмембранное давление на гемофилтре для автоматического управления инфузионным потоком.
Heparin pump normal (см ³)	20/30/50	30	обозначает емкость гепаринового шприца.
Heparin pump diam. 20 см ³ (мм)	18,0 ÷ 30,0	20,0	обозначает диаметр каждого пригодного к использованию гепаринового шприца.
Heparin pump diam. 30 см ³ (мм)	18,0 ÷ 30,0	23,9	
Heparin pump diam. 50 см ³ (мм)	18,0 ÷ 30,0	26,8	
Normal heparin pump speed (см ³ /ч)	0,0 ÷ 10,0	0,0	обозначает скорость инфузии гепаринового насоса.
Automatic heparin bolus (см ³)	0,0 ÷ 25,0	0,0	обозначает количество автоматически вводимого гепарина сразу после распознавания крови.
Normal heparin pump prestop (мин)	0 ÷ 120	0	показывает время работы гепаринового насоса перед выключением.

Предварительно установленные значения относятся к значениям, которые были установлены до хранения системы.

СИГНАЛЫ ОПОВЕЩЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗО Н	ПРЕДВА- РИТЕЛЬ- НО УСТА- НОВЛЕН- НЫЕ ЗНАЧЕ- НИЯ	
Диапазон срабатывания аварийных сигналов: PV (мм. рт. ст.)	50 ÷ 150	120	определяет порог срабатывания аварийных сигналов для венозного давления относительно его среднего значения.
Диапазон срабатывания аварийных сигналов: PA (мм. рт. ст.)	50 ÷ 250	150	определяет порог срабатывания аварийных сигналов для артериального давления относительно его среднего значения.
PA alarm : max (мм рт. ст.)	100 ÷ 300	200	определяет максимальное значение срабатывания аварийного сигнала для артериального давления.
PA alarm : min (мм рт. ст.)	-100 ÷ -350	-300	определяет минимальное значение срабатывания аварийного сигнала для артериального давления.
UF pressure measurement	отр. УФ или TMP	отр. УФ	определяет давление, которое будет использоваться для контроля правильного использования диализатора.
Min TMP alarm/ backfiltration (мм рт. ст.)	0 ÷ -300	- 60	для двухигольного или одноигольного режимов.
Max TMP alarm (мм рт. ст.)	200 ÷ 400	200 (только для TMP)	для двухигольного или одноигольного режимов.
Min TMP alarm/ backfiltr. HFLUX (мм рт. ст.)	0 ÷ -300	-100	для гемодиализации.
Max TMP alarm HFLUX (мм рт. ст.)	200 ÷ 400	300 (только для TMP)	для гемодиализации.
Neg. UF alarm UF min. (мм рт. ст.)	-200 ÷ -400	-300 (только для отр. УФ)	для двухигольного или одноигольного режимов.
Neg. UF alarm UF max. (мм рт. ст.)	200 ÷ 400	200 (только для отр. УФ)	для двухигольного или одноигольного режимов.
Neg. UF alarm min. HFLUX (мм рт. ст.)	-200 ÷ -400	-300 (только для отр. УФ)	для гемодиализации.
Neg. UF alarm max. HFLUX (мм рт. ст.)	200 ÷ 400	200 (только для отр. УФ)	для гемодиализации.
Min settable WLR (кг/ч)	0,1 ÷ 0,5	0,1	определяет минимальное значение почасовой ультрафильтрации, которое можно установить.
Max. settable WLR (кг/ч)	0,5 ÷ 4,0	2,5	определяет максимальное значение почасовой ультрафильтрации, которое можно установить.
Dialyser rinsing UF value (кг/ч)	0,1 ÷ 1,5	0,5	определяет скорость ультрафильтрации, если промывание диализатора выполняется во время первичного заполнения.



Acoustic min. UF alarm deadened	ВКЛ/ВЫК Л.	ВЫКЛ.	определяет время между акустическими тонами ВКЛ. = акустический тон каждые 2 мин. ВЫКЛ. = акустический тон каждые 20 мин.
------------------------------------	---------------	-------	--

СИГНАЛЫ ОПОВЕЩЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
Тип диализата: DN/SN	Bic + STD A. Conc/ Bid+Conc A STD/ Bic+Lympha/Bid+Lympha/ Acet	Bic + STD A. Conc
Тип диализата: HDF	Bic + STD A. Conc/ Bid+Conc A STD/ Bic+Lympha/Bid+Lympha/ Acet	Bic + STD A. Conc
Тип диализата: PHF	Bic + STD A. Conc/ Bid+Conc A STD/ Bic+Lympha/Bid+Lympha/ Acet	Bic + STD A. Conc
Тип диализата: ГДФ	Bic + STD A. Conc/ Bid+Conc A STD/ Bic+Lympha/Bid+Lympha/ Acet	Bic + STD A. Conc
Тип терапии	DN/SNsp/SNdp/ HDF/ PHF/HFR * на модели Therapy, HDF обозначает HDF PRE, HDF POST, MID-HDF	DN
Dialysate flow (Скорость потока диализата) (мл/мин)	300/500/800	500
Treatment time (Время лечения) (ч:мин)	0:00 ÷ 10:00	0:00
Total weight (Общий вес) (кг)	0.0 ÷ 10.0	0,0
Weight loss (Потеря веса) (кг/ч)	0,1 ÷ 4,0 * * Диапазон зависит от мин. и макс. значений WRL, определенных на стр. 2.	0,1
Max. systolic pressure (Макс. систолическое давление) (мм рт. ст.)	20-260	260
Min. systolic pressure (Мин. систолическое давление) (мм рт. ст.)	20-260	20
Max. diastolic pressure (Макс. диастолическое давление) (мм рт. ст.)	20-260	260
Min. diastolic pressure (Мин. диастолическое давление) (мм рт. ст.)	20-260	20
Min.Lim. Tot. Cond. (Мин. порог суммарной проводимости) (мСм/см)	12.1÷13.0	12.1
Total conductivity (Суммарная проводимость) (мСм/см)	12.1 ÷ 15.7* * Диапазон зависит от параметра «Min.Lim.Tot.Cond.» (Мин. порога суммарной проводимости), определенного выше	14



Bicarbonate conductivity (Проводимость бикарбоната) (мСм/см)	2.4 ÷ 3.6 4 ÷ 6	3.1
Dialysate temperature (Температура диализата) (°C)	35 ÷ 39	37.5
Time countdown (Отсчет времени)	ВКЛ./ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Priming Mode (Режим первичного заполнения)	С ПАКЕТАМИ/ОФЛАЙН	С ПАКЕТАМИ
Rinseback Mode (Режим возврата крови пациенту)	С ПАКЕТАМИ/ОФЛАЙН	С ПАКЕТАМИ

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр «Min. Lim. Tot. Cond.» (Мин. порог суммарной проводимости) позволяет настроить минимальное пороговое значение суммарной проводимости для срабатывания аварийного сигнала и:

- ограничивает диапазон суммарной проводимости, установленный оператором, а затем минимальное значение, достигнутое во время терапии
- ограничивает значение суммарной проводимости, достигнутой в случае активации профиля
- запрещает генерацию во время измерения Kt/V шагов убывания, которые должны упасть ниже этого предела (в этом случае мера завершается шагами возрастания)

Параметр не влияет на приложение Profiler (см. Гл. «Profiler») и на системную настройку профилей при системной настройке пользователя.

СИГНАЛЫ ОПОВЕЩЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
Water inlet conductivity alarm (мСм/см) 0 = no alarm	0.0 ÷ 1.0	0.2	определяет значение проводимости для срабатывания аварийного сигнала, относящееся к использованию неподходящей воды для гемодиализа.
Forclean filter replacement warning time (ч) 0 = no filter	0 / 400	200	определяет, через сколько часов работы фильтры Forclean должны быть заменены (один или два в зависимости от модели оборудования).
Multipure filter replacement warning time (ч) 0 = no filter	0 / 600	600	определяет количество часов, после которых фильтр необходимо заменить.
Acoustic alarms in rinseback	ВКЛ./ВЫКЛ ON-OFF	ON	определяет акустические аварийные сигналы, связанные с сигналами первичного заполнения и возврата крови пациенту.
Acoustic alarms in priming	ВКЛ./ВЫКЛ ON-OFF	ON	ON = аварийные сигналы активны, OFF = аварийные сигналы не активны ON-OFF= предупреждения отключены с некоторыми исключениями
Art./ven. pump out of range alarm (SNsp / SNdp) (об.)	3.0 ÷ 10	5.0	определяет частоту вращения (об./мин) одной иглы за пределами диапазона, вызывающего аварийный сигнал.
Normal value max. SWITCHING PRESSURE (SNsp) (мм рт. ст.)	200 ÷ 400	250	определяет максимальное значение давления при переключении, запрограммированное в одноигльном режиме с одним насосом.
Normal value min. SWITCHING PRESSURE (SNsp) (мм рт.ст.)	10 ÷ 200	30	определяет минимальное значение давления при переключении, запрограммированное в одноигльном режиме с одним насосом.
Min. STROKE (SNsp/ SNdp) (см³)	10 ÷ 20	10	определяет минимальный рабочий объем, который может быть установлен для каждого цикла в одноигльном режиме.
Max STROKE (SNsp/ SNdp) (см³)	30 ÷ 100	50	определяет максимальный рабочий объем, который может быть установлен для каждого цикла в одноигльном режиме.
STROKE normal value (SNsp/ SNdp) (см³)	10 ÷ 50	10	определяет значение по умолчанию для РАБОЧЕГО ОБЪЕМА (STROKE) в одноигльном режиме.

СИГНАЛЫ ОПОВЕЩЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН	ПРЕДВА- РИТЕЛЬНО УСТА- НОВЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
Max. VENOUS PRESSURE (SNdp) (мм рт. ст.)	+100 ÷ +450	+ 350	определяет максимальное значение венозного давления, которое может быть установлено в одноигольном режиме с двумя насосами.
Мин. ДАВЛЕНИЕ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ (SNdp) (мм рт. ст.)	-100 ÷ +100	+ 30	определяет минимальное значение давления при переключении, которое может быть установлено в одноигольном режиме с двумя насосами.
Max. efficiency (SNdp)	1,1 ÷ 2,0	1,2	определяет максимальное значение предупреждения об эффективности в одноигольном режиме с двумя насосами.
Min. efficiency (SNdp)	0,0 ÷ 0,9	0,7	определяет минимальное значение предупреждения об эффективности в одноигольном режиме с двумя насосами.
Дата			определяет дату, используемую компьютером оборудования (дд.мм.гггг).
Время			определяет время, используемое компьютером оборудования (часы, минуты, секунды).

НАСТРОЙКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	ДИАПАЗОН	ПРЕДВА- РИТЕЛЬ- НО УСТА- НОВЛЕН- НЫЕ ЗНАЧЕ- НИЯ	
Значок дезинфекции/очистки, доступный во время промывания	ВКЛ./ВЫКЛ.	ON	указывает на активацию значка для дезинфекции/удаления накипи во время промывания перед диализом.
Настройка USER CHEM. FULL disinf. Dilution Ratio 1:	6 ÷ 30	30	определяет степень разбавления для полной дезинфекции химическим средством пользователя.
Настройка USER CHEM. FULL disinf. rinsing (мин)	23 ÷ 53	53	определяет продолжительность промывания после дезинфекции для полной дезинфекции химическим средством пользователя.
Настройка USER CHEM. FULL DISINFECT. Min cond. (мСм/см)	0.0 ÷ 20.0	20,0	определяет нижнее пороговое значение проводимости для срабатывания предупреждения «MAINTENANCE» («ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ») для полной дезинфекции с помощью химического средства пользователя.
Настройка USER CHEM. FULL DISINFECT. Max cond. (мСм/см)	0.0 ÷ 20.0	0,0	определяет верхнее пороговое значение проводимости для срабатывания предупреждения «MAINTENANCE» («ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ») для полной дезинфекции с помощью химического средства пользователя.
USER CHEM. HEAT DESCALING Dilution Ratio Setting	6 ÷ 30	30	определяет коэффициент разбавления для пользовательской программы удаления накипи с использованием теплого раствора.
USER CHEM. HEAT DESCALING setting rinsing (мин)	23 ÷ 33	33	указывает продолжительность полоскания после удаления накипи с использованием теплого раствора химического средства пользователя.
USER CHEM. HEAT DESCALING Min. cond. (мСм/см)	0.0 ÷ 20.0	20,0	определяет нижнее пороговое значение проводимости для срабатывания предупреждения «MAINTENANCE» («ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ») для удаления накипи с помощью теплого раствора химического средства пользователя.
USER CHEM. HEAT DESCALING Max cond. (мСм/см)	0.0 ÷ 20.0	0,0	определяет верхнее пороговое значение проводимости для срабатывания предупреждения «MAINTENANCE» («ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ») для удаления накипи с помощью теплого раствора химического средства пользователя.

On-board disinfectant (Дезинфицирующее средство на борту системы)	ОТСУТСТВУЕТ, AMUCHINA, OXAGAL, УКСУСНАЯ КИСЛОТА, ЛИМОННАЯ КИСЛОТА, HEAT CUSTOM, CHEMICAL CUSTOM	ОТСУТСТВУЕТ	определяет дезинфицирующее средство/средство для удаления накипи, используемое на борту. Если в системной настройке службы установлено значение USER disinfection = OFF (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ дезинфекция = ВЫКЛ.), параметры HEAT CUSTOM (ТРАДИЦИОННЫЙ ТЕПЛЫЙ РАСТВОР) и CHEMICAL CUSTOM (ТРАДИЦИОННОЕ ХИМИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО) нельзя выбрать.
On-board tank volume (Объем резервуара на борту системы) (л)	1.0 ÷ 10.0		определяет объем в литрах дезинфицирующего средства/средства для удаления накипи, содержащегося в резервуаре, используемом на борту.

НАСТРОЙКА УДАЛЕНИЯ НАКИПИ С ХОЛОДНЫМ РАСТВОРОМ

	Продолжительность промывания ДИАПАЗОН (мин)	Продолжительность промывания Предварительно установленное значение (мин)
УКСУСНАЯ КИСЛОТА	28 или 38	28

НАСТРОЙКА УДАЛЕНИЯ НАКИПИ С ТЕПЛЫМ РАСТВОРОМ

	Продолжительность промывания ДИАПАЗОН (мин)	Продолжительность промывания Предварительно установленное значение (мин)
ЛИМОННАЯ КИСЛОТА	23 или 33	23

НАСТРОЙКА ПОЛНОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ ХИМИЧЕСКИМ СРЕДСТВОМ

	Продолжительность промывания Диапазон (мин)	Продолжительность промывания Предварительно установленные значения (мин)
AMUCHINA	23 или 33	23
OXAGAL	25 или 35	25

	ДИАПАЗОН	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ
Средство по умолчанию	AMUCHINA, OXAGAL, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	AMUCHINA
Время выдержки по умолчанию (ч:мин)	0:00 ÷ 80:00	12:00

Время выдержки можно установить только для Oxagal и централизованной дезинфекции.

НАСТРОЙКА ДЕЗИНФЕКЦИИ ТЕПЛЫМ РАСТВОРОМ

	Время нагрева ДИАПАЗОН (мин)	Время нагрева Предварительно установленное значение (мин)
ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА	15 или 20	15

НАСТРОЙКА ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ

	Тип технического обслуживания	Начало ч : мин	Продолжител ьность (мин) Событие	Промывание (г : ч : мин)	Отключение (г : ч : мин)
Понедельни к	отсутствует / тип	--:--	-- / N.W.	-- --:--	-- --:-- ВКЛЮЧЕНО ВЫКЛЮЧЕНО
Вторник	отсутствует / тип	--:--	-- / N.W.	-- --:--	-- --:-- ВКЛЮЧЕНО ВЫКЛЮЧЕНО
Среда	отсутствует / тип	--:--	-- / N.W.	-- --:--	-- --:-- ВКЛЮЧЕНО ВЫКЛЮЧЕНО
Четверг	отсутствует / тип	--:--	-- / N.W.	-- --:--	-- --:-- ВКЛЮЧЕНО ВЫКЛЮЧЕНО
Пятница	отсутствует / тип	--:--	-- / N.W.	-- --:--	-- --:-- ВКЛЮЧЕНО ВЫКЛЮЧЕНО
Суббота	отсутствует / тип	--:--	-- / N.W.	-- --:--	-- --:-- ВКЛЮЧЕНО ВЫКЛЮЧЕНО
Воскресенье	отсутствует / тип	--:--	-- / N.W.	-- --:--	-- --:-- ВКЛЮЧЕНО ВЫКЛЮЧЕНО

Если установленные параметры не совпадают с настройками предыдущего или следующего дня, вся строка таблицы будет окрашена в красный цвет для предупреждения оператора о неправильных настройках.

Например:

Понедельни к	Теплый раствор W.I.T.	7:00	20	mo 8:00	ВЫКЛЮЧЕНО
Вторник	fu. OXAGAL	18:00	14	we 7:50	ВЫКЛЮЧЕНО
Среда	fu. AMUCHINA	8:00	34	--	ВЫКЛЮЧЕНО

Суббота	Теплый раствор W.I.T.	2:00	45	do 01:00:00	do 02:00:00
Воскресенье	Теплый дезинф. раствор W.I.T.	2:00	31	do 3:00	ВЫКЛЮЧЕНО

Начало технического обслуживания в среду не согласуется с началом промывания в предыдущий день.

Начало технического обслуживания в воскресенье не совпадает с окончанием технического обслуживания в субботу.

Помните, что между окончанием одного обслуживания и началом следующего должно пройти не менее 20 минут.

Пояснения к аббревиатурам, используемым для проведения еженедельной дезинфекции.

ТИП ДЕЗИНФЕКЦИИ/ОЧИСТКИ	СОКРАЩЕНИЕ
ОТСУТСТВУЕТ	Неприменимо
Химический реактив – полная дезинфекция с использованием AMUCHINA	fu. AMUCHINA
Химический реактив – полная дезинфекция с использованием OXAGAL	fu. OXAGAL
Химический реактив – полная дезинфекция с использованием дезинфицирующего средства ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	fu. USER
Высокая температура	HEAT
Удаление накипи с помощью холодного раствора УКСУСНАЯ КИСЛОТА	DESCAL. ACE. A.
Удаление накипи с использованием теплого раствора ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ	Descal. he. CIT
Удаление накипи с помощью теплого раствора ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Descal. h. USER
Централизованная дезинфекция с использованием химического средства	chem. w.i.t.
Централизованное промывание теплым раствором	he.wsh.w.i.t.
Централизованная дезинфекция с использованием теплого раствора	heat desc. w.i.t.
ВКЛЮЧЕНО	ВКЛЮЧЕНО
Централизованная специальная дезинфекция с использованием химического средства	ch. w.i.t. sp.
Централизованное специальное промывание теплым раствором	h.w.w.i.t.sp.
Централизованная специальная дезинфекция с использованием теплого раствора	h.d.w.i.t.sp.

Страницы системных настроек профиля см. в главе «Профили».

После завершения настройки появится следующее сообщение:

FORMULA IS READY
TO BE SWITCHED OFF
(FORMULA ГОТОВА К ВЫКЛЮЧЕНИЮ)



2.7 ОДНОРАЗОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

ДИАЛИЗАТОРЫ

Половолоконные диализаторы должны соответствовать гармонизированному стандарту EN 1283.

Некоторые диализаторы, которые можно использовать с системой formula, изготовленные компанией Bellco, перечислены здесь в качестве примера. Могут использоваться другие эквивалентные диализаторы, подходящие для использования по назначению, производимые компанией Bellco или имеющие такие же функциональные и механические характеристики.



Низкопоточный и высокопоточный половолоконный диализатор

POLYPHENYLENE

From **PUREMA®** Family

Код	Модель	Стер.
	Phylther™ LF 11 G	Гамма-излучение
	Phylther™ LF 13 G	Гамма-излучение
	Phylther™ LF 15 G	Гамма-излучение
	Phylther™ LF 17 G	Гамма-излучение
	Phylther™ LF 11 SD	Пар
	Phylther™ LF 13 SD	Пар
	Phylther™ LF 15 SD	Пар
	Phylther™ LF 17 SD	Пар
	Phylther™ LF 21 SD	Пар

Код	Модель	Стер.
IBP4247	Phylther™ HF 11 G	Гамма-излучение
IBP4245	Phylther™ HF 13 G	Гамма-излучение
IBP4243	Phylther™ HF 15 G	Гамма-излучение
IBP4241	Phylther™ HF 17 G	Гамма-излучение
IBP4246	Phylther™ HF 11 SD	Пар
IBP4244	Phylther™ HF 13 SD	Пар
IBP4242	Phylther™ HF 15 SD	Пар
IBP4240	Phylther™ HF 17 SD	Пар
IBP4248	Phylther™ HF 20 SD	Пар
IBP4249	Phylther™ HF 22 SD	Пар



Код	Модель	Стер.
IBP 4123	BLS512G	Гамма-излучение
IBP 4124	BLS514G	Гамма-излучение
IBP 4125	BLS517G	Гамма-излучение
IBP 4127	BLS512SD	Пар
IBP 4128	BLS514SD	Пар
IBP 4129	BLS517SD	Пар
IBP 4231	BLS520SD	Пар



Код	Модель	Стер.
-----	--------	-------

IBP 4076	BLS812G	Гамма-излучение
IBP 4077	BLS814G	Гамма-излучение
IBP 4078	BLS816G	Гамма-излучение
IBP 4079	BLS819G	Гамма-излучение
IBP 4088	BLS812SD	Пар
IBP 4085	BLS814SD	Пар
IBP 4086	BLS816SD	Пар
IBP 4087	BLS819SD	Пар
IBP 4230	BLS821SD	Пар



ДИАЛИЗАТОРЫ СЕРИИ OLpur для MID-HDF

MID-DILUTION HDF



IB0958079

OLpur MD190

облучение

IB0958105

OLpur MD220

облучение

Производитель: Nephros Inc. Нью-Йорк, штат Нью-Йорк 10032, США

КРОВОПРОВОДЯЩИЕ И ИНФУЗИОННЫЕ МАГИСТРАЛИ

Кровопроводящие и инфузионные магистрали, которые можно использовать с системой formula, должны иметь характеристики, сопоставимые с кровопроводящими магистралями, произведенными компанией Bellco и специально предназначенными для данной системы для диализа.

Некоторые коды магистралей, произведенных компанией Bellco и подходящих для использования с системой formula, приводятся здесь в качестве примера. Могут использоваться другие эквивалентные устройства, произведенные компанией Bellco, или другие устройства с такими же функциональными и механическими характеристиками от другого производителя.

Стерилизация этиленоксидом

Артериальная магистраль для двухигольного и одноигольного гемодиализа (один насос и два насоса) для систем formula и formula 2000.	IB0354410
Венозная магистраль для двухигольного и одноигольного гемодиализа (один насос) для систем formula и formula 2000.	IB0432610/F
Инфузионная магистраль для HDF для системы formula 2000.	IB0487110
Инфузионное соединение	IB0513300
Combipack (артериальная и венозная магистраль в одной упаковке) для систем formula и formula 2000.	IB0681700

Стерилизация бета-излучением

Артериальная магистраль для двухигольного и одноигольного гемодиализа (один насос и два насоса) для систем formula и formula 2000.	IB0354440
Артериальная магистраль для двухигольного и одноигольного гемодиализа (один насос и два насоса) для систем formula и formula 2000 с иглой для пакетов с солевым раствором.	IB0356240
Артериальная магистраль для двухигольного и одноигольного гемодиализа (один насос и два насоса) с регистрацией давления перед фильтром для систем formula и formula 2000.	IB0357040
Магистраль для HDF ОНЛАЙН	IB0357540/F
Венозная магистраль для двухигольного и одноигольного гемодиализа (один насос) для систем formula, formula 2000 и formula plus.	IB0432640
Венозная магистраль для HDF для системы formula 2000.	IB0432740
Венозная магистраль для одноигольного гемодиализа (два насоса) для системы formula 2000.	IB0432840
Инфузионная магистраль для HFR для системы formula 2000.	IB0434020
Инфузионная магистраль для PHF для системы formula 2000	IB0434120
Combipack (артериальная и венозная магистраль в одной упаковке) для систем formula и formula 2000.	IB0691500
Артериальная магистраль, включая Natrium и Hemox, для систем formula plus и formula 2000 plus.	IB0428440
Артериальная магистраль, включая Hemox, для систем formula plus и formula 2000 plus	IB0428540
Инфузионная магистраль, включая Natrium, для системы formula 2000 plus.	IB0434720

Formula plus/ formula 2000 plus, однако, могут использоваться с кровопроводящими и инфузионными магистралями, предназначенными для систем formula / formula 2000.



Для Formula Therapy можно использовать кровопроводящие магистрали (артериальные и венозные), предназначенные для систем formula 2000 / formula 2000 plus для видов терапии DN, SNsp и SNdp, однако, для этой системы необходимо использовать артериальные магистрали с регистрацией давления перед фильтром для терапии HDF Online (HDF pre, HDF post, средний HDF), PHF (PHF pre, PHF post) и HFR.

Для Formula Therapy можно использовать инфузионные магистрали для HFR, набор для HFR, предназначенный для систем formula 2000 / formula 2000 plus

Инфузионные магистрали для PHF (PHF PRE, PHF POST) и HDF OnLine (HDF pre, HDF post, mid-HDF) перечислены ниже:

Инфузионная магистраль для PHF для системы formula Therapy.	IB0434920
Инфузионная магистраль для HDF OnLine для системы formula Therapy.	IB0435020
Набор для разведения	IB0560900

НАБОРЫ ДЛЯ ОСОБЫХ ВИДОВ ТЕРАПИИ

Некоторые полные наборы для особых видов терапии, доступные для систем formula, приведены здесь в качестве примера, включая различные устройства, входящие в наборы производства Bellco.

НАБОР ДЛЯ PHF

НАБОР ДЛЯ PHF, в том числе	BL690 – IB 0567600 (ДИАЛИЗАТОР PHF 0719)
Артериальная магистраль	IB 0357040
Венозная магистраль	IB 0432640
Инфузионная магистраль	IB 0434120
Инфузионная система	IB 0550920
Защитная система манометра	IB 0556700
Диализатор PHF	IBP 4100
НАБОР ДЛЯ PHF, в том числе	BL690 – IB 0567610 (ДИАЛИЗАТОР PHF 0714)
Артериальная магистраль	IB 0357040
Венозная магистраль	IB 0432640
Инфузионная магистраль	IB 0434120
Инфузионная система	IB 0550920
Защитная система манометра	IB 0556700
Диализатор PHF	IBP 4105

НАБОР ДЛЯ HFR

НАБОР ДЛЯ HFR, в том числе Артериальная магистраль Венозная магистраль Инфузионная магистраль Диализатор SG30 PLUS Картридж Selecta	BL640 - IB0568822 (ДИАЛИЗАТОР SG30 PLUS) IB 0357040 IB 0432640 IB 0434020 IBP 4117 IBP 1503
НАБОР ДЛЯ HFR, в том числе Артериальная магистраль Венозная магистраль Инфузионная магистраль Диализатор SG40 PLUS Картридж Selecta	BL640 - IB 0568823 (ДИАЛИЗАТОР SG40 PLUS) IB 0357040 IB 0432640 IB 0434020 IBP 4114 IBP 1503

НАБОР ДЛЯ HFR AEQUILIBRIUM, в том числе Артериальная магистраль Венозная магистраль Инфузионная магистраль Диализатор SG30 PLUS Картридж Selecta	BL640 - IB0568828 (ДИАЛИЗАТОР SG30 PLUS) IB 0357040 IB 0432640 IB 0434720 IBP 4117 IBP 1503
НАБОР ДЛЯ HFR AEQUILIBRIUM, в том числе Артериальная магистраль Венозная магистраль Инфузионная магистраль Диализатор SG40 PLUS Картридж Selecta	BL640 - IB 0568829 (ДИАЛИЗАТОР SG40 PLUS) IB 0357040 IB 0432640 IB 0434720 IBP 4114 IBP 1503

НАБОР ДЛЯ HFR, в том числе Артериальная магистраль Венозная магистраль Инфузионная магистраль Диализатор HFR 13 Картридж Selecta	BL640 - IB0568836 (ДИАЛИЗАТОР HFR13) IB 0357040 IB 0432640 IB 0434020 IBP 4282 IBP 1503
НАБОР ДЛЯ HFR, в том числе Артериальная магистраль Венозная магистраль Инфузионная магистраль Диализатор HFR 17 Картридж Selecta	BL640 - IB0568837 (ДИАЛИЗАТОР HFR17) IB 0357040 IB 0432640 IB 0434020 IBP 4283 IBP 1503

НАБОР ДЛЯ HFR AEQUILIBRIUM, в	BL640 - IB0568838 (ДИАЛИЗАТОР HFR13)
--------------------------------------	---



том числе Артериальная магистраль Венозная магистраль Инфузионная магистраль Диализатор HFR 13 Картридж Selecta	IB 0357040 IB 0432640 IB 0434720 IBP 4282 IBP 1503
НАБОР ДЛЯ HFR AEQUILIBRIUM, в том числе Артериальная магистраль Венозная магистраль Инфузионная магистраль Диализатор HFR 17 Картридж Selecta	BL640 - IB 0568839 (ДИАЛИЗАТОР HFR 17) IB 0357040 IB 0432640 IB 0434720 IBP 4283 IBP 1503
НАБОР ДЛЯ HFR AEQUILIBRIUM HEMOX, в том числе Артериальная магистраль Hemox Венозная магистраль Инфузионная магистраль Диализатор HFR 13 Картридж Selecta	BL640 - IB0568840 (ДИАЛИЗАТОР HFR13) IB 0428540 IB 0432640 IB 0434720 IBP 4282 IBP 1503
НАБОР ДЛЯ HFR AEQUILIBRIUM HEMOX, в том числе Артериальная магистраль Hemox Венозная магистраль Инфузионная магистраль Диализатор HFR 17 Картридж Selecta	BL640 - IB 0568841 (ДИАЛИЗАТОР HFR 17) IB 0428540 IB 0432640 IB 0434720 IBP 4283 IBP 1503



Исходя из различных системных настроек проводимости (частичной проводимости), formula должна использоваться с соответствующими растворами концентрата.

Кислотный раствор для бикарбонатного диализа разведение 1:35

Для использования с Bidry или Solucart Plus

В режиме системных настроек можно установить разные коэффициенты разбавления. Более подробная информация может быть предоставлена по запросу. В этом случае обратитесь к производителю или уполномоченным специалистам.



ФИЛЬТР ВОДОЗАБОРНИКА

MULTIPURE

Код IB5092200

Водозаборник для антибактериального микрофильтра.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

FORCLEAN PLUS

Код IB0958500

Половолоконный ультрафильтр Medisulfone® для диализирующего раствора, стерилизованный этиленоксидом.

FORCLEAN I

Код IB0958600

Половолоконный ультрафильтр Medisulfone® для диализирующего раствора, стерилизованный этиленоксидом, оборудованный транспондером.

FORCLEAN POLYPHE PLUS

Код IB P4311

Половолоконный полифениленовый ультрафильтр для диализирующего раствора, стерилизованный этиленоксидом.

FORCLEAN POLYPHE I

Код IB P4312

Половолоконный полифениленовый ультрафильтр для диализирующего раствора, стерилизованный этиленоксидом, оборудованный транспондером.

ВЕСЫ FORMULA 2000

Код IB7097000

Весы для HDF

SPHYGMO FORMULA

Код IB7097050

Сфигмоманометр

NATRIUM FORMULA Plus

Код IB7097060

Температура крови и датчик проводимости

HEMOX FORMULA Plus

Код IB7097070

Монитор гематокрита и уровня насыщения крови кислородом

PULSAR FORMULA Plus

Код IB7097080

Монитор частоты сердечных сокращений

2.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ГАБАРИТЫ И ВЕС

Высота, глубина, ширина	1740 x 755 x 500 мм
Стандартная модель	
Высота, глубина, ширина	
Модель Domus	1740 x 800 x 1000 мм - макс. -
(с кронштейном для монитора)	
Вес (formula)	85 кг
Вес (formula 2000)	89 кг
Вес (formula plus)	85,5 кг
Вес (formula 2000)	89,5 кг
Вес (formula Domus)	94 кг
Вес (formula 2000 Domus)	98 кг
Вес (formula plus Domus)	94,5 кг
Вес (formula plus Domus)	98,5 кг
Вес (formula Therapy)	91 кг
Вес (formula Therapy Domus)	100 кг

МАКС. ПРИМЕНИМЫЙ ВЕС

Крючки штатива для в/в вливаний	10 кг
Крючки на весах	16 кг
Крючки для пакетов	5 кг
Столик для инструментов	5 кг
Держатель для пакетов с концентратом	13 кг
Стойка для контейнеров с дезинфицирующим средством на борту системы	15 кг

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Максимальная нагрузка, которую можно применять к штативу для в/в вливаний для моделей с одним насосом (formula, formula plus), составляет 10 кг, а для моделей с двумя насосами – 16 кг.

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Операция:

Температура	От +10°C до +40°C От +5°C до +40°C (Domus)
Относительная влажность	0–95% при отсутствии конденсации, частичное давление пара выше 50 гПа
Давление	атмосферное 700-1060 гПа

Хранение и транспорт (без жидкостей)

Температура	От -19°C до +70°C
Относительная влажность	0–95% при отсутствии конденсации
Давление	Атмосферное

Если период транспортировки или хранения превышает 15 недель, см. Условия окружающей среды (см. выше).

В случае систем formula, оснащенных батареями, если срок транспортировки и/или хранения превышает один месяц, рекомендуется обратиться в отдел гарантийного обслуживания для извлечения батареи.



ТРЕБОВАНИЯ К ВОДЕ ДЛЯ ГЕМОДИАЛИЗА

Вода, используемая для гемодиализа с помощью системы formula®, должна соответствовать требованиям, установленным Национальной или Европейской фармакопеей и американскими стандартами ААМІ для систем гемодиализа. В частности, Европейская фармакопея и американские стандарты ААМІ предлагают следующие значения:

Европейская фармакопея Изд. 4 ААМІ WQD,1998

Загрязняющее вещество	Предложенный максимальный уровень	Предложенный максимальный уровень
Кальций	2,0 мг/л (0,10 мЭкв/л)	2 мг/л (0,1 мЭкв/л)
Магний	2,0 мг/л (0,165 мЭкв/л)	4 мг/л (0,3 мЭкв/л)
Натрий	50 мг/л (2,17 мЭкв/л)	70 мг/л (3,0 мЭкв/л)
Калий	2,0 мг/л (0,05 мЭкв/л)	8 мг/л (0,2 мЭкв/л)
Фторид	0,20 мг/л	0,2 мг/л
Хлор	0,10 мг/л	0,5 мг/л
Хлорамин		0,1 мг/л
Хлорид	50 мг/л	
Нитрат (N)	2,0 мг/л	2,0 мг/л
Сульфат	50 мг/л	100,0 мг/л
Медь, барий и цинк	0,10 мг/л (Цинк)	0,1 мг/л каждый
Алюминий	0,010 мг/л	0,01 мг/л
Мышьяк, свинец, серебро		0,005 мг/л каждый
Кадмий		0,001 мг/л
Хром		0,014 мг/л
Селен		0,09 мг/л
Аммоний	0,20 мг/л	
Тяжелые металлы	0,10 мг/л (свинец)	
Ртуть	0,001 мг/л	0,0002 мг/л
Эндотоксин	0,25 МЕ/мл	
Уровень бактерий	100 КОЕ/мл	200 КОЕ/мл

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пользователь несет ответственность за оценку качества подаваемой воды, чтобы при смешивании с концентратами не создавались потенциально опасные условия для пациента.



ВОДА

Температура (мин.-макс.)

Входное давление (мин.-макс.)

Скорость потока (минимальная на входе)

Потребление (продолжительность терапии 4 ч) 500 мл/мин 120 л
800 мл/мин 192 л

СЛИВ

Высота слива над землей

Поток

Температура

подходит для диализа в соответствии со стандартами ААМІ или Европейской фармакопеей.

5°C ÷ 32°C

Если установлен набор для централизованной дезинфекции/очистки:

5°C ÷ 32°C в ходе диализа

5°C ÷ 94°C при ополаскивании и дезинфекции/очистке

0,9 ÷ 4,0 бар

Если установлен набор для централизованной дезинфекции/очистки:

0,9 ÷ 7,5 бар

1000 мл/мин

при атмосферном давлении для предотвращения эффектов сифонного эффекта.

Макс. 800 мм

60 л/ч макс.

- Макс. 60 °C (во время химико-тепловой дезинфекции)
- 15° C (во время диализа)

Если установлен набор для централизованной дезинфекции/очистки:

- Макс. 94 °C (во время центр. дезинфекции)

- 15° C (во время диализа)

ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что система для гемодиализа надлежащим образом отделена от водопроводной сети, что отсутствуют потоки из системы, которые могут соединиться с источником питьевой воды, и что загрязнение из-за слива из системы в канализацию отсутствует.

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное напряжение 220 В~, 230 В~, 240 В~ ±10%

110 В~, 115 В~, 120 В~ ±10%

Номинальная частота

50 / 60 Гц (220 В~, 230 В~, 240 В~)

60 Гц (110 В~, 115 В~, 120 В~)

Средняя мощность, поглощаемая во время диализа (Т_{в воде} = 17,5°C,

Т_{диализат} = 37,5°C,

Т_{помещение} = 20°C,

скорость потока диализирующего раствора = 800 мл/мин)

Обмен энергии с окружающей средой

1,0 кВт

~500 Вт

(Т_{диализат} = 39°C, Т_{помещение} = 20°C, Скорость потока диализата = 500 мл/мин)

Макс. абсорбция

8 А (220 В~, 230 В~, 240 В~)

16 А (110 В~, 115 В~, 120 В~)

Кабель электропитания

с вилкой типа F CEE 7/4

(220 В~, 230 В~, 240 В~)

со штепселем NEMA 5-20

(110 В~, 115 В~, 120 В~)

Выравнивание потенциалов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для лечения пациентов с центральным венозным катетером необходимо:

- подключить оборудование к уравнителю потенциалов.
- Если другие устройства подключены к пациенту или находятся в зоне, доступной для пациента, необходимо проверить, чтобы все токи утечки этих устройств находились в пределах, установленных для деталей типа CF, контактирующих с пациентом.

Ток утечки на землю

< 0,5 мА

Ток утечки на пациента

< 0,1 мА

в соответствии с МЭК 60601-1.

Тип защиты против прямого и непрямого контакта

Класс I

Контактирующая деталь

Экстракорпоральный контур, включая иглы, диализирующий раствор и все проводящие части, контактирующие с ним (тип B) и Sphygmo (тип BF).

Степень защиты корпуса от проникновения твердых тел и/или жидкостей

IP21

Условные обозначения:

2: защита от проникновения тел среднего размера (>12 мм)

1: защита от проникновения вертикальных водяных струй (вертикальное просачивание)

Электромагнитная совместимость

В соответствии с МЭК 60601-1-2

Перебой в подаче электроэнергии

Система способна хранить текущие параметры диализа (включая параметры системы оповещения) в памяти не более 2 минут.

Акустический аварийный сигнал включается немедленно, и его нельзя отключить. Когда питание восстанавливается, система автоматически перезапускается с тех же значений.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае если сбой питания длится дольше 2 минут, не гарантируется, что система будет поддерживать состояние (перезапуск с начальных испытаний), и в этом случае значения системных настроек (включая параметры системы оповещения) сбрасываются.

Функционирование аккумулятора

Свинцовый аккумулятор 12 В 7,2 А

Срок службы системы и вспомогательных устройств

10 лет при надлежащем применении

Срок годности деталей и вспомогательных устройств

10 лет

ПРИМЕЧАНИЕ

Система электрически изолирована от сети электропитания тепловым выключателем со следующими характеристиками:

16 А (115 В)

8 А (230 В)



СЕКЦИЯ КРОВИ

КРОВОТОК

при двухигольной терапии и гемодиализации	20-700 мл/мин
При одноигольной терапии (мгновенный)	20-700 мл/мин
Во время возврата крови пациенту (начальная фаза)	20-250 мл/мин
Во время возврата крови пациенту (конечная фаза)	20-180 мл/мин
Разрешение	10 мл/мин
Точность (*)	$\pm 10\%$ для давлений на входе выше -250 мм рт.ст. и любых давлений на выходе в пределах рабочего диапазона $\pm 20\%$ для давлений на входе от -250 мм рт.ст. до -150 мм рт. ст.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кровоток и, следовательно, эффективность лечения могут быть снижены в случае крайне отрицательного артериального давления перед насосом крови.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аварийный сигнал срабатывает, когда насос останавливается.

КОДОВЫЙ ДАТЧИК ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКОГО НАСОСА

Тип	Оптический (часть защитной системы)
Диапазон	0-1,7 Гц
Точность	$\pm 1\%$
Аварийные сигналы	$\pm 20\%$ от установленного значения

СКОРОСТЬ ИНФУЗИОННОГО ПОТОКА

при HDF	0,5 – 8 кг/ч
при PHF PRE, PHF POST, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF	0,5 – 21 кг/ч
при HFR	0,5 – 8 л/ч
Разрешение	0,1 л/ч
Точность (*)	$\pm 10\%$

(*) Точность при использовании кровопроводящих магистралей, указанных в главе «Одноразовые материалы».

ВЕНОЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Тип	Датчик разности давлений (в рамках системы защиты)
Показатель	От -400 до +800 мм рт. ст.
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 20 мм рт. ст., $\pm 3\%$ фактического значения
Аварийные сигналы:	
- во время диализа (мин./макс.)	+ 10 мм рт. ст. ÷ 450 мм рт. ст.
- в ходе первичного заполнения (мин/макс) AD, HDF, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST, HFR	-150 мм рт. ст. ÷ +300 мм рт. ст.
- в ходе первичного заполнения (мин/макс) SNsp, SNdp и реинфузии DN, SNsp, SNdp, HDF, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST, HFR	-150 мм рт. ст. / +450 мм рт. ст.
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа и реинфузии DN, SNdp, HDF, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST, HFR)	От 50 до 150 мм рт.ст., интервалы рассчитаны относительно среднего значения.

ВНИМАНИЕ

Мониторинг венозного давления не всегда может обнаружить отсоединение венозной иглы от ее точки доступа, что приводит к утечке крови в окружающую среду. Отключение венозной иглы может вызвать снижение венозного давления, хотя и остается в пределах допустимого диапазона срабатывания аварийного сигнала. Следовательно, в этом случае система не может обнаружить отключение венозной иглы, несмотря на то, что пороги срабатывания аварийного сигнала установлены правильно.

Для снижения риска отсоединения венозной иглы:

- Убедитесь, что игла и венозная магистраль пациента правильно прикреплены к месту доступа, как указано в протоколе вашей клиники.
- Убедитесь, что место доступа у пациента видно во время диализа.
- Часто проверяйте доступ у пациента.
- Должным образом установите пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного давления; в частности, желательно установить абсолютный минимальный предел срабатывания аварийного сигнала, наиболее близкий к реальному значению венозного давления у пациента, чтобы избежать постоянного вмешательства аварийного сигнала.

АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Тип	Датчик разности давлений (в рамках системы защиты)
Показатель	От -400 до +800 мм рт. ст.
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 20 мм рт. ст., $\pm 3\%$ фактического значения
Аварийные сигналы:	
Модель Therapy	
- во время диализа (макс.)	100 ÷ 300 мм рт. ст., предусмотрены различные конфигурации
(мин)	- 350 ÷ -100 мм рт. ст., предусмотрены различные конфигурации
- во время первичного заполнения с использованием пакетов и первичного заполнения онлайн (HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST) и возврата крови пациенту (мин./макс.)	-300/ +200 мм рт. ст.
- во время первичного заполнения онлайн DN, HFR, SNsp и SNdp (с настроенным вторым зажимом)	-300/ +770 мм рт. ст.
- во время возврата крови пациенту онлайн (мин./макс.)	-300/ +700 мм рт. ст.
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа)	От 50 до 250 мм рт.ст., интервалы рассчитаны относительно среднего значения.
другие модели:	
- во время диализа (макс.)	100 ÷ 300 мм рт. ст., предусмотрены различные конфигурации
(мин)	- 350 ÷ -100 мм рт. ст., предусмотрены различные конфигурации
- во время первичного заполнения и возврата крови пациенту (мин./макс.)	- 300 / + 200 мм рт. ст.
- при реинфузии онлайн (мин./макс.)	-300/ +700 мм рт. ст.
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа)	От 50 до 250 мм рт.ст., интервалы, предусматривающие различные конфигурации и рассчитанные относительно среднего значения.

АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПЕРЕД ФИЛЬТРОМ

Показатель	В зависимости от дополнительных датчиков давления, установленных и настроенных в системных настройках службы (параметр Wide Range Pfilt P. Trasd.)
	От -400 до +800 мм рт. ст.
	(Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. =0)
	От -800 до +1600 мм рт. ст.
	(Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. = 1 или 2)
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 10 мм рт. ст., $\pm 3\%$ фактического значения
Аварийные сигналы:	
- во время подключения пациента (мин./макс.)	-350 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст.
- во время подключения пациента MID-HDF (мин./макс.)	-350 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст.
	(Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. = 0 или 1)

- во время замены фильтра (мин./макс.)	-350 мм рт. ст./ +1200 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. =2)
- во время замены фильтра MID-HDF (мин./макс.)	-350 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст. 350 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. = 0 или 1)
- во время диализа (мин./макс.)	-350 мм рт. ст./ +1200 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. =2)
- во время диализа MID-HDF (мин./макс.)	+ 20 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст. + 20 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. = 0 или 1)
- во время первичного заполнения и возврата крови пациенту (мин./макс.)	+ 20 мм рт. ст. / +1200 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. =2) Не применимо
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа)	Не применимо

ДАВЛЕНИЕ ИНФУЗИОННОЙ ЖИДКОСТИ (ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ HFR, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST)

Показатель	От -400 до +800 мм рт. ст.
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 10 мм рт. ст., ± 3% фактического значения

Аварийные сигналы:

Модель Therapy

- при первичном заполнении онлайн и возврате крови пациенту онлайн, (HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST) (мин./макс.)	-200 мм рт. ст. ÷ +770 мм рт. ст.
- при первичном заполнении с использованием пакетов, при возврате жидкости с использованием пакетов, при возврате жидкости с воздухом и во время диализа (мин./макс.)	+ 20 мм рт. ст. ÷ +770 мм рт. ст.

Другие модели

- при первичном заполнении онлайн и во время диализа (мин./макс.)	+20 мм рт. ст. / +770 мм рт. ст.
- при первичном заполнении с использованием пакетов и при возврате крови пациенту онлайн (PHF) (мин./макс.)	-200 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст.

УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ГЕМОФИЛЬТР (ТОЛЬКО ПРИ HFR)

Показатель	От -400 до +800 мм рт. ст.
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 10 мм рт. ст., ± 3% фактического значения

ТРАНСМЕМБРАННОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ГЕМОФИЛЬТР (ТОЛЬКО ПРИ HFR)

Тип	Датчик разности давлений ((часть защитной системы))
Гемофильтр TMP	Артериальное давление перед фильтром. - УФ давление на гемофильтре



Аварийные сигналы:

- во время диализа (мин./макс.)
- во время первичного заполнения и возврата крови пациенту (мин./макс.)

От -100 до +300 мм рт. ст.

Не применимо

Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа)

Не применимо

ВЕНОЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ В ОДНОИГОЛЬНОМ РЕЖИМЕ С ОДНИМ НАСОСОМ

Тип	Датчик разности давлений (часть защитной системы)
Показатель	От -400 до +800 мм рт. ст.
Установленный диапазон:	
- мин.	+10 ÷ +200 мм рт. ст.
- макс.	+200 ÷ +400 мм рт. ст.
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 10 мм рт. ст., ± 3% фактического значения
Аварийные сигналы:	
- во время диализа (мин./макс.)	+10 мм рт. ст. / +450 мм рт. ст.
- во время первичного заполнения и возврата крови пациенту (мин./макс.)	- 150 мм рт. ст. / +450 мм рт. ст.
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа)	От 50 до 250 мм рт.ст., интервалы, предусматривающие различные конфигурации и рассчитанные относительно среднего значения

ВЕНОЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ В ОДНОИГОЛЬНОМ РЕЖИМЕ С ДВУМЯ НАСОСАМИ

Тип	Датчик разности давлений (часть защитной системы)
Показатель	От -400 до +800 мм рт. ст.
Установленный диапазон:	
- мин.	-100 ÷ +100 мм рт.ст.
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 10 мм рт. ст., ± 3% фактического значения

ГЕПАРИНОВЫЙ НАСОС (СО ШПРИЦЕМ)

Емкость шприца	20, 30, 50 см ³
Внутренний диаметр шприца (предусматривающий различные конфигурации)	18-30 мм (с шагом 0,1 мм)
Скорость инфузионного потока	0,1-10 мл/ч (с шагом 0,1 мл/ч)
Точность	± 2% (если внутренний диаметр правильно установлен во время системной настройки)
Макс. рабочее давление	900 мм рт. ст.
Тип защиты	Магнитное кодирующее устройство (часть защитной системы)
Аварийные сигналы	±12,5% от установленного значения

ДЕТЕКТОР ВОЗДУХА/ОКОНЧАНИЯ ИНФУЗИИ

Тип	ультразвук (часть защитной системы)
Чувствительность	пузырьки ≥ 100 мкл

ДЕТЕКТОР КРОВИ ДЛЯ ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ПРИ ОКОНЧАНИИ

Тип	инфракрасное излучение
-----	------------------------

ДЕТЕКТОР УТЕЧКИ КРОВИ НА ГЕМОФИЛЬТРЕ

Тип	оптический – зеленый
-----	----------------------



ДАТЧИК УРОВНЯ В КАПЕЛЬНОЙ КАМЕРЕ

Тип

инфракрасное излучение (часть защитной системы)

СЕКЦИЯ ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

ДИАЛИЗИРУЮЩИЙ РАСТВОР

Температура:

Тип	PT100 (в рамках системы защиты)
Условия	35-39°C (с шагом 0,5°C)
Показатель	25-50°C
Разрешение	0,1°C
Точность	± 0,5°C
Аварийные сигналы (мин./макс.)	34 / 40°C

ПРИМЕЧАНИЕ

Фактическая температура диализирующего раствора, поступающей в диализатор, может отличаться от температуры, измеренной системой, из-за падения температуры примерно на 0,5 °C.

ИНФУЗИОННАЯ ЖИДКОСТЬ

Тип защиты	PT100 (часть защитной системы)
Условия	35-39°C (см. температуру диализирующего раствора)
Показатель	25-50°C (см. температуру диализирующего раствора)
Разрешение	0,1 °C
Точность	± 0,5°C (см. температуру диализирующего раствора)
	От -1,5 до 0,5°C для скорости потока инфузии >5 л/ч
	От -3 до 0,5°C для скорости потока инфузии >3 л/ч и <5 л/ч
	От >-3 до 0,5°C для скорости потока инфузии <3 л/ч
Аварийные сигналы (мин./макс.)	34-40°C

ПРИМЕЧАНИЕ

Если используемая замещающая жидкость поступает из накетов, температура будет соответствовать температуре помещения или используемого отопления.

Давление заполнения порошкового бикарбонатного картриджа (только с набором для заполнения порошкового бикарбонатного картриджа под положительным давлением)

Макс. 2,5 бар

Давление концентрата на входе (только с установленным набором для централизованного распределения концентрата)

Макс. 3 бар

УФ давление

Тип Датчик разности давлений (в рамках системы защиты)



Показатель	-625 ÷ +625 мм рт. ст.
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 10 мм рт. ст., ± 3% фактического значения
Аварийные сигналы: (предусматривают различную конфигурацию) мин.	-200 ÷ -400 мм рт. ст. (с шагом 10 мм рт. ст.)
Макс.	+200 ÷ +400 мм рт. ст. (с шагом 10 мм рт. ст.)
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа)	От 30 до 300 мм рт.ст., интервалы, предусматривающие различные конфигурации и рассчитанные относительно среднего значения

TMP:

В двухигольном режиме, HDF, VP – (Pdo + 30 мм рт. ст.)

HFR, PHF PRE, PHF POST, MID-
HDF, HDF PRE, HDF POST

В одноигольном режиме

$\frac{\text{Мин. switch P.} + \text{макс. switch P.}}{2} - (\text{Pdo} + 30 \text{ мм рт.ст.})$

2

Где:

VP = венозное давление

Pdo = давление диализата, измеренное на выходе
диализатора

Switch P. = давление при переключении в одноигольном
режиме

30 мм рт. ст. = потеря нагрузки в отсеке для диализата.

в рамках установленных системными настройками
пределов срабатывания аварийного сигнала

5 мм рт. ст.

-300 ÷ 0 мм рт. ст. (с шагом 10 мм рт. ст.)

Показатель

Разрешение

Аварийные сигналы:

(предусматривают различную
конфигурацию) мин.

Макс.

Пределы срабатывания аварийного
сигнала (во время диализа)

+200 ÷ +400 мм рт. ст. (с шагом 10 мм рт. ст.)

от 30 до 300 мм рт.ст., устанавливаемые интервалы,
рассчитанные по среднему значению.

СРЕДНЕЕ TMP:

В режиме гемodiafiltrации
онлайн с автоматическим
контролем скорости инфузионного
потока

при HDF PRE, HDF POST, MID- $\frac{\text{Pfilt} + \text{Pv}}{2} - (\text{Pdo} + 30 \text{ мм рт. ст.})$

HDF

2

при PHF PRE

$\frac{(\text{Pfilt} - 20 \text{ мм рт. ст.}) + \text{Pv}}{2} - (\text{Pdo} + 30 \text{ мм рт. ст.})$

2

при PHF POST

$\frac{\text{Pfilt} + (\text{Pv} + 20 \text{ мм рт. ст.})}{2} - (\text{Pdo} + 30 \text{ мм рт. ст.})$

2

Где:

Pv = венозное давление

Pdo = давление диализата, измеренное на выходе
диализатора

Pfilt = артериальное давление перед фильтром

30 мм рт. ст. = снижение давления в отсеке для диализата

20 мм рт. ст. = падение давления на фильтре крови

Разрешение

5 мм рт. ст.

МАКС. TMP:

В двухгольном режиме, HDF, PHF $P_{filt} - P_{do}$

POST, HDF PRE, HDF POST

при HFR, PHF PRE

$(P_{filt} - 20 \text{ мм рт. ст.}) - P_{do}$

при MID-HDF

$\frac{P_{filt} + P_v}{2} - (P_{do} + 30 \text{ мм рт. ст.})$

Где:

P_{filt} = артериальное давление перед фильтром

P_{do} = давление диализата, измеренное на выходе диализатора

20 мм рт. ст. = падение давления на фильтре крови

Разрешение

5 мм рт. ст.

Сигнализирование (только макс.)

+600 мм рт. ст.

СКОРОСТЬ ПОТОКА:

Условия

300, 500, 800 мл/мин.

Показатель

200-1000 мл/мин

Разрешение

1 мл/мин

Точность

± 10% (за исключением случаев, указанных в примечании о СКОРОСТИ ПОТОКА ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА в главе 2.5)

ПРОВОДИМОСТЬ

1) *Финальный раствор*

Тип

Датчик проводимости (в рамках системы защиты)

Условия

12.1 ÷ 15.7 - 0.1 мСм/см (с шагом 0.1 мСм/см)

Отображаемое минимальное значение зависит от значения, установленного в системных настройках (см. параметр «Min.Lim.Tot.Cond. (mS/cm)»)

Показатель

11.5 ÷ 16.5 мСм/см

Разрешение

0.1 мСм/см

Точность:

0.1 мСм/см

Пределы срабатывания аварийного сигнала для установленного значения

± 5%

Потребление

ПОТОК	СТАНДАРТНЫЙ КИСЛОТНЫЙ КОНЦЕНТРАТ 5 л (разведение 1:35) (14,0 мСм/см)	КИСЛОТНЫЙ КОНЦЕНТРАТ LYMPHA 5 л (разведение 1:45) (14,0 мСм/см)	СТАНДАРТНЫЙ КИСЛОТНЫЙ КОНЦЕНТРАТ 5 л (разведение 1:35) (17,0 мСм/см)	КИСЛОТНЫЙ КОНЦЕНТРАТ LYMPHA 5 л (разведение 1:45) (17,0 мСм/см)
500 мл/мин	5,5 ч	7,5 ч	4,5 ч	5,5 ч
800 мл/мин	3,5 ч	4,5 ч	3,0 ч	3,5 ч

2) *Основная секция во время бикарбонатного диализа*

Тип

Датчик проводимости

Установка (3 мСм/см)

2.4 ÷ 3.6 мСм/см (с шагом 0.1 мСм/см)

Англ. – Ред. 07/18

глава 2.8 – Технические характеристики – 15 из 28



Установка (5 мСм/см)	4,0 ÷ 6,0 мСм/см (с шагом 0,1 мСм/см)
Показатель	2 ÷ 8 мСм/см
Разрешение	0,1 мСм/см
Точность:	0,1 мСм/см
Пределы срабатывания аварийного сигнала для установленного значения	± 5%

Потребление

ПОТОК	Bidry 750 г (3,1 мСм/см)	Bidry 950 г (3,1 мСм/см)	Bidry 750 г (3,6 мСм/см)	Bidry 950 г (3,6 мСм/см)
500 мл/мин	8,5 ч	10,0 ч	7,0 ч	10,0 ч
800 мл/мин	5,5 ч	6,5 ч	4,5 ч	6,0 ч

УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ

Контроль ультрафильтрации

однопроходный дифференциальный расходомер с непрерывным потоком

Точность

± 1 г/мин, $\pm 1\%$ от общего ультрафильтрата

ВЕСЫ (только в случае HDF с пакетами):

Точность

$\pm 0,3\%$ от общей жидкости, введенной с помощью инфузии

ПОТЕРЯ МАССЫ ТЕЛА

Программируемая потеря массы тела

0,1-4,0 кг/ч (мин./макс., предусматривают различную конфигурацию)

Точность:

- В двухигольном, одноигольном режиме, HFR, PHF PRE, PHF POST, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF
- при HDF с пакетами

± 1 г/мин $\pm 1\%$ потеря массы тела

± 1 г/мин $\pm 1\%$ потеря массы тела $\pm 1,3\%$ общего объема жидкости, введенной с помощью инфузии

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ДИАЛИЗА

Точность

± 3 s/h (диализ)

КОДИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ПОРШНЕВОГО НАСОСА

Тип

Магнитный (в рамках системы защиты)

Диапазон

0-5 Гц

Точность

$\pm 1\%$

ДЕТЕКТОР УТЕЧКИ КРОВИ

Тип

Оптический (в рамках системы защиты)

Точность

0,35 мл/мин (гематокрит 32%) при скорости потока от 300 до 800 мл/мин

Предел срабатывания аварийного сигнала

Уменьшение больше 10%, что соответствует менее 0,35 мл/мин для всего диапазона скорости потока (от 300 до 800 мл/мин)



ДЕЗИНФЕКЦИЯ/ОЧИСТКА

ХИМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ/ОЧИСТКА (ОТСУТСТВУЕТ В МОДЕЛИ THERAPY):

Химические реактивы	- Гипохлорит $\geq 7\%$ - Amuchina - Peresal - Уксусная кислота (10%) (средство для удаления накипи) - Tiutol - Instrunet - Пуристерил - Oxagal - Renaxid - Средство пользователя
Коэффициент разбавления	1:30 Гипохлорит, Peresal, Tiutol, Пуристерил, Renaxid 1:6 Amuchina, уксусная кислота, Instrunet, Oxagal 1:6 - 1:30 (устанавливается во время системной настройки), средство пользователя
Длительность контакта	<i>устанавливается во время системной настройки</i> Гипохлорит, Peresal, Tiutol, Пуристерил, Renaxid = 7 или 11 мин.
Потребление (см ³)	Amuchina, уксусная кислота, Instrunet, Oxagal = 6 или 10 мин. ~ 90 (Коэффициент разбавления 1:30, длительность контакта 7 мин) ~ 120 (Коэффициент разбавления 1:30, длительность контакта 11 мин)
Температура воды в контуре	~ 250 (Коэффициент разбавления 1:6, длительность контакта 6 мин)
Время выдержки	~ 400 (Коэффициент разбавления 1:6, длительность контакта 10 мин)
Продолжительность промывания	38°C ~ Нет <i>устанавливается во время системной настройки</i> - 25 или 30 минут, если длительность контакта составляет 6/7 минут для всех химических реактивов, кроме реактивов Peresal и Пуристерил. - 30 или 35 минут, если длительность контакта составляет 6/7 минут, если в качестве химических реактивов использовался Peresal или Пуристерил. - 30 минут, если длительность контакта составляет 10/11 минут для всех химических реактивов, кроме реактивов Peresal и Пуристерил. - 35 минут, если длительность контакта составляет 10/11 минут, если в качестве химических реактивов использовался Peresal или Пуристерил.
Общая продолжительность	-32, или 37, или 41 мин для реактивов гипохлорит, Tiutol, Renaxid. -37, или 41, или 45 мин для реактивов Peresal и Пуристерил -31, или 36, или 40 мин Amuchina, уксусная кислота, Instrunet, Oxagal

ХИМИЧЕСКИЙ РЕАКТИВ – ПОЛНАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ/ОЧИСТКА

Химические реактивы	Модель Therapy: - Amuchina - Oxagal - Средство пользователя Другие модели: - Гипохлорит $\geq 7\%$ - Amuchina - Peresal - Tiutol - Dialox - Instrunet - Oxagal - Renaxid - Средство пользователя
Коэффициент разбавления	1:30 гипохлорит, Peresal, Tiutol, Renaxid 1:6 Amuchina, Instrunet, Oxagal, Dialox 1:6 - 1:30 (устанавливается во время системной настройки), средство пользователя
Потребление (см ³)	~ 45 (коэффициент разбавления 1:30) ~ 166 (коэффициент разбавления 1:6) ~ 250 (выдержка – коэффициент разбавления 1:6)
Температура воды в контуре	38°C ~
Введение + длительность контакта (минуты)	Модель Therapy: 11 (14 при использовании OXAGAL + выдержка) Другие модели: 8 (12 при использовании DIALOX/OXAGAL + выдержка)
Время выдержки	макс. 80 ч только при использовании DIALOX и OXAGAL
Продолжительность промывания (мин)	<i>устанавливается во время системной настройки</i> Модель Therapy: - 23 ÷ 33 (AMUCHINA) - 25 ÷ 35 (OXAGAL) Другие модели: - 23 или 33
Общая продолжительность (минуты)	Модель Therapy: - 34 ÷ 44 (AMUCHINA) - 36 ÷ 46 (OXAGAL) - 39 ÷ 49 (OXAGAL + выдержка) Другие модели: 31 или 41 (35 или 45 при использовании DIALOX /OXAGAL + выдержка)



УДАЛЕНИЕ НАКИПИ С ПОМОЩЬЮ ХОЛОДНОГО РАСТВОРА (ДОСТУПНО ТОЛЬКО НА МОДЕЛЯХ THERAPY):

Средства для удаления накипи	Уксусная кислота (10%) (средство для удаления накипи) Средства пользователя для удаления накипи
Коэффициент разбавления	1:6 Уксусная кислота 10%
Потребление (см ³)	~ 166
Температура воды в контуре	38°C ~
Введение + длительность контакта (минуты)	11 (УКСУСНАЯ КИСЛОТА)
Продолжительность промывания (мин)	устанавливается во время системной настройки 28 ÷ 38 мин (УКСУСНАЯ КИСЛОТА)
Время выдержки	нет
Общая продолжительность (минуты)	39 ÷ 49 (УКСУСНАЯ КИСЛОТА)

УДАЛЕНИЕ НАКИПИ С ПОМОЩЬЮ ГОРЯЧЕГО РАСТВОРА:

Средства для удаления накипи	Лимонная кислота (12%), средство для удаления накипи Средства пользователя для удаления накипи
Коэффициент разбавления	1:6 Лимонная кислота 12% 1:6 - 1:30 (устанавливается во время системной настройки), средство пользователя
Потребление (см ³)	~ 166
Средняя температура в контуре	50°C ~
Введение + длительность контакта (минуты)	Модель Therapy: 13 Другие модели: 13
Время нагревания + введение (минуты)	Модель Therapy: Фаза не предусмотрена Другие модели: устанавливается во время системной настройки 15 или 20 мин.
Продолжительность промывания (мин)	Модель Therapy: 23 ÷ 33 мин Другие модели: 23
Время выдержки	Нет
Общая продолжительность (минуты)	Модель Therapy: 36 ÷ 46 Другие модели: 51 или 56

ДЕЗИНФЕКЦИЯ ПРИ НАГРЕВАНИИ:

Химические реактивы	нет
Средняя температура в контуре	85°C ~
Время предварительного нагрева (минуты)	Модель Therapy: 8
	Другие модели: 8
Введение + длительность контакта (минуты)	15 или 20 (устанавливается во время системной настройки)
Время охлаждения (минуты)	Модель Therapy: 16
	Другие модели: 15
Общая продолжительность (минуты)	Модель Therapy: 31 или 36
	Другие модели: 30 или 35
ПРОМЫВАНИЕ	автоматическое при включении и после каждого диализа
Температура воды	37,5°C ~
Поток	750 мл/мин
Жизненный цикл	3 мин

ПРИМЕЧАНИЕ

Централизованная химическая дезинфекция и дезинфекция/удаление накипи химическими средствами **ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ** не прошли валидацию для использования с ультрафильтром FORCLEAN.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ NATRIUM

Температура (крови и ультрафильтрата):

Принцип работы	Термическое сопротивление и теплопроводность
Показатель	25 – 50 °C
Разрешение	0,1 °C
Точность	± 0,5 °C

Проводимость (крови и ультрафильтрата):

Принцип работы	Электромагнитная индукция
Показатель	0 – 25 мСм/см

Разрешение	0,1 мСм/см
Точность	± 0,1 мСм/см

Взаимодействие с одноразовыми деталями Устройство для считывания взаимодействует с одноразовым датчиком проводимости, установленным на кровопроводящей магистрали.

Безопасность пациента Контактующая с пациентом деталь гальванически изолирована от всех частей оборудования, находящихся под напряжением. Измерения проводимости и температуры не влияют на поведение оборудования, кроме как при применении Aequilibrium.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕМОХ

Принцип работы	Оптическое поглощение на трех разных длинах волн
Гематокрит	
Показатель	15 ÷ 50 %
Разрешение	0,1 %
Точность	± 5 %

Насыщение кислородом

Показатель	40 ÷ 100%
Разрешение	0,1 %
Точность	± 5 %

Потеря объема в процентах (производная величина)

Разрешение	0,1 %
Точность	± 2,5 %

Размеры	51 x 72 x 45 мм
---------	-----------------

Взаимодействие с одноразовыми деталями Устройство для считывания взаимодействует с одноразовой кюветой, встроенной на кровопроводящей магистрали.

Безопасность пациента

Устройство не контактирует с пациентом.
Измерения гематокрита и насыщения кислородом не влияют на эффективность устройства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ PULSAR

Принцип работы

Считывание импульсов, излучаемых коммерческими поясами анализа ЭКГ.

Частота сердечных сокращений

Рабочий диапазон

0 – 250 уд/мин

Разрешение

1 уд/мин

Точность

± 1 уд/мин

Безопасность пациента

Пояс крепления датчиков на груди питается от батареи и полностью изолирован от оборудования.
Ресивер не вступает в контакт с пациентом.
Измерения ЧСС не влияют на работу оборудования.
Измерение можно проверить непосредственно на наручных часах, поставляемых с оборудованием.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ LECTOR

Принцип работы

Транспондерная система

Показатель

Код распознавания ультрафильтра (10 символов)

Длина волны

125 КГц

Безопасность пациента

При правильной настройке система гарантирует распознавание истощения ультрафильтра, исключая риск ошибок оператора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СФИГМОМАНОМЕТРА

Принцип работы	Осциллометрический метод
Измерение давления	Систолическое: 40-260 мм рт. ст.
	Диастолическое: 20-200 мм рт. ст.
Частота сердечных сокращений	40-200 уд./мин
Точность ВРМ	± 3 мм рт. ст.
Точность ЧСС	$\pm 2\%$ или ± 3 уд./мин
Окружающие условия эксплуатации	Температура от 0°C до 50°C. Относительная влажность 15-95%, без образования конденсата Атмосферное давление
Надувание	Автоматическое
Манжета:	подходит только для взрослых пациентов



Plus код 4941270 **Эта манжета укомплектована сфигмоманометром	Обхват руки 310-400 мм
Small код 4941275	Обхват руки 230-330 мм
Large код 4941280	Обхват руки 380-500 мм
Безопасность пациента	Операционное программное обеспечение гарантирует, что: - Максимальное время надувания манжеты составляет 50 секунд. - Время считывания давления составляет 130 секунд. Дополнительная система безопасности вмешивается и определяет отмену измерения, когда: - Давление манжеты превышает 300 мм рт.ст. - Манжета была накачана в течение 180 секунд.
	Система представляет собой контактирующую деталь типа BF (см. МЭК 60601-1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Kt/V

Принцип работы	Кондуктометрический метод
Измерение объёма крови, полностью очищенного от любых веществ (за единицу времени)	Макс.: 700 мл/мин
Разрешение	1 мл/мин
Точность	$\pm 10 \%$
Аварийные сигналы	См. главу об аварийных сигналах

МАТЕРИАЛЫ

КОРПУС

BAYDUR и полистирен, не поддерживающий горения

Фиксатор резьбы:

Анаэробный клейкий материал, монокомпонентный

МАТЕРИАЛЫ, ВСТУПАЮЩИЕ В КОНТАКТ С ДИАЛИЗИРУЮЩИМ РАСТВОРОМ

Металлические материалы:

Нержавеющая сталь AISI 316

Титан класса 5

Нержавеющая сталь UHB 904L/R 840

Нержавеющая сталь AISI 302

Нержавеющая сталь AISI 316 L

Керамические материалы:

Чистый оксид алюминия 99,7%

Пластик:

Полипропилен (ПП)

Полюксиметилен (ПОМ)

Поливинилиденфторид (ПВДФ)

Поликарбонат (ПК)

Полиэфиримид (ПЭИ)

Политетрафторэтилен (ПТФЭ)

Полисульфон (ПС)

Полиарилэфир (ПЭЭК)

Полифенилсульфид (ПФС)

ПФА

ПФСУ

Стеклонаполненный полипропилен (PP/GF)

ПУ

Стекло:

Боросиликатное стекло 3.3 DIN-ISO 3585

Эластомерные материалы:

Силикон VMQ-FG

Силикон VMQ-FG + ткань

Фторсиликон MVSQ

Этилен-пропилен-диен (ЭПДМ)

Силикон VMQ-FG

Силикон VMQ-FG

Медицинский силикон, Si

Силикон, красного цвета, SI

Трубки:

Поливинилхлорид ПВХ + ткань

Силикон VMQ-FG

Силикон VMQ-FG + ткань

Медицинский силикон, Si



Смазка:

Медицинский силикон, спрей
Этанол, бесцветный

ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА МЭК 60601-1-2

Диализный аппарат **FORMULA** подходит для использования при указанном электромагнитном излучении. Покупатель или пользователь **FORMULA** должен убедиться в том, что система используется при электромагнитном излучении, описанном ниже:

Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитное излучение
Излучаемые и кондуктивные РЧ помехи CISPR 11	Класс В	Система FORMULA подходит для использования в жилых помещениях и в учреждениях, напрямую подключенных к сети низковольтного электропитания, которая питает здания, используемые для бытовых целей.
	Группа 1	Система FORMULA использует радиочастотную энергию только для своей внутренней функции. Следовательно, его РЧ излучение очень низкое и, вероятно, не вызывает помех в отношении близлежащего электронного оборудования.
Излучение, создаваемое гармоническими токами МЭК 61000-3-2	Соответствует	Система FORMULA подходит для использования в учреждениях, напрямую подключенных к низковольтной сети питания общего пользования.
Колебания напряжения и мерцание МЭК 61000-3-3	Соответствует	Система FORMULA подходит для использования в учреждениях, напрямую подключенных к низковольтной сети питания общего пользования.

Диализный аппарат **FORMULA** подходит для использования при указанном электромагнитном излучении. Покупатель или пользователь **FORMULA** должен убедиться в том, что система используется при электромагнитном излучении, описанном ниже:

Испытание на устойчивость	Уровень испытания Магнитные поля МЭК 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитное излучение
Электростатический разряд (ESD) МЭК 61000-4-2	Контакт ± 6 кВ Воздух ± 8 кВ	Уровень испытания МЭК 60601-1-2	Бытовое
Излучаемые РЧ МЭК 61000-4-3	Оборудование, не предназначенное для поддержания жизнедеятельности 3 В/м 80 МГц - 2,5 ГГц	Уровень испытания МЭК 60601-1-2	Бытовое
Кондуктивные РЧ помехи МЭК 61000-4-6	Оборудование, не предназначенное для поддержания жизнедеятельности 3 В 150 кГц - 80 МГц	Уровень испытания МЭК 60601-1-2	

Электрический быстрый переходный процесс/взрыв МЭК 61000-4-4	± 2 кВ для линий электроснабжения ± 1 кВ для линий входа/выхода > 3 м	Уровень испытания МЭК 60601-1-2	Бытовое
Ток перегрузки МЭК 61000-4-5	± 1 кВ дифференциальный режим ± 2 кВ общий режим	Уровень испытания МЭК 60601-1-2	Бытовое
Провалы, кратковременные прерывания и изменения напряжения на входных линиях питания МЭК 61000-4-11	0% U_n для 0,5 цикла 40% U_n для 5 циклов 70% U_n для 25 циклов 0% U_n за 5 с	Уровень испытания МЭК 60601-1-2	Бытовое
Частота питающей сети (50/60 Гц) МЭК 61000-4-8	3 А/м	Уровень испытания МЭК 60601-1-2	Бытовое

Рекомендуемый пространственный разнос для **ОБОРУДОВАНИЯ, НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Источник РЧ	Типичная номинальная мощность (Вт)	Расстояние (м)
Микросотовая система СТ1, СТ2, СТ3	0,01	0,4
Мобильный телефон DECT, беспроводное оборудование информационных технологий (модем, LAN)	0,25	2
Мобильный телефон, портативный (СПИА)	0,6	3
Мобильный телефон, портативный (например, GSM и NMT, Европа; DECS 1800)	2 8	6 11
Портативная рация (служба спасения, полиция, пожарная охрана, техническое обслуживание)	5	9
Мобильный телефон	16	16
Мобильная радиостанция (служба спасения, полиция, пожарная охрана)	100	40



Для передатчиков, использующих частоты ниже 800 МГц, РАССТОЯНИЕ можно оценить с помощью уравнения А:

$$d = 4\sqrt{P}$$

Для передатчиков, использующих частоты от 800 МГц до 2,5 ГГц, РАССТОЯНИЕ можно оценить с помощью уравнения В:

$$d = 2,3\sqrt{P}$$

где Р – номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с производителем передатчика.

3.1 ЗАПУСК, ДИАГНОСТИКА, ПРОМЫВАНИЕ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

- Система должна быть подключена к источнику воды для гемодиализа, а кран должен быть открыт.
- Кабель электропитания питания должен быть подключен к сети электропитания.
- Дренажная магистраль для воды должна располагаться в канализации.
- Система должна быть выключена.
- Пациент должен быть отключен от кровопроводящих магистралей и диализатора.
- Расходные материалы должны быть в наличии.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо обеспечить соответствие действующим нормам, касающимся гидравлических затворов и расстояния до слива.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ И ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

1. Разместите систему в подходящем месте и заблокируйте колеса.
2. Подсоедините трубку подачи воды к водопроводной сети в комнате проведения диализа.
3. Вставьте специальную трубку в слив. Слив должен действовать при атмосферном давлении для предотвращения сифонного эффекта (макс. высота: 800 мм). Убедитесь, что трубки не сдавлены и не засорены.
4. Подключите кабель электропитания напрямую к сети электропитания.
5. Откройте кран подачи воды для гемодиализа.
6. Включите главный выключатель на задней панели системы.
7. Дождитесь, пока загорится индикатор рядом с кнопкой  на передней панели (оранжевый). Нажмите клавишу.
8. При необходимости можно ввести системные настройки, следуя инструкциям, приведенным в специальной главе данного руководства.

ВКЛЮЧЕНИЕ

Включите систему с помощью главного выключателя, расположенного сзади.

Дождитесь, пока загорится индикатор рядом с кнопкой  на передней панели (оранжевый).

Нажмите клавишу . Индикатор загорится зеленым.

ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что включен аварийный индикатор и работает акустический предупреждающий сигнал.



Через несколько секунд экран включается, и появляется логотип formula с выключением программного обеспечения. На этом этапе оборудование выполняет исходную самодиагностику.



По завершении исходных испытаний начинается фаза полоскания, которая длится несколько минут (не может быть изменена оператором). Одновременно начинается автодиагностика как со стороны диализирующего раствора, так и с кровопроводящей стороны.

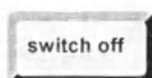
Системе formula требуется около 9 минут, чтобы запустить исходные тесты, самодиагностику (кровь и диализат) и тесты промывания, после чего можно начинать использовать систему.

ВНИМАНИЕ

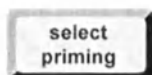
Выполнение теста самодиагностики позволяет проверить целостность и правильное функционирование датчиков, установленных на системе.

Когда анализы крови успешно завершены, в верхней правой строке состояния экрана появляется сообщение «WAIT» («ОЖИДАНИЕ»). Появляется функциональная клавиша **select priming**. С этого момента можно начать установку кровопроводящих магистралей.

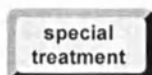
Следующие функциональные кнопки доступны во время тестов:



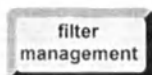
Для выключения системы.



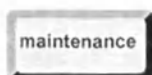
Для первичного заполнения кровопроводящих магистралей.



Для изменения гемодиализации, установленной в системных настройках (см. главу «Подготовка к лечению»).



Для замены фильтров Forclean и/или Multipure (см. главу «Управление ультрафильтрами и фильтром Multipure»).

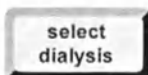


Для программирования технического обслуживания (дезинфекция, удаление накипи, централизованная дезинфекция/очистка, запрограммированная дезинфекция/очистка) или замены фильтров Forclean и/или Multipure (см. главу «Управление ультрафильтрами и фильтром Multipure»).



Доступ к меню датчиков (см. главу «ДАТЧИКИ FORMULA PLUS»).

При положительном результате тестов диализата появляется сообщение «SYSTEM READY» («СИСТЕМА ГОТОВА») и слово «RINSING» («ПРОМЫВАНИЕ») в верхнем левом углу. Система диализа готова к программированию.



Появляется функциональная клавиша

Система возвращается в режим промывания с низким потреблением.

Время промывания отображается на круглом инструменте в левой части экрана (мм:с).

Во время описанных выше этапов на экране могут присутствовать следующие значки:



«Значок выполненного обслуживания»: Значение и управление разъяснено в главе «Техническое обслуживание».

или

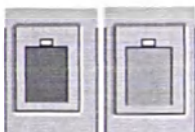


указывает на то, что обслуживание было запрограммировано.

Для проверки и изменения (в случае необходимости) установленной программы.



указывает на то, что обслуживание не было запрограммировано.



Указывает на установленную внутреннюю батарею.

Красный значок = тест батареи не дал положительного результата, и, следовательно, система не сможет работать в случае сбоя питания.

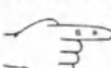
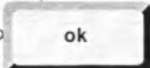
Зеленый значок = батарея рабочая

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

Система formula имеет возможность автоматического включения в установленное оператором время для запуска тестов и перехода системы в состояние готовности.

Эта функция должна быть установлена во время системной настройки, то есть должны быть установлены параметры POWER ON («ПИТАНИЕ ВКЛ.») и START TIME («ВРЕМЯ ЗАПУСКА») (на странице еженедельной настройки).

Автоматическое включение также можно установить с клавиатуры дисплея.

-  
- Выберите нужный день.
- В следующем меню установите POWER ON («ПИТАНИЕ ВКЛ.») в поле TYPE («ТИП»), установите нужное время для автоматического включения в поле START TIME («ВРЕМЯ ЗАПУСКА»).
-   для подтверждения.

Всегда проверяйте, чтобы главный выключатель, расположенный сзади, был в положении ON (I).

3.2 ПРИГОТОВЛЕНИЕ ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ДИАЛИЗАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИДКОГО/ПОРОШКОВОГО БИКАРБОНАТА или АЦЕТАТА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Рекомендуется использовать концентрированные растворы, подходящие по типу и продолжительности лечения с точки зрения состава и количества. Следовательно, проверьте технические характеристики растворов концентрата на этикетках на контейнерах и/или пакетах (состав, количество/объемы, коэффициент разбавления и т.д.).

Наиболее подходящий раствор концентрата должен определить врач, ответственный за лечение.

Убедитесь, что система диализа настроена на используемый тип концентрата (3 или 5 мСм/см). Использование неправильных концентратов представляет риск для пациента.

Не используйте растворы концентратов из контейнеров, которые были открыты ранее или выглядят поврежденными.

ПРИМЕЧАНИЕ

Диализирующий раствор, изготавливаемый в режиме реального времени системой Therapy, также используется в качестве замещающего раствора.

Предлагается составить внутренний протокол, предназначенный для мониторинга и сохранения микробиологического качества диализирующего раствора и замещающей жидкости, производимой системой.

Для приготовления диализирующего раствора необходимо использовать кислотный концентрат и бикарбонатный концентрат. Система предусматривает использование:

- Стандартного кислотного концентрата
- Кислотного концентрата без ацетата (Lympha)
- Кислотного концентрата, поступающего из централизованной системы распределения
- Порошкового бикарбонатного концентрата
- Основной раствор для бикарбонатного диализа
- Бикарбонатного концентрата, поступающего из централизованной системы распределения

ВНИМАНИЕ

Для систем Formula замещающая жидкость поставляется с помощью внешних пакетов. Оператор несет ответственность за выбор замещающей жидкости.

Картридж с порошком бикарбоната натрия позволяет приготовить диализирующий раствор к диализу.



Все модели formula® оборудованы для использования порошкового бикарбонатного картриджа в соответствии с двумя альтернативными вариантами: картридж с соединением типа Люэр-лок (Bidry) или перфорированный картридж.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Картридж с порошковым бикарбонатом можно использовать только с системами, настроенными на частичную проводимость до 3 мСм/см.

Используйте картридж с порошковым бикарбонатом только после того, как внимательно ознакомитесь с инструкцией по применению, прилагаемой к картриджу.

Порошковый бикарбонатный картридж необходимо использовать с кислотным концентратом, подходящим для использования с чистым раствором бикарбоната натрия и соответствующими коэффициентами разбавления 1:35 или 1:45.

Проверьте срок годности и целостность порошкового бикарбонатного картриджа и его защитной упаковки.

Используйте порошковый бикарбонатный картридж только один раз и для одной процедуры. Запрещается хранить его и использовать для другой терапии.

Запрещается применять диализные растворы, полученные парентерально.

Убедитесь, что прокалыватели не отсоединены во время ополаскивания и дезинфекции/очистки; если во время таких фаз прокалыватели неправильно подключены к мобильному обходу, возможно наличие аварийных сигналов, неправильной дезинфекции/очистки или недостаточной промывки гидравлического контура.



Верхний прокалыватель может содержать постоянный магнит, поэтому людям, использующим кардиостимуляторы, следует обращаться с ним с осторожностью.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Убедитесь, что количество доступного концентрата достаточно для завершения терапии, чтобы избежать истощения контейнеров/пакетов и их последующей замены во время лечения.
- Если используются контейнеры, для правильного смешивания убедитесь, что линии аспирации концентрата правильно вставлены в контейнеры с концентратами солевых растворов.
- Убедитесь, что соединители для порошковых бикарбонатных картриджей правильно расположены на системе.
- Убедитесь, что установленная электропроводность позволяет достичь правильного состава диализирующего раствора, получаемого с помощью используемых концентратов.
- Часто проверяйте уровень загрязнений в диализирующем растворе.
- Если определенный тип раствора концентрата используется в первый раз, рекомендуется взять пробу диализирующего раствора до терапии и проверить правильность его состава.

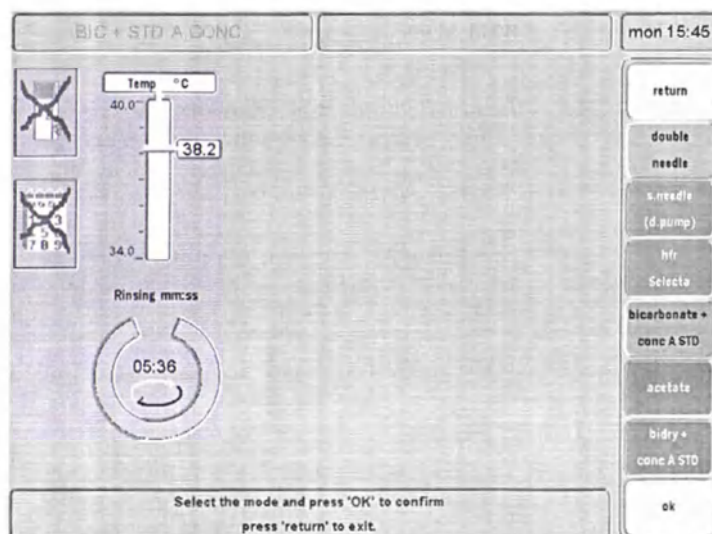
Для начала приготовления диализирующего раствора:

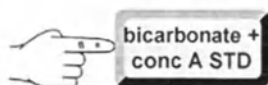


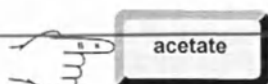
Только в модели Therapy появится меню для выбора первичного заполнения магистралей

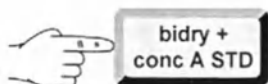


Затем появится следующее окно.



 **bicarbonate + conc A STD** или **bicarbonate + lymph** для проведения диализа с использованием жидкого бикарбоната или стандартного кислотного концентрата или Lymph (раствор без ацетата).

 **acetate** для установки ацетатного диализа.

 **bidry + conc A STD** или **bidry + lymph** для проведения диализа с использованием порошкового бикарбоната или стандартного кислотного концентрата или Lymph (раствор без ацетата).

Выберите нужный диализирующий раствор с помощью соответствующей функциональной кнопки.



Если два разных диализирующих раствора связаны с одной и той же функциональной кнопкой,

нажмите кнопку один раз (например, **bicarbonate+ conc A STD**), чтобы выбрать тип диализирующего раствора, дважды нажмите, чтобы выбрать альтернативный тип диализирующего раствора (т.е.

bicarbonate+ lymph).

Нажмите  **ok** для подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

select dialysis позволяет установить терапию как в отсеках крови, так и в отсеках диализата.

Во всех моделях системы formula, за исключением formula Therapy, первичное заполнение экстракорпорального контура может выполняться с использованием пакетов с физиологическим раствором до/во время/после приготовления диализата.

Для модели formula Therapy это выполняется во всех случаях, кроме HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST и DN, SNsp, SNdp и HFR с выбранным первичным заполнением онлайн, где первичное заполнение может проводиться только после подготовки диализата.

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

Установите параметры диализирующего раствора, как описано в главе «Интерфейс оператора» – раздел «Видимый интерфейс»; устанавливаются следующие параметры:

- Суммарная проводимость
- Температура
- Скорость потока диализирующего раствора

СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ РАСТВОРОВ КОНЦЕНТРАТА

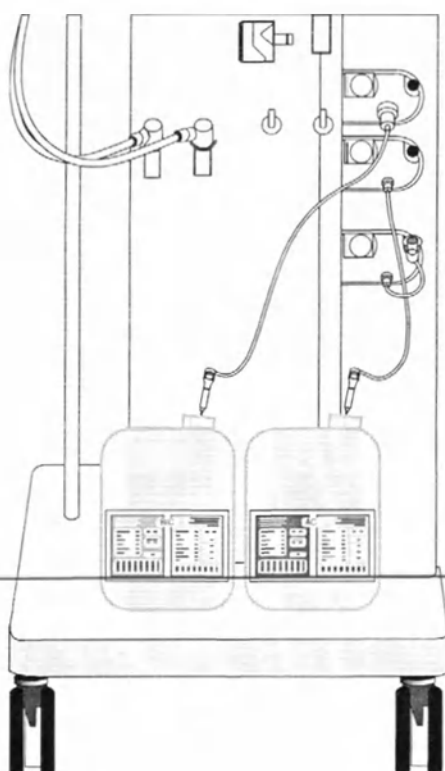
Если используются жидкие концентраты в контейнерах, откройте контейнеры, вставьте канюли и подсоедините соединители для концентрата:

Бикарбонатный диализ: подсоедините **синий** соединитель к контейнеру с концентратом бикарбоната, подсоедините **бело-красный** соединитель к контейнеру с концентратом кислоты.

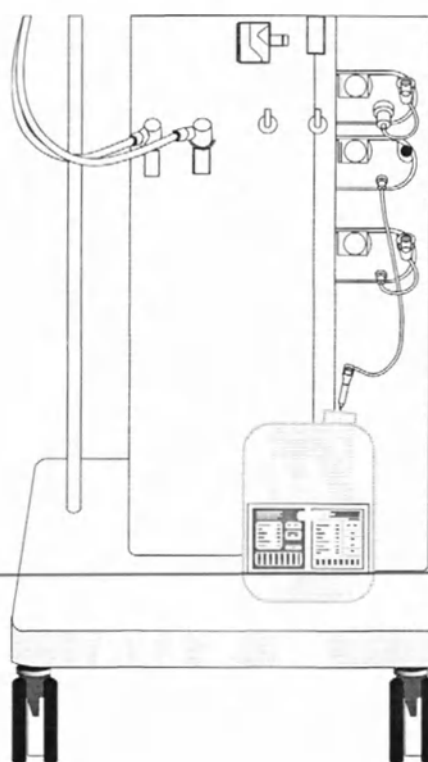
Ацетатный диализ: Подсоедините **бело-красный** соединитель к **ацетатному** концентрату.

Если используются жидкие концентраты в пакетах, прикрепите соединители для концентрата к соответствующему соединителю и следуйте инструкциям на пакетах.

Бикарбонатный диализ с контейнерами



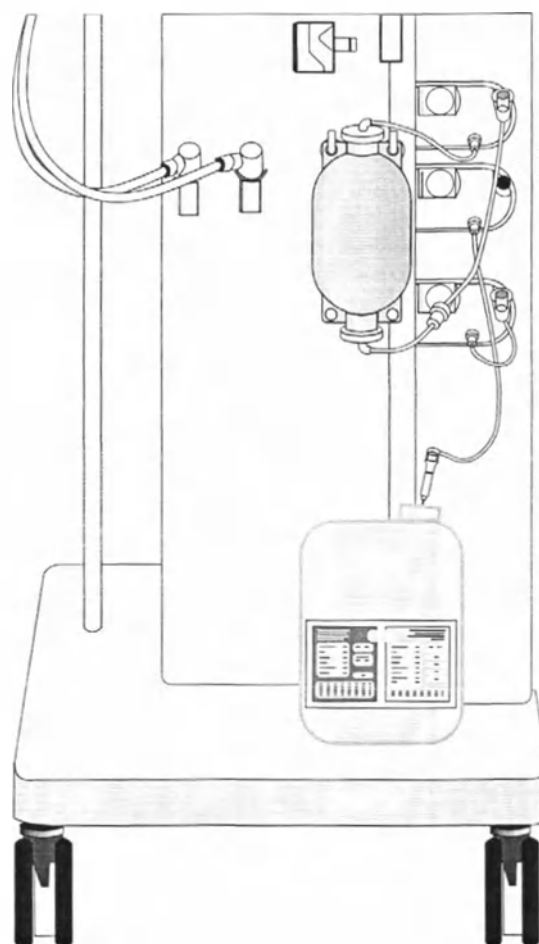
Ацетатный диализ с контейнерами



Если используется порошковый бикарбонатный картридж, приступите к его подключению.

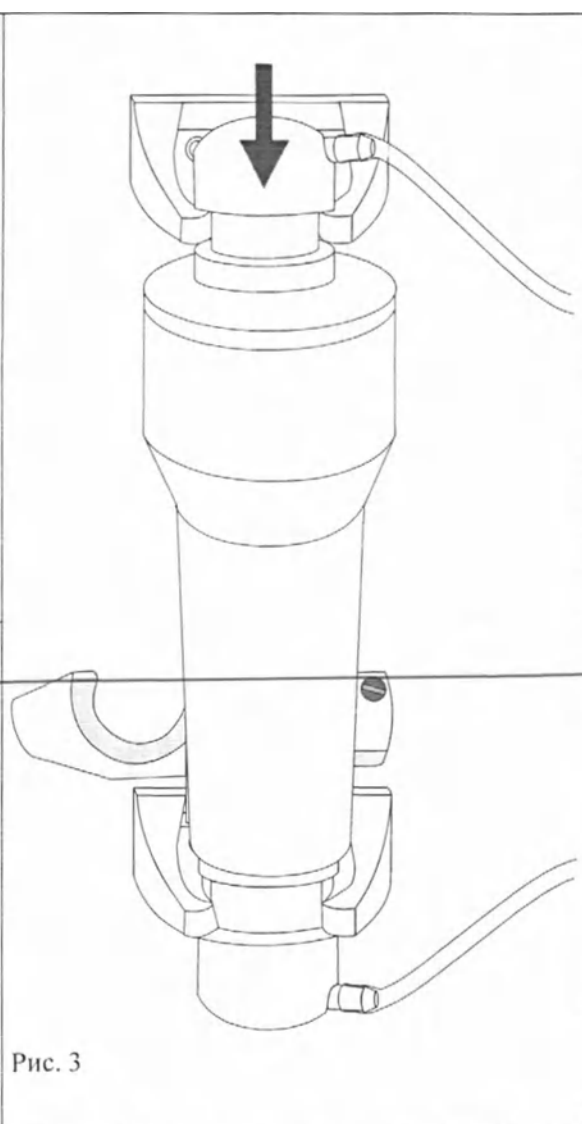
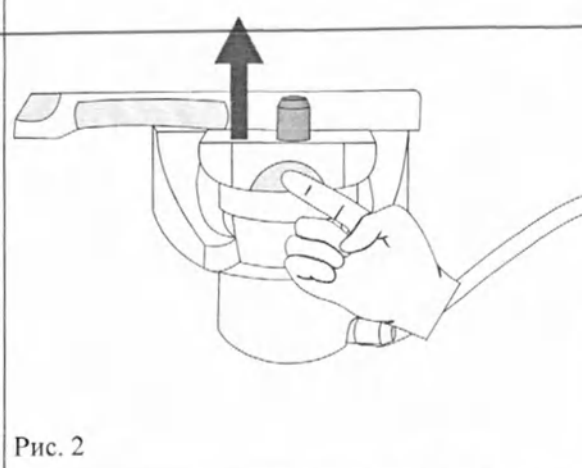
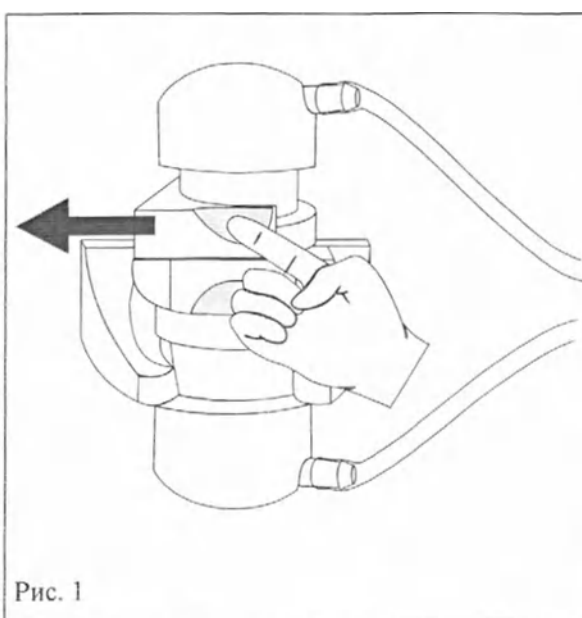
УСТАНОВКА КАРТРИДЖА VIDRY

- Установите картридж на крючки-держатели с синим соединителем в правом верхнем углу.
- Подсоедините прозрачный соединитель картриджа к соединителю Vidry системы.
- Вставьте другой конец картриджа (синий соединитель) в соединитель типа Люэр на блоке.
- Убедитесь, что зажимы на входной и выходной линиях картриджа открыты.
- Подсоедините бело-красный соединитель к кислотному концентрату.



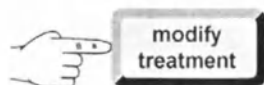
УСТАНОВКА ПЕРФОРИРОВАННОГО КАРТРИДЖА

- Полностью поверните блокирующую деталь для высвобождения верхнего прокалывателя (Рис. 1).
- Отсоедините верхний прокалыватель от мобильного обхода.
- Поднимите мобильный клапан обхода (Рис. 2).
- Поместите нижний конец картриджа в нижний прокалыватель.
- Закрепите верхний прокалыватель на верхнем конце картриджа и вставьте его в верхний держатель зажима (Рис. 3).
- Подсоедините бело-красный соединитель к кислотному концентрату.



ИЗМЕНЕНИЕ ТИПА КОНЦЕНТРАТА

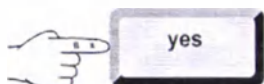
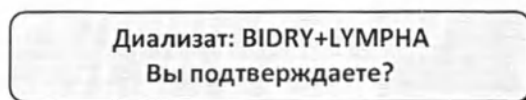
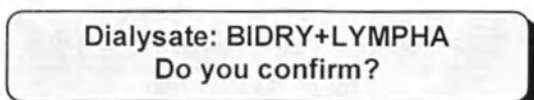
Для изменения типа концентрата во время лечения выполните следующие действия:



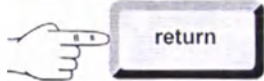
Выберите тип терапии (ацетат, бикарбонат + стандартный кислотный концентрат, бикарбонат + Lympha, bidry + стандартный кислотный концентрат, bidry + Lympha).



Если тип диализата был изменен, появится следующее диалоговое окно: Например:



для подтверждения.



для возврата в предыдущее Меню.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подсоедините соединители для концентрата в соответствии с выбранной терапией (см. предыдущие параграфы).

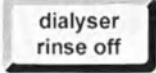
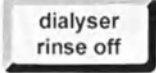
Аварийный сигнал «CONCENTRATE CONNECTORS» («СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ КОНЦЕНТРАТА») указывает на неправильное подсоединение одного из разъемов.

Аварийный сигнал «CONCENTRATE ERROR» («ОШИБКА КОНЦЕНТРАТА») указывает на использование концентратов, отличных от выбранных, или всасывание воздуха из одного из разъемов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если активно приложение Profiler, тип концентрата нельзя изменить без предварительного отключения Profiler.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ДИАЛИЗАТОРУ

- Когда загорится светодиодный индикатор кнопки  и появится предупреждение BYPASS («ОБХОД»), отсоедините синий соединитель диализатора от системы и подключите его к соединителю в месте подачи диализирующего раствора в диализатор.
- Отсоедините красный разъем диализатора от системы и подключите его к соединителю на выходе диализата из диализатора.
-  снова для заполнения диализатора.
- При появлении сообщения BIC. вверху слева. (/BIDRY/ACETATE) + STD A. CONC. (/LYMPHA) – STAND-BY, диализат готов.
- На этом этапе, при условии, что кровь еще не обнаружена, может быть активирована функция «Dialyser Rinse on» («Промывание диализатора вкл.»), которая позволяет выполнять ультрафильтрацию для удаления любых веществ, например, глицерина, из диализатора.
-   Функциональная клавиша принимает вид .
Выполняемая ультрафильтрация соответствует значению, установленному при системной настройке (значение по умолчанию = 0,5 кг/ч).
- Эта функция временно прерывается каждый раз, когда срабатывает аварийный сигнал, но перезапускается, как только сигнал сбрасывается. Он автоматически отключается в фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ультрафильтрация, выполняемая во время промывания диализатора, не влияет на запрограммированную ультрафильтрацию во время диализа.

- Поток диализирующего раствора устанавливается на запрограммированный уровень только в фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента. Во время приготовления диализирующего раствора скорость потока автоматически устанавливается системой.

УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметры диализа должны быть адаптированы к пациенту, поэтому программа ультрафильтрации должна выполняться под наблюдением врача, назначающего лечение.

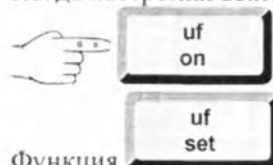
Установите параметры ультрафильтрации, как описано в главе «Интерфейс оператора» – раздел «Диализирующий раствор»; устанавливаются следующие параметры:

- Потеря массы тела
- Время лечения
- Почасовая ультрафильтрация
- Пороговые значения ультрафильтрационного/трансмембранного давления

Почасовая УФ может быть установлена в качестве одного параметра или получена исходя из соотношения потери веса и времени лечения.

См. главу «Интерфейс оператора» для настройки отдельных параметров.

Когда настройки выполнены, соответствующий инструмент отображает значение УФ/ч.



Функция указывает на то, что программа была включена.

Программа запустится через несколько секунд после обнаружения крови в артериальной магистрали.

В случае применения гепарина следуйте инструкциям в главе «Гепарин».

3.3 ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ

ВЫБОР ЛЕЧЕНИЯ

В фазе промывания включена функция **special treatment**, которая позволяет изменить уже настроенную процедуру гемодиализа (HDF/HFR/PHF pre/PHF post для моделей, кроме Therapy, или HDF pre/HDF post/mid HDF/HFR/PHF pre/PHF post для моделей Therapy).

Только для моделей Therapy, нажав **select priming** или **select dialysis**, и перед выбором терапии можно выбрать необходимое первичное заполнение магистралей.

 **Priming with bags**, если вы хотите выполнить первичное заполнение с использованием ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ, или

 **On-Line Priming**, если вы хотите выполнить первичное заполнение с помощью УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА.

На системах formula2000, не настроенных для гемодиализа, можно выбрать следующее:

 **double needle**
 **s. needle (s. pump)**
 **s. needle (d. pump)**, только если системными настройками предусмотрен второй насос.

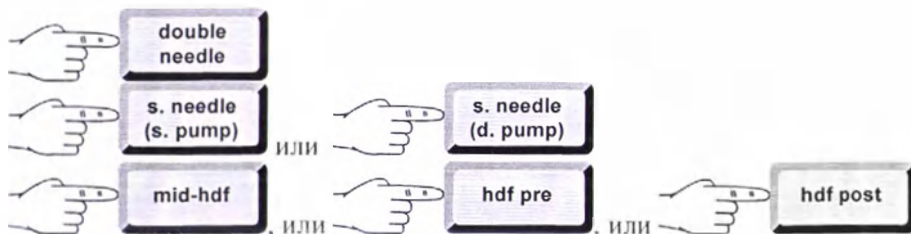
Однако если системными настройками предусмотрена гемодиализация, комбинация функциональных клавиш позволяет выбрать один из 4 или более режимов терапии:

 **double needle**
 **s. needle (s. pump)** или  **s. needle (d. pump)**
 **phf pre** или  **phf post**

 **double needle**
 **s. needle (s. pump)** или  **s. needle (d. pump)**



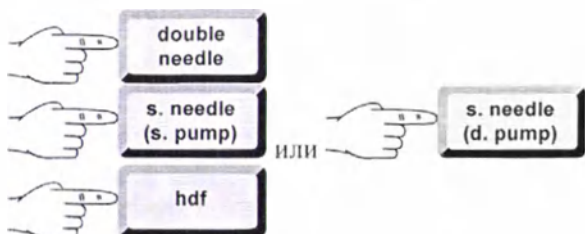
Только для модели Therapy



ПРИМЕЧАНИЕ

Только для модели Therapy выбор терапии MID-HDF активируется, только если для параметра Kit Press. Transd. (во время системной настройки) установлено значение не ниже 2.

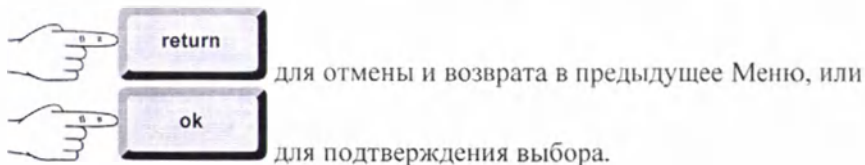
Только для моделей кроме Therapy:



Выберите нужную терапию с помощью соответствующей функциональной кнопки.

Если два вида терапии связаны с одной и той же функциональной кнопкой, нажмите кнопку один

раз (например, **s. needle (s. pump)**), чтобы выбрать терапию, нажмите два раза или более, чтобы выбрать альтернативную терапию или терапии (например, **s. needle (d. pump)**).

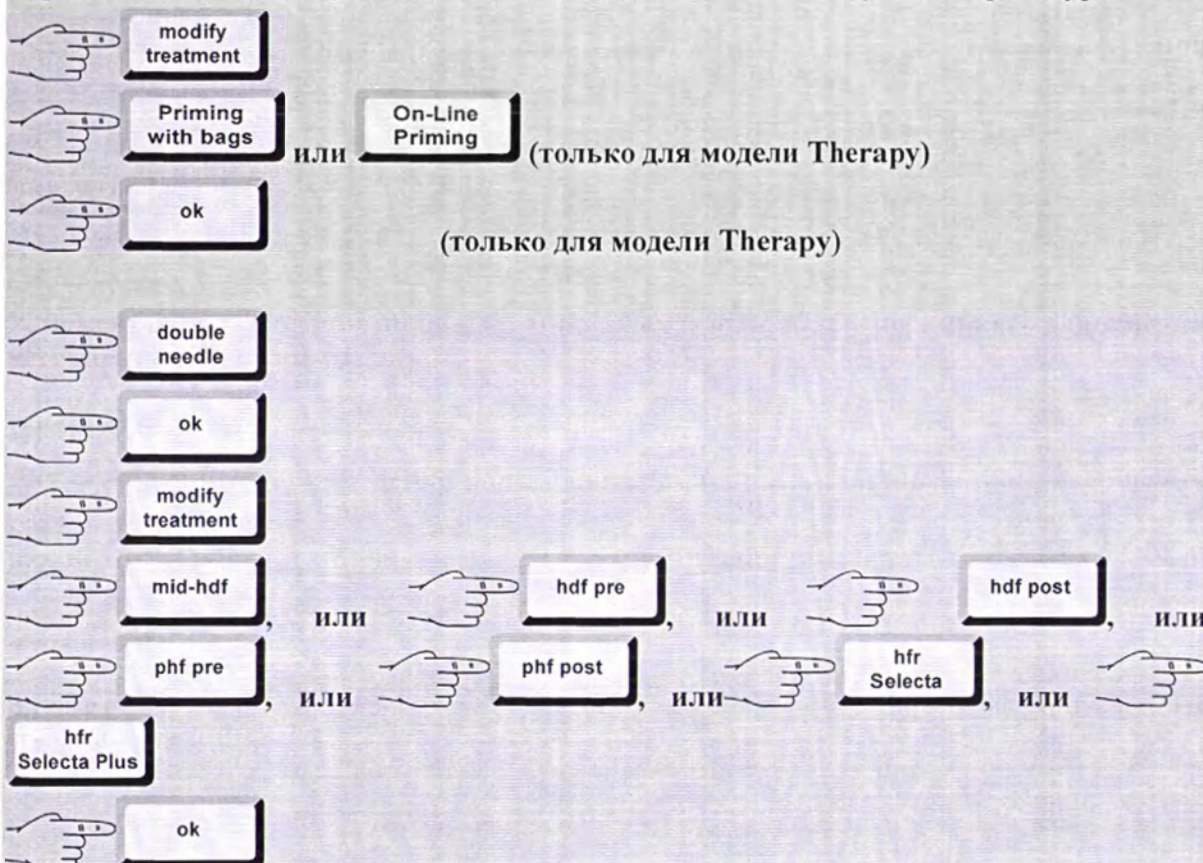


ПРИМЕЧАНИЕ

Нажмите **cancel priming** для отмены первичного заполнения и возврата к фазе промывания.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае ошибки при выборе гемодиализации вы можете – только при первичном заполнении – изменить этот выбор с помощью **cancel priming** или, если первичное заполнение уже нельзя отменить, с помощью следующей процедуры:



В момент подтверждения новой терапии суммарный объем первичного заполнения устанавливается на ноль.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

нажмите **see/mod. parameters** и **blood** и соответственно выберите **stop priming** или **priming volume**.

В главе об одноразовых материалах приводится список одноразовых устройств, используемых для выбранного лечения.

УСТАНОВКА КРОВОПРОВОДЯЩЕЙ МАГИСТРАЛИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Рекомендуется использовать определенные кровопроводящие магистрали (см. главу, касающуюся одноразовых устройств). Использование неподходящих кровопроводящих магистралей может повлиять на аварийные сигналы и эффективность, например, на аварийный сигнал при обнаружении воздуха.
- Используйте только магистрали, оснащенные гидрофобным фильтром на пути соединения с датчиком артериального давления.
- Во время диализа, если кровь или какая-либо другая жидкость вступает в контакт с гидрофобным фильтром и обнаруживается или подозревается прохождение жидкости через мембрану, выполните следующие действия:
 - замените магистраль, как указано в инструкциях производителя;
 - Свяжитесь с уполномоченным представителем технической поддержки для проверки и санитарной обработки комплекта для внутренних измерений;
 - НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ систему для дальнейшего лечения до ее проверки и дезинфекции.
- Во избежание потенциально опасных ситуаций внимательно ознакомьтесь с инструкциями на упаковке кровопроводящих магистралей.
- Убедитесь, что упаковка магистралей, обеспечивающая его стерильность, не повреждена и срок сохранения стерильности не истек.
- Убедитесь, что установка выполняется правильно с помощью асептических методик.

Общая информация о нескольких рабочих процедурах приведена ниже.

Последовательность установки см. в главе, посвященной выбранной терапии.

После настройки кровопроводящих магистралей



select
priming

, чтобы начать первичное заполнение.

Последовательность первичного заполнения описана в главе, посвященной выбранной терапии.

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ ЗАГРУЗКА СЕГМЕНТА НАСОСА

Полуавтоматическая загрузка сегмента насоса облегчает оператору установку сегмента насоса внутри корпуса насоса.

Полуавтоматическая загрузка сегмента насоса должна активироваться отдельно для каждого насоса. Это возможно в режимах промывания, первичного заполнения и возврата крови пациенту (когда появляется сообщение «EMPTYING» («ОПОРОЖНЕНИЕ»)).

Ручной режим работы плунжера гепаринового насоса невозможен одновременно с загрузкой

сегмента насоса. Таким образом, при нажатии  и  для установки гепаринового шприца, а также открытия крышки насоса, можно активировать взаимно исключающие друг друга функции:

- Автоматическая работа артериального насоса: откройте крышку артериального насоса и нажмите .
- Автоматическая работа венозного насоса (или инфузионного насоса): откройте крышку венозного насоса (или инфузионного насоса) и нажмите .
- Автоматическая работа плунжера гепаринового насоса: закройте обе крышки насоса и нажмите  или .

Для выполнения полуавтоматической загрузки сегмента насоса:

- Откройте крышку насоса, где должен быть установлен сегмент.
- Поместите сегмент насоса в нижнюю направляющую, если это артериальный насос, в левую направляющую, если это венозный или инфузионный насос.
- Нажмите клавишу  для артериального насоса, нажмите  для венозного или инфузионного насоса и вращайте насос до полного введения сегмента.
- Если насос перестает вращаться (не может выполнять более одного оборота каждый раз), отпустите кнопку. Затем нажмите снова

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание получения травм остерегайтесь попадания пальцев внутрь насоса во время его вращения.



АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКРЫТИЕ ЗАЖИМА

Для облегчения установки кровопроводящих магистралей можно использовать процедуру автоматического открытия зажима (для обоих зажимов в случае системы, оснащенной двумя зажимами).

Для открытия зажима

- откройте крышку артериального насоса,
- установите поток через насос крови для максимального значения с помощью регулятора потока.

Чтобы закрыть зажим, закройте крышку артериального насоса и/или понизьте скорость потока насоса крови.

Процедуру автоматического открытия зажима можно активировать на всех этапах работы, кроме как во время первичных анализов крови и диализа.

УСТАНОВКА ДИАЛИЗАТОРА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Рекомендуется использовать диализаторы, описанные в главе об одноразовых устройствах. Если используются разные диализаторы, убедитесь, что спецификации и инструкции по использованию диализаторов совместимы с системой formula.

Входные/выходные соединители диализатора должны соответствовать стандартам ISO 8637 и EN 1283.

Установите диализатор на его опору и внимательно ознакомьтесь с инструкциями на упаковке касательно использования фильтра.

УСТАНОВКА ПАКЕТОВ С РАСТВОРОМ ДЛЯ ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ

Повесьте пакеты с физиологическим раствором для первичного заполнения на крючки стойки (макс. 10 кг) или на крючки для пакетов (макс. 5 кг).

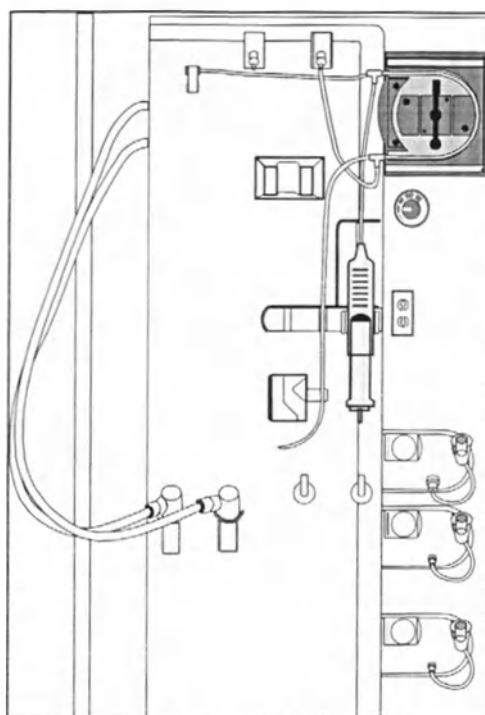
Не вешайте пакеты с раствором первичного заполнения на крючки весов: используйте только соответствующий держатель на штативе для в/в вливаний.

3.4 ГЕПАРИН

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гепарин можно вводить только под наблюдением врача.

УСТАНОВКА ШПРИЦА



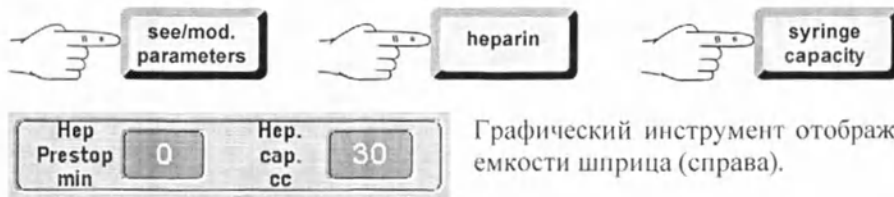
1. Подготовьте шприц с необходимым количеством гепарина.
2. Протолкните поршень шприца до дна с помощью кнопки  рядом с гепариновым насосом.
3. Поместите шприц в держатель.
4. Закрепите шприц, поворачивая фиксирующий винт (расположенный в нижней части) по часовой стрелке.
5. Подсоедините шприц к артериальной магистрали.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не разматывайте сегмент трубки магистрали для введения гепарина.

УСТАНОВКА/ИЗМЕНЕНИЕ ЕМКОСТИ ШПРИЦА

Это возможно как при первичном заполнении, так и во время диализа:



Графический инструмент отображает текущее значение емкости шприца (справа).

Используйте кнопки  или  для установки нового значения и подтвердите, нажав .

НАСТРОЙКА/ИЗМЕНЕНИЕ ГЕПАРИНОВОЙ ИНФУЗИИ

Может проводиться во время первичного заполнения и диализа:



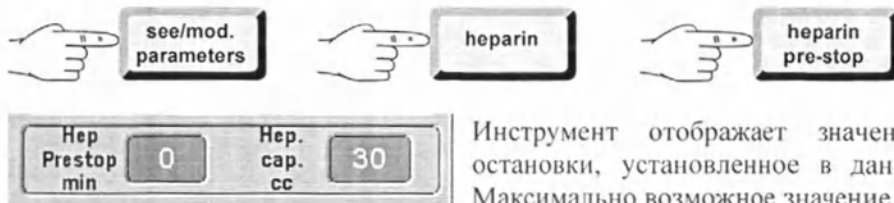
Инструмент отображает текущее установленное значение инфузии гепарина (слева).

Используйте кнопки  или  для установки нового значения и подтвердите, нажав .

НАСТРОЙКА/ИЗМЕНЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОСТАНОВКИ ИНФУЗИИ ГЕПАРИНА

В системных настройках аппарата предусмотрена предварительная остановка введения гепарина, то есть, за сколько времени (мин) до окончания диализа гепариновый насос прерывает инфузию.

Это значение можно изменить во время первичного заполнения и диализа:



Инструмент отображает значение предварительной остановки, установленное в данный момент (слева). Максимально возможное значение — 120 минут.

Используйте кнопки  или  для установки нового значения и подтвердите, нажав .

ОТОБРАЖЕНИЕ ОБЩЕГО ВВЕДЕННОГО ГЕПАРИНА

Во время диализа можно увидеть общее значение введенного гепарина.



Графический инструмент отображает установленное значение инфузии гепарина слева, а общий объем введенного гепарина – справа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общее значение введенного гепарина учитывает только установленную программу и не учитывает гепарин, вводимый вручную при нажатии клавиш  и  на передней панели.

ПРИМЕЧАНИЕ

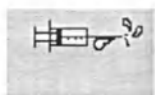
Во время формирования профиля гепарина отображаемое значение не может соответствовать текущему значению, полученному системой.

АКТИВАЦИЯ ПРОГРАММЫ ВВЕДЕНИЯ ГЕПАРИНА

Статус программы введения гепарина понятен оператору по значку шприца в правой верхней части экрана. Цвет значка связан с другим значением.

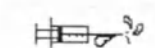


Указывает, что программа ранее не была установлена.
Предупреждение: «NO HEPARIN SETTING» («ОТСУТСТВИЕ НАСТРОЕК ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ ГЕПАРИНА»)



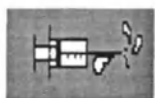
серый фон

Отображает, что гепариновый насос остановлен из-за аварийного сигнала со стороны крови.



белый фон

Отображает введение гепарина.



красный фон

Отображает, что программа гепарина была установлена, но не активирована.

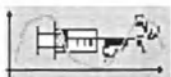


Предупреждение: «HEPARIN OFF» («ГЕПАРИН ВЫКЛ.»)
Также указывает на то, что было достигнуто значение предварительной остановки. Гепариновый насос выключен.



зеленый фон

Указывает на активность профиля пользователя гепарина и на введение гепарина.

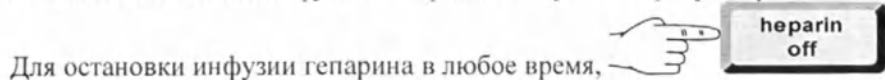


оранжевый фон

Указывает, что профиль пользователя гепарина активен, что гепарин вводится, но для инфузии было установлено макс. допустимое значение

Если программа введения гепарина не была активирована, когда в артериальной магистрали была обнаружена кровь, появляется предупреждение «NO HEPARIN SETTING» («ОТСУТСТВИЕ НАСТРОЕК ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ ГЕПАРИНА»). Это условие истинно, если скорость потока гепарина, установленная в режиме системных настроек, отличается от 0.

Установите значение инфузии гепарина и запустите программу.



Для остановки инфузии гепарина в любое время,

По достижении времени предварительной остановки, если вы хотите продолжить инфузию, необходимо уменьшить время предварительной остановки или увеличить время диализа.



НАПОЛНЕНИЕ ШПРИЦА ВО ВРЕМЯ ТЕРАПИИ

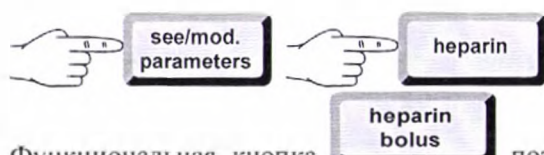
1.  **heparin off**
2. Зажмите магистраль инфузии гепарина.
3. Открутите фиксирующий винт и снимите шприц с держателя.
4. Заполните шприц необходимым количеством гепарина.
5. Толкните поршень до конца с помощью кнопки .
6. Установите шприц, как описано выше.
7. Снимите зажим с магистрали инфузии гепарина.

8.  **heparin on**

БОЛЮСНОЕ ВВЕДЕНИЕ ГЕПАРИНА

Можно выполнить два вида болюсного введения гепарина.

В начале фазы подключения пациента аппарат может ввести болюс в количестве, которое можно установить во время системной настройки (с помощью параметра «*Automatic Heparin Bolus (cc)*» («Автоматическое болюсное введение гепарина (см³)»)) и изменить во время первичного заполнения. Для изменения данного значения:



Функциональная кнопка **heparin bolus** позволяет установить объем болюса, который будет активирован при обнаружении крови.

Чтобы включить эту функцию, установите и активируйте программу введения гепарина во время первичного заполнения.

Болюсное введение вручную возможно во время подключения пациента и на этапах диализа,

если активна программа введения гепарина.  **see/mod. parameters**  **heparin**

Функция **heparin bolus** позволяет установить размер болюса, введение которого начинается после подтверждения.

RINSING

Temp °C

40.0

37.6

34.0

Rinsing mm:ss

67:15

Pv mmHg

450

140

10

Pa mmHg

200

0

-300

Hep. cont. cc/hr

1.0

Hep Tot cc

0.0

Hep Prestop min

0

Hep. cap. cc

30

heparin bolus

0.0

50.0

Qb

250 ml/min

return

use profile

heparin prestop

heparin infusion

syringe capacity

heparin bolus

ok

Обе эти функции недоступны, если активен гепариновый профиль.

3.5 НАЧАЛО ДИАЛИЗА И ПРОЦЕССА ЛЕЧЕНИЯ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА И НАЧАЛО ЛЕЧЕНИЯ

Чтобы приступить к подключению пациента



Появляется сообщение с просьбой подтвердить подключение



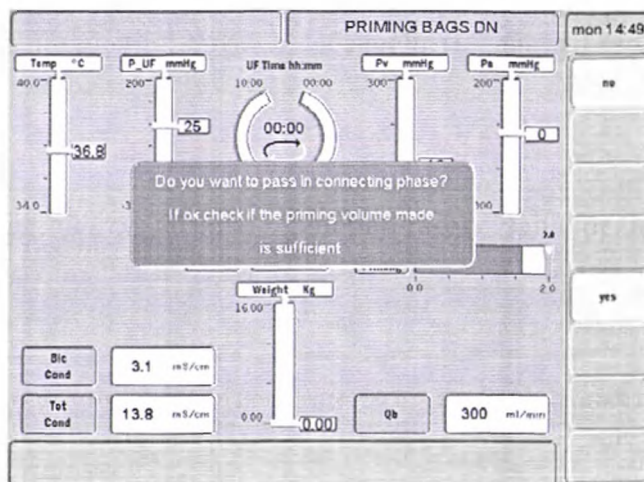
операции

для отмены



подтверждения.

для



ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

ПРИМЕЧАНИЕ

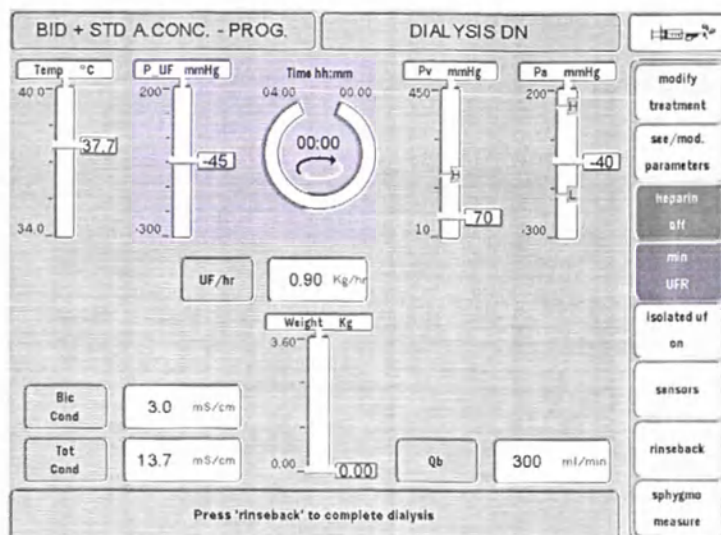
После начала ПОДКЛЮЧЕНИЯ к пациенту возврат к первичному заполнению невозможен.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрале.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

Следующие функциональные кнопки доступны во время диализа:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При изменении терапии убедитесь, что все параметры соответствуют выбранной терапии, и при необходимости измените их.

modify
treatment

see/mod.
parameters

Отображает и изменяет параметры терапии.

heparin
on

Включает программу введения гепарина (см. главу «Гепарин»).
Функция доступна только в том случае, если установлено значение инфузии гепарина.

uf
off

Прерывает текущую программу УФ, активируя минимальное значение УФ 0,1 кг/ч. Время лечения продолжает увеличиваться.

uf
on

Чтобы перезапустить программу УФ, нажмите **uf on**. Когда программа УФ повторно активируется, окно предупреждает пользователя о

see/mod.
parameters

dialysate

необходимости проверить в меню **see/mod. parameters** и **dialysate**, что параметры ультрафильтрации соответствуют требуемым.

isolated uf
on

Активирует изолированную УФ.

sensors

Позволяет получить доступ к меню датчика и приложению Kt/V.

rinseback

Позволяет перейти к возврату крови пациенту.

sphygmo
measure

Включает сфигмоманометр.

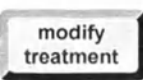
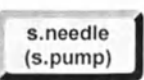
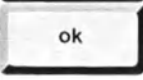
ПЕРЕХОД К ОДНОИГОЛЬНОМУ РЕЖИМУ С ОДНИМ НАСОСОМ

Во время диализа можно перейти из любого режима терапии к одноигольному режиму с одним насосом.

ПРИМЕЧАНИЕ

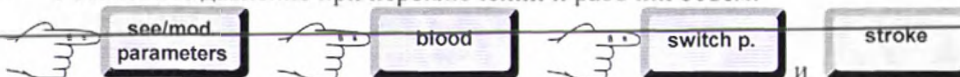
В модели Therapy, если проводится гемодиалитизация в режиме онлайн (HDF OnLine, PHF), изменение терапии на одноигольный режим не позволяет вернуться к предыдущей терапии.

 Одноигольный диализ с одним насосом должен рассматриваться в качестве неотложной терапии.

-    
-   для подтверждения.

- В правом верхнем углу появляется сообщение «DIALYSIS SNsp», насос останавливается и отображается аварийное сообщение «PUMP OFF» («НАСОС ВЫКЛ.»).
- Отсоедините магистраль для измерения артериального давления и зажмите ее (только если нет второго зажима).
- Установите для кровотока необходимое значение.

- Установите давление при переключении и рабочий объем:



- Предлагаемые значения: min. switch p. (мин. давление при переключении) = 50 мм рт. ст.
max. switch p. (макс. давление при переключении) = 350 мм рт. ст.
рабочий объем = 20 мл

-  для перезапуска насоса крови.

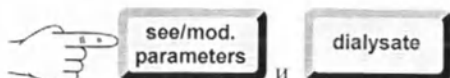
ДИАЛИЗ С ИЗОЛИРОВАННОЙ УФ

Диализ с изолированной УФ можно проводить в начале, во время или в конце диализа в течение не более 60 минут, при условии что программа УФ была активирована и никаких аварийных сигналов не наблюдается.



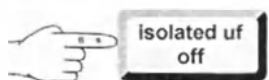
Сообщение «BIC. (BIDRY/ACETATE) + STD A. CONC. - ISOLATED» появляется в левом верхнем углу экрана.

Чтобы установить изолированную УФ, отличную от выполняемой ультрафильтрации,



а затем войдите в меню «UF/Hour» («УФ/час») или «Weight Loss and Treatment Time» («Потеря веса и время лечения»), чтобы изменить параметры и получить новое значение изолированной УФ.

Во время изолированной УФ скорость потока диализирующего раствора опускается к минимальному значению и сбрасывается до установленного значения, как только изолированное УФ будет завершено.



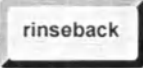
для остановки изолированной УФ в любое время.

Изолированная УФ прерывается каждый раз:

- в случае аварийного сигнала,
- когда нажаты кнопки  и .

Изолированная УФ отключается, когда

- программа УФ закончилась (сообщение «END UF»)
- прошел час изолированной УФ.

- была нажата функциональная кнопка .

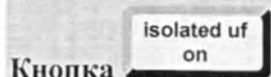
ПРИМЕЧАНИЕ

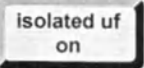
Если параметры ультрафильтрации были изменены во время гемодиализа с изолированной УФ, при проведении обычного диализа необходимо проверить и при необходимости изменить значения УФ, так как система сохраняет в памяти параметры ультрафильтрации, по которым проводилась изолированная УФ.

Общая продолжительность лечения включает продолжительность изолированной УФ.

Ультрафильтрация не зависит от изолированной УФ.

ПРИМЕЧАНИЕ



Кнопка  недоступна, если запущен профиль последовательного диализа.

ДИАГНОСТИКА СИСТЕМЫ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ

С 30-минутными интервалами оборудование выполняет самодиагностику системы ультрафильтрации.

Во время диагностики на панели сообщений отображается слово «SELF-TEST» («САМОДИАГНОСТИКА»).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если проводится гемодиализация, за исключением HFR, инфузионный насос во время диагностики находится в состоянии покоя.

При гемодиализации в режиме реального времени перед диагностикой инфузионный насос постепенно замедляется, пока не остановится в соответствии с диагностикой; при завершении диагностики инфузионный насос постепенно ускоряется до установленного значения.

3.6 ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

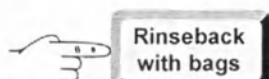
Во время возврата крови пациенту некоторые защитные механизмы системы не активны.

Проверьте процедуру возврата крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

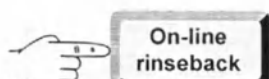
Чтобы прервать лечения или когда время лечения закончилось (появляется сообщение UF END («КОНЕЦ УФ»)),



Появится меню с просьбой выбрать режим промывания.



для выбора режима возврата крови пациенту с пакетами.



для выбора режима возврата крови пациенту On-line (в режиме реального времени).



для отмены операции

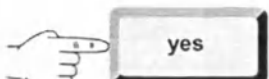


для подтверждения.

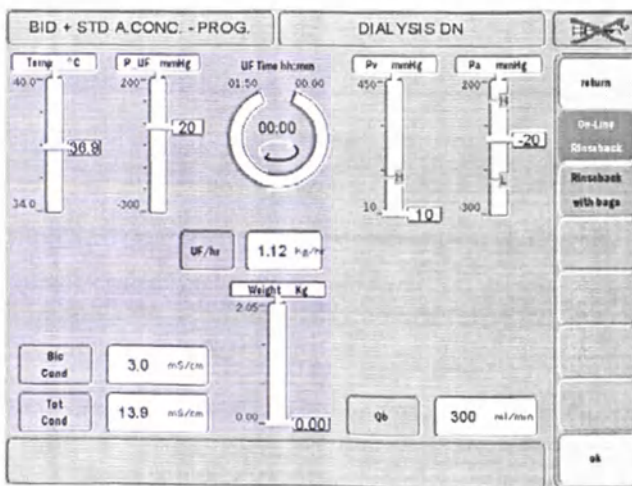
Появляется сообщение с просьбой подтвердить возврат крови пациенту.



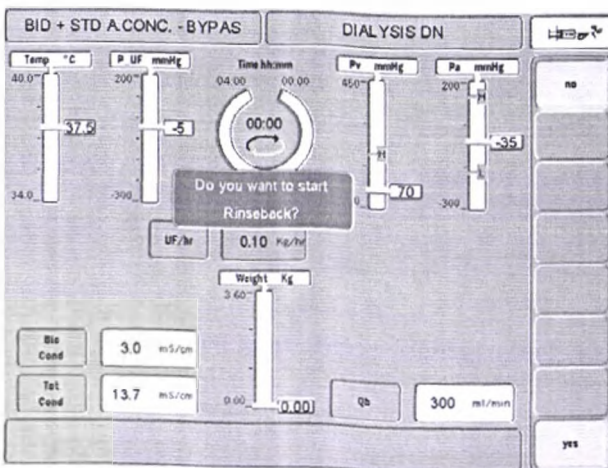
для отмены операции, или



для подтверждения.



The screenshot shows the 'rinseback' menu on the dialysis machine control panel. The panel is divided into two main sections: 'BID + STD A.CONC. - PROG.' and 'DIALYSIS DN'. The 'BID + STD A.CONC. - PROG.' section displays various parameters: Temp °C (36.8), P UF mmHg (20), UF Time h:mm:ss (00:00), UF/hr (1.12), Weight Kg (2.05), Bio Cond (3.0 mS/cm), and Tot Cond (13.9 mS/cm). The 'DIALYSIS DN' section displays: Pv mmHg (450), Pa mmHg (200), Qb (300 ml/min), and a 'Qb' button. On the right side, there are buttons for 'return', 'On-line', 'Rinseback', and 'Rinseback with bags'. The 'Rinseback with bags' button is highlighted.



The screenshot shows the dialysis machine control panel with a confirmation message: 'Do you want to start Rinseback?'. The panel is divided into two main sections: 'BID + STD A.CONC. - BYPAS' and 'DIALYSIS DN'. The 'BID + STD A.CONC. - BYPAS' section displays various parameters: Temp °C (37.3), P UF mmHg (-5), Time h:mm:ss (00:00), UF/hr (0.10), Weight Kg (3.60), Bio Cond (3.0 mS/cm), and Tot Cond (13.7 mS/cm). The 'DIALYSIS DN' section displays: Pv mmHg (450), Pa mmHg (200), Qb (300 ml/min), and a 'Qb' button. On the right side, there are buttons for 'no' and 'yes'. The 'yes' button is highlighted.

ПРИМЕЧАНИЕ

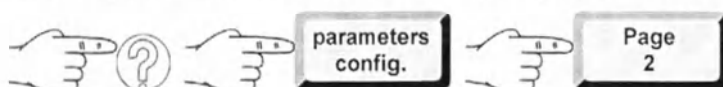
После начала возврата крови пациенту нельзя вернуться к диализу.

Возврат крови пациенту в экстракорпоральных магистральных, который проводится без помощи физиологического солевого раствора, называется *Возвратом крови пациенту с воздухом* (системная настройка «Rinseback with physiological saline solution = OFF»); его можно выполнить, отсоединив артериальную магистраль от пациента и оставив соединитель в воздушном пространстве.

Возврат крови пациенту в экстракорпоральных магистральных, который проводится с помощью физиологического солевого раствора, называется *Возвратом крови пациенту с пакетами с физиологическим солевым раствором* (системная настройка «Rinseback with physiological saline solution = ON»); его можно выполнить, отсоединив артериальную магистраль от пациента и подсоединив его к пакету с физиологическим солевым раствором или, в случае терапии онлайн, к инфузионной магистральной.

Возврат крови пациенту в экстракорпоральных магистральных, который проводится с помощью ультрачистого диализирующего раствора, называется *Возвратом крови пациенту онлайн (в режиме реального времени)* (системная настройка «Rinseback with physiological saline solution = ON»); его можно выполнить, отсоединив артериальную магистраль от пациента и подсоединив его к инфузионной магистральной (HDF и PHF) или к соединителю для инфузии со стыком (SNsp, SNdp, DN, HFR).

Чтобы проверить системную настройку оборудования, см. стр. 2 интерактивной справки.



В случае ополаскивания ультрачистым диализирующим раствором подключение к инфузионной магистральной (ополаскивание онлайн) позволяет в любой момент прервать инфузию

stop infusion
volume

диализирующего раствора, нажав . Когда эта клавиша нажата, диалоговое окно информирует оператора о том, что артериальная магистраль должна быть отключена после подтверждения. Это позволяет продолжить опорожнение контура, содержащего воздух.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выбор остановки объема инфузии является необратимой операцией, поэтому нельзя вернуться в предыдущий режим.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если объем инфузии остановлен, сигнал AIR DETECTED («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ») продолжает активироваться во время опорожнения (как при обычной процедуре возврата крови пациенту с физиологическим солевым раствором).

Возврат крови пациенту делится на две фазы:

- **Rinseback I (Возврат крови пациенту):** заключается в постепенном опорожнении кровопроводящих магистралей в следующей последовательности: артериальная магистраль, диализатор, венозная магистраль до венозной капельной камеры;
- **Rinseback II (опорожнение):** это опорожнение последнего участка венозной магистральной за капельной камерой.

Переход от фазы один к фазе два происходит в соответствии с другой процедурой в зависимости от типа возврата крови пациенту:

Возврат крови с воздухом

- артериальная магистраль больше не содержит крови (эта ситуация оценивается детектором утечки крови)
- капельная камера опорожняется или кровь смешивается с физиологическим солевым раствором (эта ситуация оценивается датчиком уровня)
- Воздух присутствует в обратной магистрали не менее 2 секунд (по данным датчика воздуха)

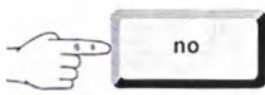
Возврат крови пациенту с физиологическим раствором и с ультрачистым диализирующим раствором

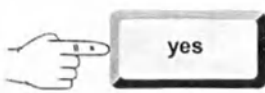
- артериальная магистраль больше не содержит крови (эта ситуация оценивается детектором утечки крови)
- капельная камера опорожняется или кровь смешивается с физиологическим солевым раствором (эта ситуация оценивается датчиком уровня).

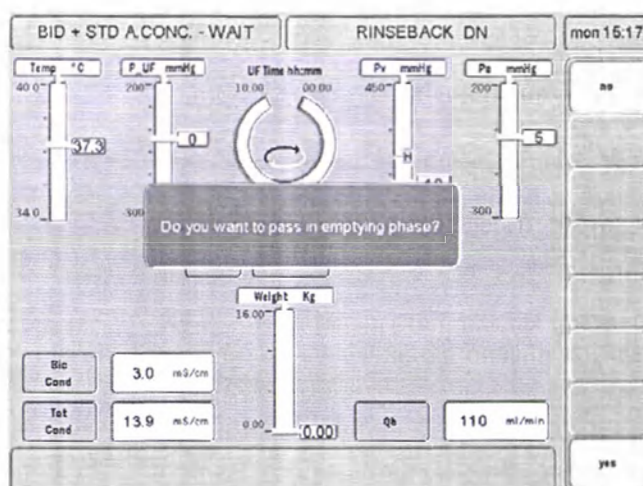
В случае возврата крови пациенту с физиологическим солевым раствором (системная настройка Rinseback with physiological saline solution = ON) или возврат крови пациенту онлайн во время

emptying

фазы промывания, оператор может нажать , чтобы игнорировать переход к фазе rinseback II. При нажатии этой кнопки появляется сообщение с просьбой подтвердить переход от ополаскивания к опорожнению.

 **no** для отмены операции, или

 **yes** для подтверждения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После начала опорожнения нельзя вернуться к возврату крови пациенту.

При переходе от диализа к возврату крови пациенту происходит остановка экстракорпорального кровообращения с автоматическим начальным снижением кровотока, устанавливаемым оператором.

В случае возврата крови пациенту с воздухом или физиологическим раствором вращение артериального насоса является непрерывным. В случае возврата крови пациенту с ультрачистым диализирующим раствором артериальный насос останавливается после первых 350 мл объема ультрачистого диализирующего раствора, вводимого пациенту, а затем через каждые 100 мл.

При переходе между фазами возврата крови пациенту к возврату крови пациенту от фазы rinseback I к фазе rinseback II происходит остановка экстракорпорального кровообращения с последующим



автоматическим начальным снижением кровотока, устанавливаемым оператором. Вращение артериального насоса варьируется в зависимости от типа возврата крови пациенту:

Возврат крови с воздухом

артериальный насос совершает полный оборот и затем останавливается; нажмите , чтобы перезапустить насос каждый раз, когда он останавливается, то есть после каждого оборота, и завершить возврат крови пациенту.

Возврат крови пациенту с физиологическим раствором

артериальный насос продолжает свое движение непрерывно.

Возврат крови пациенту с использованием ультрачистого диализирующего раствора

Артериальный насос останавливается после первых 350 мл объема ультрачистого диализирующего раствора, вводимого пациенту (если этот объем не был достигнут при проведении процедуры rinseback I), а затем через каждые 100 мл.

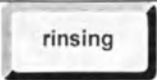
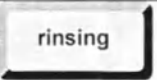
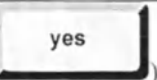
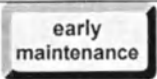
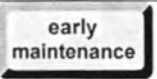
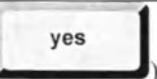
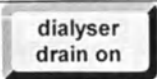
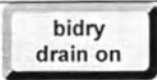
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке возврата крови с воздухом сигнал AIR DETECTED («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ») не активен. Поэтому проводите возврат крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

При возврате крови пациенту с физиологическим солевым раствором (или возврате крови пациенту онлайн) тщательно проверьте количество физиологического солевого раствора (или ультрачистого диализирующего раствора), введенного пациенту, во избежание ошибки потери веса.

Последовательность операций описана в главе, посвященной выбранной терапии.

Следующие функциональные кнопки доступны во время возврата крови пациенту:

	  и подтвердите ( ) , чтобы начать несколько минут цикла промывания, в течение которого выполняется самодиагностика. Затем система возвращается в режим промывания с низким расходом и ожидает вмешательства оператора.
	  и подтвердите ( ) , чтобы начать короткую фазу высокопоточного промывания (90 с при 800 мл/мин), в конце которой разрешена только программа дезинфекции/очистки. Диализ будет включен только после фазы самодиагностики, в конце дезинфекции/очистки.
	Функция доступна, когда в правом верхнем углу появляется сообщение EMPTYING («ОПОРОЖНЕНИЕ»). Нажмите клавишу, чтобы снова опорожнить диализатор.
	Эта функция доступна только в случае диализа с использованием бикарбонатного картриджа и когда в правом верхнем углу появляется сообщение EMPTYING («ОПОРОЖНЕНИЕ»).

	Нажмите клавишу, чтобы снова опорожнить картридж. Для анализа с использованием картриджа Bidry отсоедините синий соединитель картриджа и убедитесь, что зажимы открыты. При использовании прокалываемого бикарбонатного картриджа снимите верхний прокалыватель с верхнего держателя опоры и отсоедините его от картриджа. Оставьте картридж в нижнем прокалывателе.  Подождите, пока картридж опустеет, а затем извлеките его. Снова закройте мобильный обход над нижним прокалывателем. Снова закройте верхний прокалыватель над мобильным обходом и закройте его блокирующей деталью.
--	--

4.1 ДВУХИГОЛЬНЫЙ ГЕМОДИАЛИЗ – DN

В главе об одноразовых материалах приводится список одноразовых устройств, используемых для выбранного лечения.

УСТАНОВКА КРОВОПРОВОДЯЩЕЙ МАГИСТРАЛИ

В главе «Подготовка к лечению» представлена общая информация.

АРТЕРИАЛЬНАЯ МАГИСТРАЛЬ

1. Закрепите расширительную камеру в соответствующий держатель.
 2. Подсоедините разъем типа Люэр гидрофобного фильтра (если он имеется в артериальной расширительной камере) к датчику артериального давления перед фильтром (красного цвета).
 3. Откройте крышку артериального насоса. Поднимите складную ручку привода насоса. Закрепите входное отверстие сегмента артериального насоса в нижней направляющей. (Полуавтоматическая загрузка сегмента насоса описана в соответствующем параграфе в главе «Подготовка к лечению»). Поверните насос против часовой стрелки и установите сегмент. Закрепите другой конец сегмента в верхней направляющей. Сложите ручку привода обратно в блок насоса и закройте крышку.
 4. Осторожно вставьте артериальную магистраль в детектор крови.
 5. Осторожно вставьте артериальную магистраль в крепеж рядом с предохранительным зажимом. Если предохранительный зажим (два зажима), вставьте артериальную магистраль, следуя инструкциям, описанным в параграфе «Автоматическое открытие зажима» в главе «Подготовка к лечению».
 6. Подсоедините коннектор типа Люэр-лок гидрофобного фильтра (на входе в насос) к датчику давления (красного цвета).
 7. Подсоедините красный соединитель магистрали к соединителю в месте притока крови в диализатор.
 8. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
 9. Зафиксируйте линию в соответствующем держателе (красная сторона).
 10. При выполнении ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ с использованием ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ:
 - a. Повесьте пакет с физиологическим раствором на держатель на штативе для в/в вливаний
 - b. Подсоедините артериальную магистраль к пакету с физиологическим раствором.
- При выполнении ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ с использованием УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА:
- a. Подсоедините артериальную магистраль к инфузионному соединению.
 - b. Подсоедините соединение к соединителю для инфузии, открыв его сдвигающуюся крышку.
 - c. Откройте зажим на инфузионном соединении

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Крышка должна открываться только в режиме готовности системы или после настройки первичного заполнения.

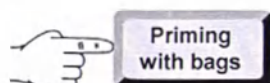
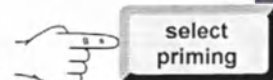
Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку, если производится полоскание или дезинфекция/очистка.

11. Подсоедините гепариновый шприц (см. Главу «Гепарин»).

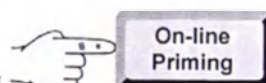
ВЕНОЗНАЯ МАГИСТРАЛЬ

12. Вставьте венозную капельную камеру в держатель примерно наполовину. Внутренний фильтр должен оставаться ниже держателя.
13. Вставьте венозную магистраль в детектор воздуха.
14. Вставьте магистраль в предохранительный зажим, нажимая рычаг вниз, и осторожно поместите трубку в крепежный зажим. (Полуавтоматическое открытие зажима описано в соответствующем параграфе в главе «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»).
15. Подсоедините синий соединитель к синему соединителю для отвода крови из диализатора.
16. Подсоедините коннектор типа Люэр-лок гидрофобного фильтра к датчику венозного давления (синего цвета).
17. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
18. Зафиксируйте магистраль в соответствующем держателе (синяя сторона).
19. Повесьте пакет для сбора жидкости первичного заполнения на крючок стойки и подсоедините к нему венозную магистраль.

Для активации первичного заполнения кровопроводящих магистралей:



или



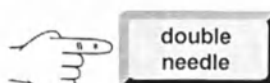
для выбора ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА для первичного заполнения кровопроводящих магистралей



для отмены и возврата в предыдущее Меню, или



для подтверждения.



для выбора терапии DN.



для отмены и возврата в предыдущее Меню, или

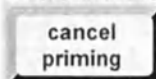


для подтверждения.

ВНИМАНИЕ

После подтверждения обратите особое внимание на окно, в котором указано, как выполнить правильное соединение артериальной магистрали.

ПРИМЕЧАНИЕ



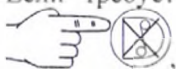
для отмены первичного заполнения и возврата к фазе промывания.

Магистрали первично заполняют по-разному в зависимости от заполнения с помощью ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА.

Два разных метода описаны ниже.

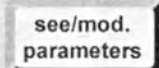
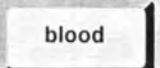
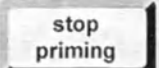
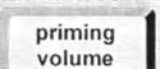
ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

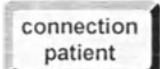
- Установите диализатор так, чтобы вход артериальной магистрали был направлен вниз.

- Запустите насос крови ().
- Выпустите воздух из венозной капельной камеры.
- Установите поток через насос крови с помощью регулятора потока.
- Заполните артериальную расширительную камеру до 1/3 ее объема.
- Заполните венозную капельную камеру до 2/3 ее объема и закройте ее.
- При наличии аварийных сигналов  и .
- Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается предохранительный зажим и заканчивается заполнение линии.
- Чтобы поменять пакет или флакон с физиологическим раствором, остановите насос крови, нажав .
- После замены снова включите насос.
- Система останавливается за 0,2 л до достижения значения **объема первичного заполнения при остановке** (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).
- Если требуется рециркуляция, соедините венозную и артериальную магистрали вместе. , чтобы продолжить.
- Система снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение объема первичного заполнения при окончании, и после циркулирования каждые 0,2 л.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

нажмите  и  и соответственно выберите  или .

- По окончании объема первичного заполнения, нажмите  и перейдите к соединению с пациентом.
- Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от пакета с физиологическим раствором и подключите ее к пациенту.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе **ПОДКЛЮЧЕНИЯ** пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

- Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

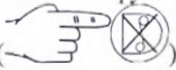
ПРИМЕЧАНИЕ:

Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу **ПОДКЛЮЧЕНИЯ** пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

- Подготовка диализата не зависит от первичного заполнения кровопроводящей магистрали до тех пор, пока соединители диализатора не будут подключены к диализатору (см. главу о подготовке диализата).

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

- Установите диализатор так, чтобы вход артериальной магистрали был направлен вниз.
- Проверьте отверстие зажима на инфузионном соединении в месте забора инфузии.
- Запустите насос крови () , скорость потока регулируется автоматически (фон инструмента зеленый).
- Насос крови начинает вращаться, вытягивая диализирующий раствор из инфузионного соединителя.

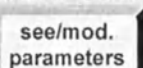
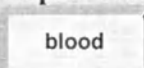
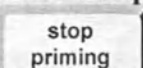
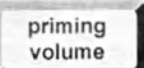
ПРИМЕЧАНИЕ

Вращение против часовой регуляторов скорости потока в конце цикла блокирует первичное заполнение магистралей.

- Заполните артериальную расширительную камеру, регулируя уровень раствора, открывая и закрывая капельную камеру.
- Отрегулируйте уровень в венозной расширительной камере, открывая и закрывая капельную камеру.
- Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается предохранительный зажим.
- Система останавливается за 0,2 л до достижения значения объема первичного заполнения при остановке (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).
- Система снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение объема первичного заполнения при окончании, и после циркулирования каждые 0,2 л.

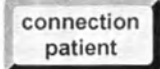
ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

нажмите  и  и соответственно выберите  или .

ПРИМЕЧАНИЕ:

При наличии аварийного сигнала «ARTERIAL PRESSURE OUT OF RANGE» («ВЫХОД АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА») закройте зажим на стыке места забора инфузии и отсоедините артериальную магистраль, чтобы нормализовать значение артериального давления. Подсоедините артериальную магистраль и откройте зажим.

- По окончании объема первичного заполнения, нажмите  и перейдите к соединению с пациентом.
- Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от соединения с местом забора инфузии (зажав ее) и подключите ее к пациенту.
- Снимите соединение и закройте соединитель для инфузии.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

- Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

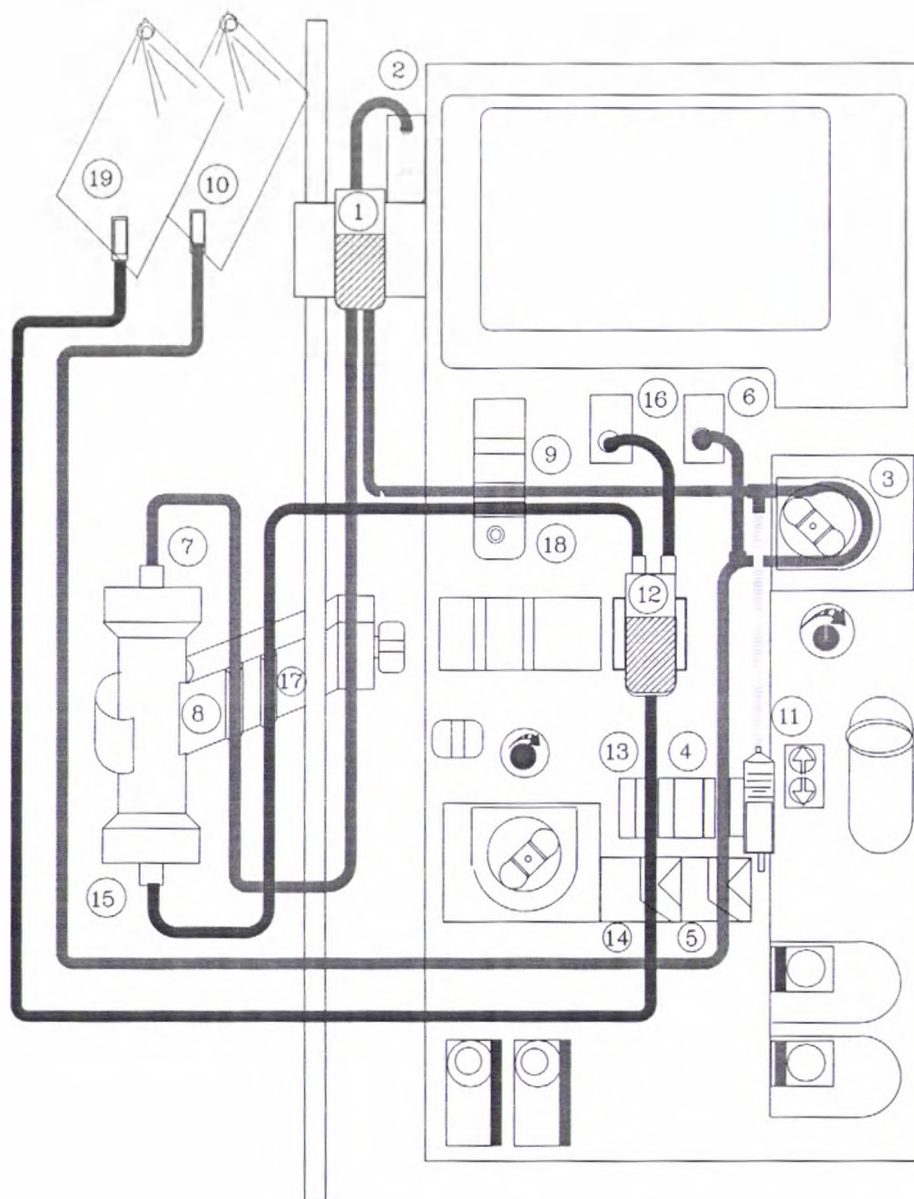
Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

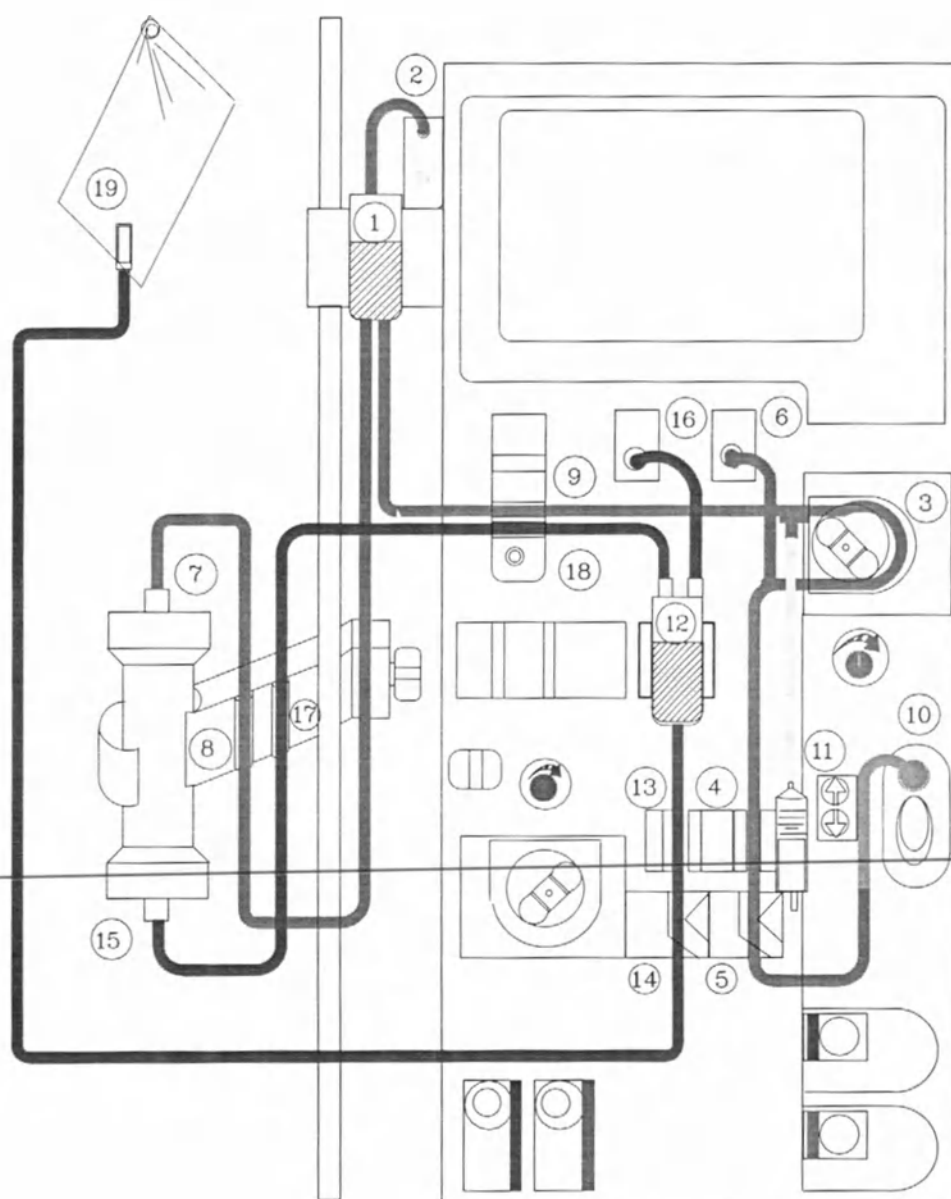
Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистральной.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

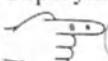
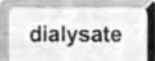
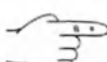
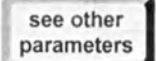
DN: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ СОЛЕВЫМ РАСТВОРОМ



DN: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА



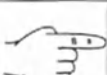
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА И НАЧАЛО ЛЕЧЕНИЯ

-  На верхней панели справа (раздел крови) появляется сообщение «CONNECT» («ПОДКЛЮЧИТЬ»).
-  для обхода диализатора.
- Подсоедините артериальную линию к пациенту в соответствии с процедурой, используемой в центре.
- Повторно активируйте насос крови и полностью заполните линии кровью.
-  для остановки насоса крови и подключения венозной магистрали к пациенту.
-  и убедитесь, что зажимы на магистралях с измерением давления и главной магистрали открыты.
- Отрегулируйте поток крови до желаемого значения, повернув регулятор потока.
-  для соединения диализатора с диализирующим раствором.
- Кровь циркулирует и заполняет венозную магистраль и диализатор. Как только кровь обнаруживается в венозной капельной камере, если соответствующий параметр был установлен системными настройками, выполняется дополнительная остановка насоса; если нет, дождитесь появления сообщения «DIALYSIS» («ДИАЛИЗ»). На строке состояния слева будет отображаться BIC. (ACETATE/BIDRY) + STD A. CONC. (LYMPHA) - PROG.
- Пороговые значения аварийных сигналов артериального (Pa) и венозного давления (Pv) автоматически переключаются на значения, установленные для диализа. Системой автоматически устанавливаются макс. и мин. значения давления (H/L).
- Если программа УФ еще не активирована, появляется соответствующее сообщение.
- Во время диализа инструмент, отображающий настройку УФ, становится оранжевым, если:
 - настройка УФ соответствует предельным предварительно заданным значениям
 - значение УФ не соответствует соотношению между потерей веса и временем лечения.
 - программа УФ не была активирована.
- В любое время во время сеанса диализа можно просматривать и изменять предварительно установленные параметры (температура, проводимость, скорость потока диализирующего раствора, время лечения, УФ/ч, потеря веса)  и следуйте инструкциям в главе «Интерфейс оператора».
- Во время диализа, если выбраны  и , под инструментом, отображающим время лечения, отображается общее время лечения.
- Объем обработанной крови отображается на второй странице экрана:  и , см. инструмент «Tot. Blood» («Общий объем крови»), глава «Интерфейс оператора».
- В случае аварийных сигналов см. соответствующую главу.

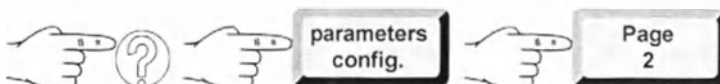
ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ

См. главу «Отключение пациента» для получения общей информации.

Доступны три различных режима промывания, в зависимости от выбора режима промывания и параметров системной настройки (возврат с физиологическим раствором).

Возврат крови пациенту с воздухом	 Rinseback with bags	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВЫКЛ.
Возврат крови пациенту с физиологическим раствором	 Rinseback with bags	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВКЛ.
Возврат крови пациенту с ультрачистым диализатом	 On-line rinseback	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = не имеет значения

Чтобы проверить системную настройку оборудования, см. стр. 2 интерактивной справки.



Чтобы изменить системные настройки, обратитесь к уполномоченным производителем техническим специалистам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время возврата крови пациенту некоторые защитные механизмы системы не активны.

Проверьте процедуру возврата крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

ПРИМЕЧАНИЕ

После начала возврата крови пациенту нельзя вернуться к диализу.

ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ

- После подтверждения команды «Rinseback» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «Rinseback with physiological solution» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВЫКЛ.), оборудование активирует переход к фазе «Rinseback I» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и дайте ей очиститься.
- Реактивируйте насос () , чтобы начать возврат крови пациенту.

- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- При переходе в фазу Возврата крови II (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и предохранительный зажим закрывается.
-  для инфузии любой крови, присутствующей в венозной магистрали. Артериальный насос вращается только один раз, прежде чем остановиться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если возврат крови выполняется с воздухом, сигнал «AIR DETECTED» («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ») не активен во время опустошения (*Rinseback II*). Поэтому проводите возврат крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «Filter Emptying» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.

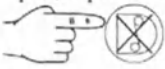
ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При возврате крови пациенту с физиологическим солевым раствором, тщательно проверьте количество физиологического солевого раствора, введенного пациенту, чтобы предотвратить ошибки потери веса.

- Информацию об отображении и изменении параметров см. в главе «Интерфейс оператора».
- После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВКЛ), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите пакет с физиологическим солевым раствором.



- Реактивируйте насос (см. ) , чтобы начать возврат крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и предохранительный зажим закрывается.
-  для инфузии любой крови с солевым раствором в венозной магистрали.
- Артериальный насос выполняет непрерывное вращение с уменьшенной скоростью потока. При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.



- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опорожнение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опорожнения, нажав кнопку «*bidry drain on*» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

- После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврат крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту в реальном времени оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Откройте соединитель для инфузии и подключите к месту забора инфузии.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите ее к месту забора инфузии.
- Перезапустите насос крови () () , чтобы начать фазу возврата крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- Система останавливается после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, вливаемого пациенту, а затем через каждые 100 мл.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В фазе возврата крови пациенту с ультрачистым диализирующим раствором обращайте особое внимание на количество диализирующего раствора, введенного пациенту (визуализируется графическим инструментом), для предотвращения ошибок потери веса.

В любой момент реинфузию диализата пациенту можно прервать, установив регулятор потока инфузии на ноль, или нажав  или нажав «stop infusion volume» («Остановить объем инфузии») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

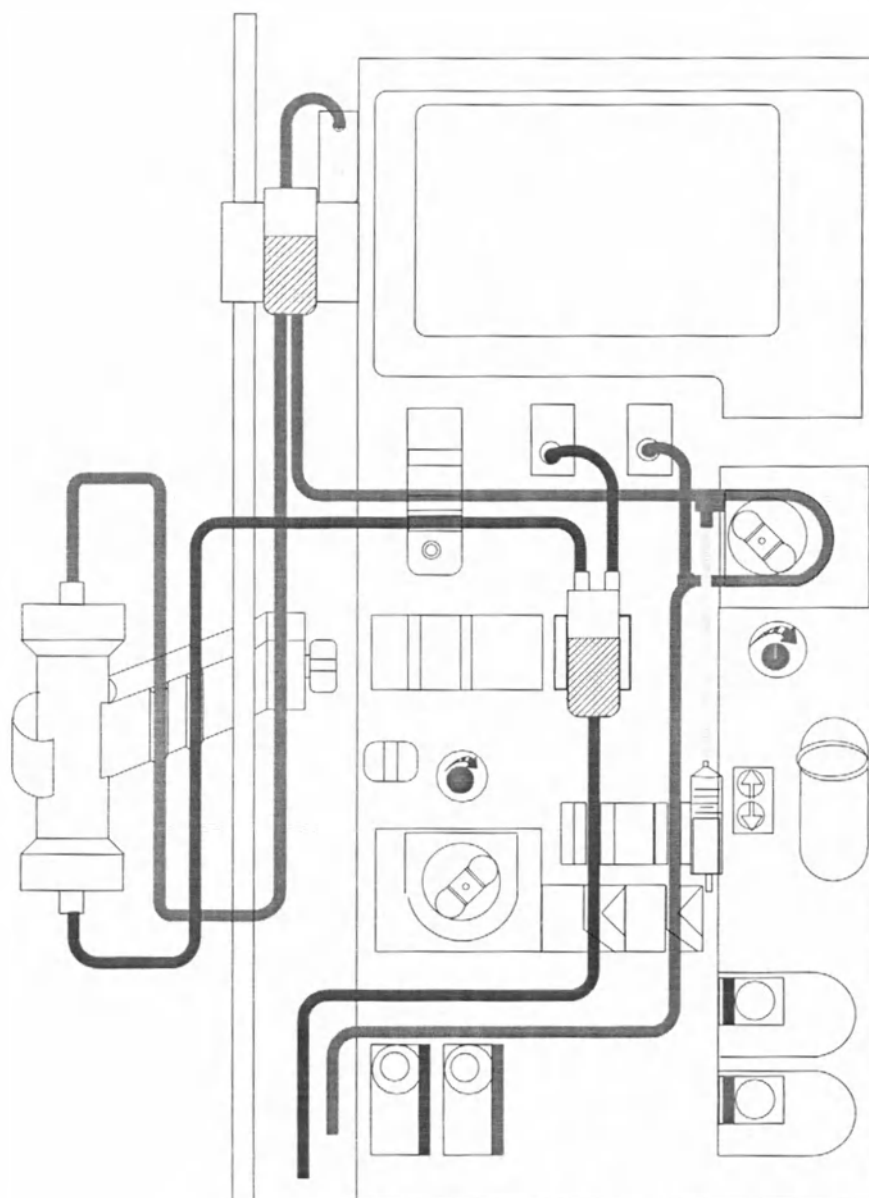
- При переходе в фазу Возврата крови II (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP OFF» («ОСТАНОВКА ВЫКЛ.»)) и предохранительный зажим закрывается.
- Перезапустите насос крови () () , чтобы завершить возврат крови пациенту, принимая во внимание, что движение происходит с уменьшенной скоростью потока, насос останавливается после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, введенных пациенту (если не достигнут еще в процедуре возврата крови пациенту), а затем через каждые 100 мл.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

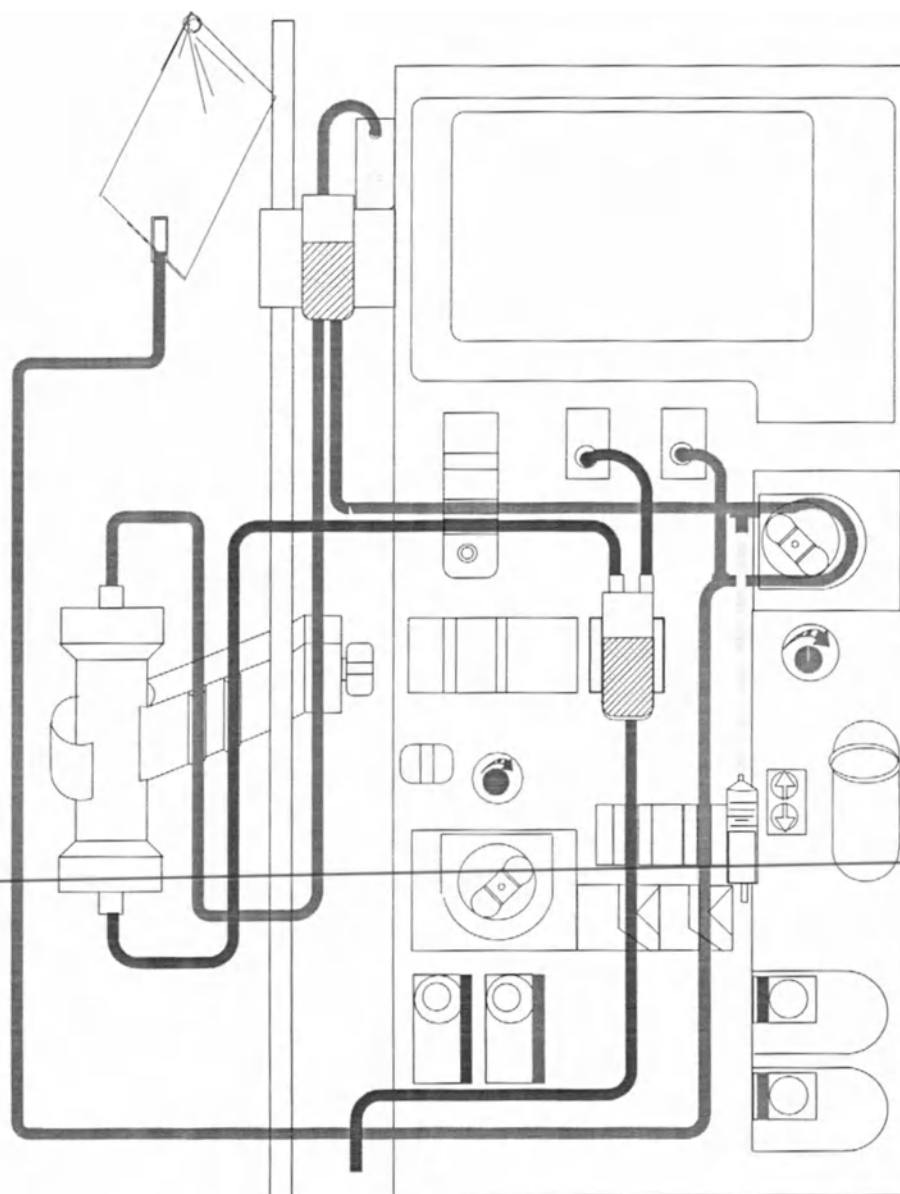
После выполнения функции опорожнения фильтра или опорожнения Bidry происходит обход диализатора, и невозможно продолжать возврат крови пациенту, вводя ультрачистый диализат.

- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы. Закройте дверцу соединения для инфузии.

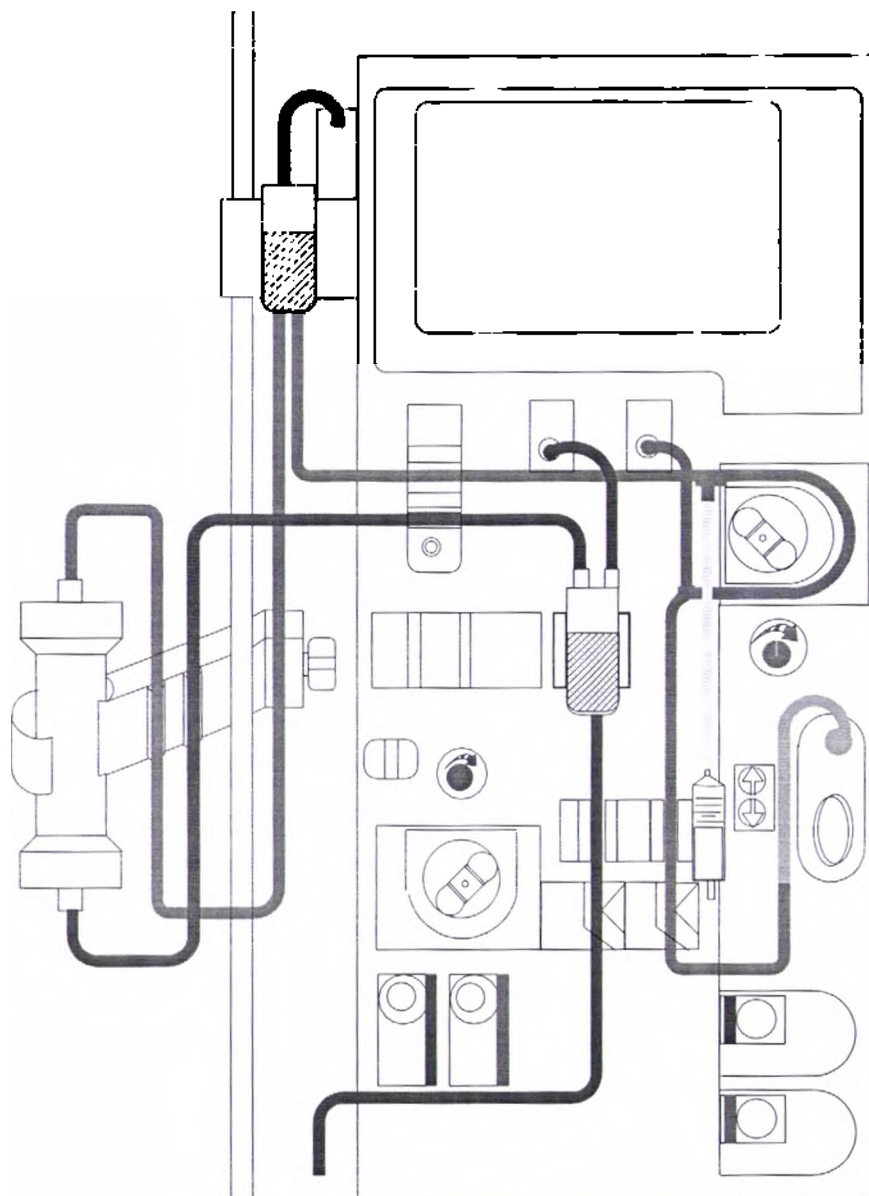
DN: ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ



DN: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ



● **DN: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА**



4.2 ОДНОИГОЛЬНЫЙ ГЕМОДИАЛИЗ С ОДНИМ НАСОСОМ – SNsp

В главе об одноразовых материалах приводится список одноразовых устройств, используемых для выбранного лечения.

УСТАНОВКА КРОВОПРОВОДЯЩЕЙ МАГИСТРАЛИ

В главе «Подготовка к лечению» представлена общая информация.

АРТЕРИАЛЬНАЯ МАГИСТРАЛЬ

1. Закрепите расширительную камеру в соответствующий держатель.
 2. НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ.
 3. Откройте крышку артериального насоса. Поднимите складную ручку привода насоса. Закрепите входное отверстие сегмента артериального насоса в нижней направляющей. (Полуавтоматическая загрузка сегмента насоса описана в соответствующем параграфе в главе «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»). Поверните насос против часовой стрелки и установите сегмент. Закрепите другой конец сегмента в верхней направляющей. Сложите ручку привода обратно в блок насоса и закройте крышку.
 4. Осторожно вставьте артериальную магистраль в детектор крови.
 5. Осторожно вставьте артериальную магистраль в крепеж рядом с предохранительным зажимом. Если предохранительный зажим (два зажима), вставьте артериальную магистраль, следуя инструкциям, описанным в параграфе «Автоматическое открытие зажима» в главе «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ».
 6. При наличии артериального предохранительного зажима (два зажима) подсоедините коннектор типа Люэр-лок гидрофобного фильтра (на входе в насос) к датчику давления (красного цвета).
 7. Подсоедините красный соединитель магистрали к соединителю в месте притока крови в диализатор.
 8. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
 9. Зафиксируйте линию в соответствующем держателе (красная сторона).
 10. При выполнении ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ с использованием ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ:
 - a. Повесьте пакет с физиологическим раствором на держатель на штативе для в/в вливаний
 - b. Подсоедините артериальную магистраль к пакету с физиологическим раствором.
- При выполнении ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ с использованием УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА:
- a. Подсоедините артериальную магистраль к инфузионному соединению.
 - b. Подсоедините соединение к соединителю для инфузии, открыв его сдвигающуюся крышку.
 - c. Откройте зажим на инфузионном соединении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Крышка должна открываться только в режиме готовности системы или после настройки первичного заполнения.

Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку, если производится полоскание или дезинфекция/очистка.

11. Подсоедините гепариновый шприц (см. Главу «Гепарин»).

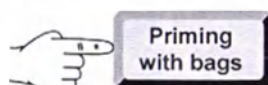
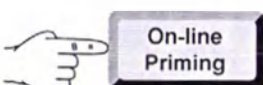
ВЕНОЗНАЯ МАГИСТРАЛЬ

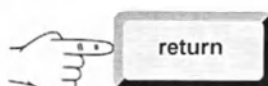
12. Вставьте венозную капельную камеру в держатель примерно наполовину. Внутренний фильтр должен оставаться ниже держателя.
13. Вставьте венозную магистраль в детектор воздуха.
14. Вставьте магистраль в предохранительный зажим, нажимая рычаг вниз, и осторожно поместите трубку в крепежный зажим. (Автоматическое открытие зажима описано в соответствующем параграфе в главе «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»).
15. Подсоедините синий соединитель к синему соединителю для отвода крови из диализатора.
16. Подсоедините коннектор типа Люэр-лок гидрофобного фильтра к датчику венозного давления (синего цвета).
17. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
18. Зафиксируйте магистраль в соответствующем держателе (синяя сторона).
19. Повесьте пакет для сбора жидкости первичного заполнения на крючок стойки и подсоедините к нему венозную магистраль.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ КРОВОПРОВОДЯЩИХ МАГИСТРАЛЕЙ

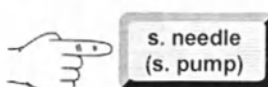
Для активации первичного заполнения кровопроводящих магистралей:

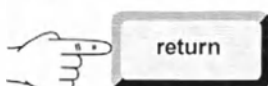



 или
 
 для выбора ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА для первичного заполнения кровопроводящих магистралей


 для отмены и возврата в предыдущее Меню, или


 для подтверждения.


 для выбора терапии SNsp.

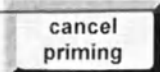

 для отмены и возврата в предыдущее Меню, или


 для подтверждения.

ВНИМАНИЕ

После подтверждения обратите особое внимание на окно, в котором указано, как выполнить правильное соединение артериальной магистрали.

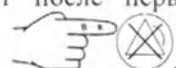
ПРИМЕЧАНИЕ


 для отмены первичного заполнения и возврата к фазе промывания.

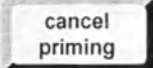
Магистрали первично заполняют по-разному в зависимости от заполнения с помощью ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА.

Два разных метода описаны ниже.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

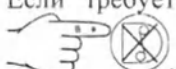
- Установите диализатор так, чтобы вход артериальной магистрали был направлен вниз.
- Запустите насос крови ().
- Выпустите воздух из венозной капельной камеры.
- Установите поток через насос крови с помощью регулятора потока.
- Заполните артериальную расширительную камеру до 1/3.
- Заполните венозную капельную камеру до 2/3 ее объема и закройте ее.
- В случае аварийных сигналов нажмите  и .
- Насос крови продолжает работать до тех пор, пока не будет достигнут необходимый уровень в венозной капельной камере или пока не произойдет первый цикл работы насоса.
- Чтобы поменять пакет или бутылку с физиологическим раствором, остановите насос крови, нажав . После замены снова включите насос.
- Предлагаемые значения для показателей давления при переключении:
 max. switch p. (макс. давление при переключении) = 350 мм рт. ст.
 min. switch p. (мин. давление при переключении) = 50 мм рт. ст.
- Если аварийный сигнал «abnormal switching pressure» («отклонение давления при переключении») срабатывает после первого переключения насоса, и кровопроводящие магистрали все еще пусты, . Для более быстрого первичного заполнения кровопроводящих магистралей предлагается отменить первичное заполнение, открыть венозную капельную камеру и снова выбрать лечение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Первичное заполнение можно отменить с помощью , пока не начнется подготовка к диализату.

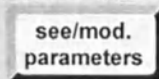
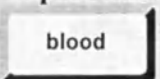
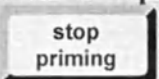
Если подготовка к диализату началась, рекомендуется сменить процедуру, перейдя в двухигольный режим.

После окончания первичного заполнения снова измените терапию и вернитесь к одноигольному диализу.

- На протяжении всей фазы первичного заполнения работа насоса зависит от установленных значений давления при переключении. Рабочий объем не используется.
- Система останавливается за 0,2 л до достижения значения **объема первичного заполнения при остановке** (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).
- Если требуется рециркуляция, соедините венозную и артериальную магистрали вместе. , чтобы продолжить.
- Система снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение **объема первичного заполнения при завершении**, и после циркулирования каждые 0,2 л.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

нажмите  и  и соответственно выберите  или

priming
volume

connection
patient

- По окончании объема первичного заполнения, нажмите **connection patient** и перейдите к соединению с пациентом.
- Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от пакета с физиологическим раствором и подключите ее к пациенту.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

- Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

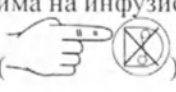
ПРИМЕЧАНИЕ:

Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

- Начните приготовление диализирующего раствора, как уже описано для двухигольного диализа.
- Установите значение рабочего объема (см. Главу «Описание оборудования и его компонентов»). Предлагаемое значение: 20 мл/мин.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

- Установите диализатор так, чтобы выход артериальной магистрали был направлен вниз.
- Проверьте отверстие зажима на инфузионном соединении в месте забора инфузии.
- Запустите насос крови (, скорость потока регулируется автоматически (фон инструмента зеленый).
- Насос крови начинает вращаться, вытягивая диализирующий раствор из инфузионного соединителя.

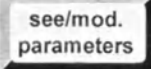
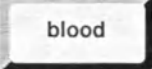
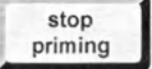
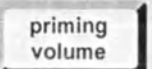
ПРИМЕЧАНИЕ

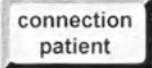
Вращение против часовой регуляторов скорости кровотока в конце цикла блокирует первичное заполнение магистралей.

- Заполните артериальную расширительную камеру до 1/3.
- Заполните венозную капельную камеру до 2/3 ее объема и закройте ее.
- Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается предохранительный зажим.
- Система останавливается за 0,2 л до достижения значения объема первичного заполнения при остановке (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).
- Система снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение объема первичного заполнения при окончании, и после циркулирования каждые 0,2 л.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

нажмите  и  и соответственно выберите  или .

- По окончании объема первичного заполнения, нажмите  и перейдите к соединению с пациентом.
- Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от соединения с местом забора инфузии (зажав ее) и подключите ее к пациенту.
- Снимите соединение и закройте соединитель для инфузии.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

- Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного

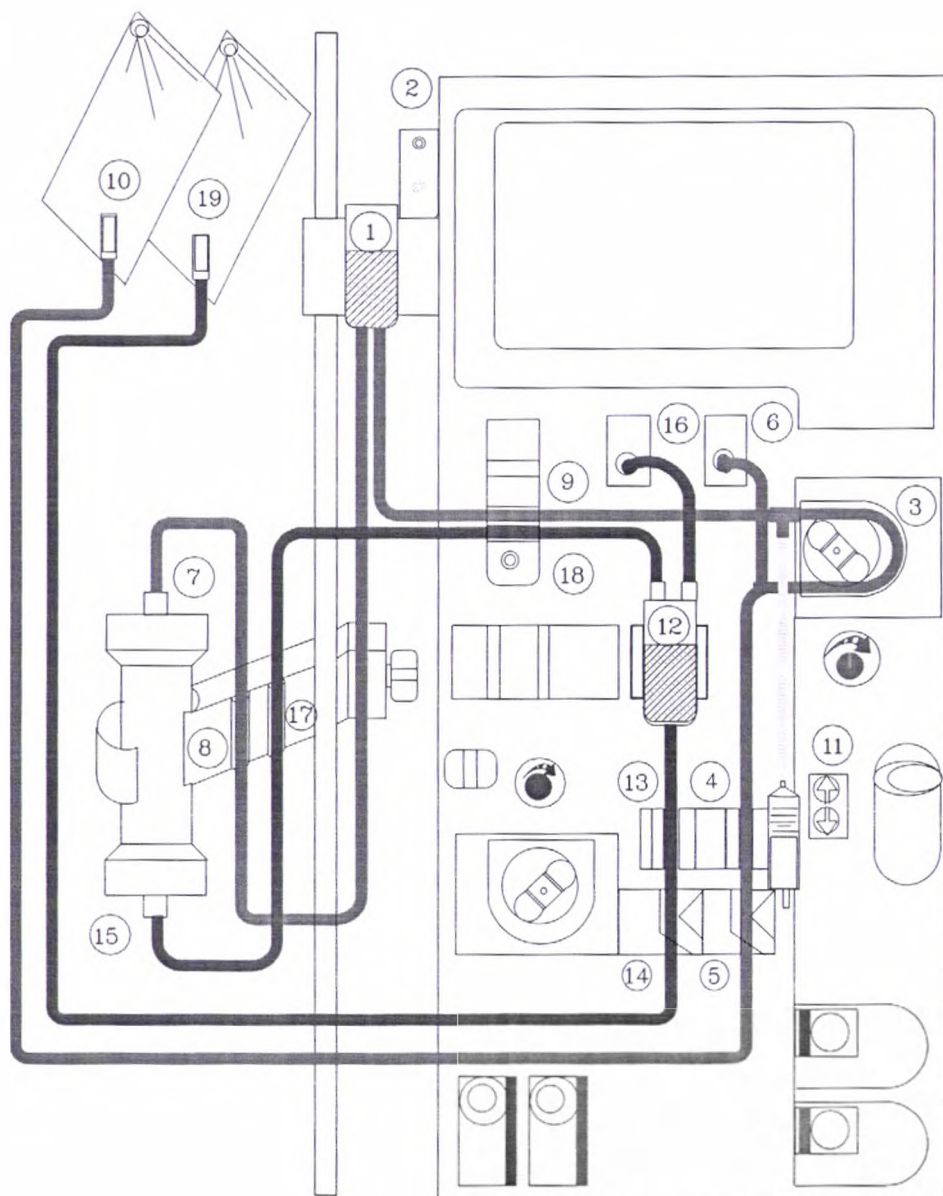
мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

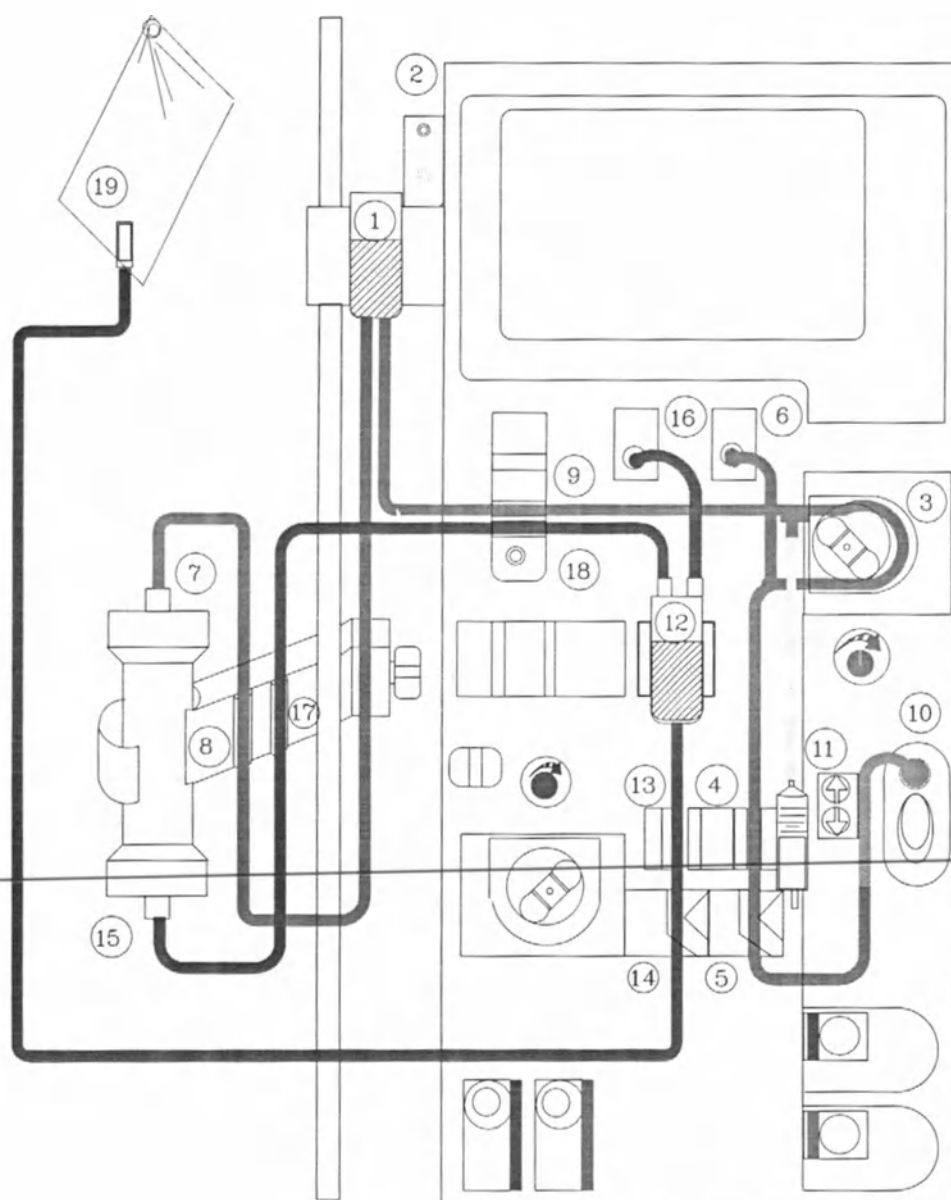
Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

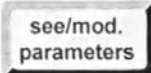
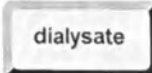
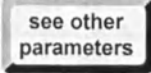
**SNsp: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ
МАГИСТРАЛЕЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ СОЛЕВЫМ
РАСТВОРОМ**



SNsp: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА И НАЧАЛО ЛЕЧЕНИЯ

- 
 На верхней панели справа (раздел крови) появляется сообщение «CONNECT» («ПОДКЛЮЧИТЬ»).
- 
 для обхода диализатора.
- Подсоедините артериальную линию к пациенту в соответствии с процедурой, используемой в центре.
- Повторно активируйте насос крови и полностью заполните линии кровью.
- 
 для остановки насоса крови и подключения венозной магистрали к пациенту,
- 
 и убедитесь, что зажимы на магистралях с измерением давления и главной магистрали открыты.
- Отрегулируйте поток крови до желаемого значения, повернув регулятор потока.
- 
 для соединения диализатора с диализирующим раствором.
- Кровь циркулирует и заполняет венозную магистраль и диализатор. Как только кровь обнаруживается в венозной капельной камере, если соответствующий параметр был установлен системными настройками, выполняется дополнительная остановка насоса; если нет, дождитесь появления сообщения «DIALYSIS» («ДИАЛИЗ»). На строке состояния слева будет отображаться BIC. (ACETATE/BIDRY) + STD A. CONC. (LYMPHA)- PROG.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для артериального (Pa в случае двух зажимов) и венозного давления (Pc) переключаются автоматически на значения, установленные для диализа.
- Если программа УФ еще не активирована, появляется соответствующее сообщение.
- Во время диализа инструмент, отображающий настройку УФ, становится оранжевым, если:
 - настройка УФ соответствует предельным предварительно заданным значениям
 - значение УФ не соответствует соотношению между потерей веса и временем лечения.
 - программа УФ не была активирована.
- В любое время во время сеанса диализа можно просматривать и изменять предварительно установленные параметры (температура, проводимость, скорость потока диализирующего раствора, время лечения, УФ/ч, потеря веса)  и следуйте инструкциям в главе «Интерфейс оператора».
- Во время диализа, если выбраны  и , под инструментом, отображающим время лечения, отображается общее время лечения.
- Объем обработанной крови отображается на второй странице экрана:   и см. инструмент «Tot. Blood» («Общий объем крови»), глава «Интерфейс оператора».
- В случае аварийных сигналов см. соответствующую главу.

- Пороговые значения срабатывания аварийных сигналов давления при переключении автоматически переключаются на значения, установленные для диализа. Работа насоса зависит от установленного рабочего объема.
- Инструмент Qbm отображает среднюю скорость кровотока, заданную по следующей формуле:

$$Qbm = Qb \times \text{продолжительность арт. фазы} / (\text{продолжительность арт. фазы} + \text{продолжительность вен. фазы}).$$

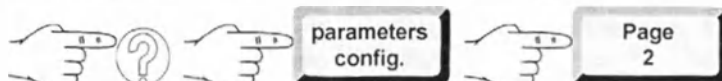
ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ

См. главу «Отключение пациента» для получения общей информации.

Доступны три различных режима промывания, в зависимости от выбора режима промывания и параметров системной настройки (возврат с физиологическим раствором).

Возврат крови пациенту с воздухом	 Rinseback with bags	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВЫКЛ.
Возврат крови пациенту с физиологическим раствором	 Rinseback with bags	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВКЛ.
Возврат крови пациенту с ультрачистым диализатом	 On-line rinseback	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = не имеет значения

Чтобы проверить системную настройку оборудования, см. стр. 2 интерактивной справки.



Чтобы изменить системные настройки, обратитесь к уполномоченным производителем техническим специалистам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время возврата крови пациенту некоторые защитные механизмы системы не активны.

Проверьте процедуру возврата крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

ПРИМЕЧАНИЕ

После начала возврата крови пациенту нельзя вернуться к диализу.

ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ

- После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВЫКЛ.), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и дайте ей очиститься.
- Реактивируйте насос () чтобы начать возврат крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически (при наличии двух зажимов).
- При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и предохранительный зажим закрывается.
- Нажмите  для инфузии любой крови, присутствующей в венозной магистрали. Артериальный насос вращается только один раз, прежде чем остановиться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если возврат крови выполняется с воздухом, сигнал «AIR DETECTED» («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ») не активен во время опустошения (*Rinseback II*). Поэтому проводите возврат крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «*bidry drain on*» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При возврате крови пациенту с физиологическим солевым раствором, тщательно проверьте количество физиологического солевого раствора, введенного пациенту, чтобы предотвратить ошибки потери веса.

- Информацию об отображении и изменении параметров см. в главе «Интерфейс оператора».
- После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВКЛ), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите пакет с физиологическим солевым раствором.
- Реактивируйте насос () , чтобы начать возврат крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически (при наличии двух зажимов).
- При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и предохранительный зажим закрывается.
- Нажмите  для инфузии любой крови с солевым раствором в венозную магистраль.
- Артериальный насос выполняет непрерывное вращение с уменьшенной скоростью потока. При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или нажмите .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «*bidry drain on*» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

- После подтверждения команды «Rinseback» («Возврат крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту в реальном времени оборудование активирует переход к фазе «Rinseback I» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Откройте соединитель для инфузии и подключите к месту забора инфузии.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите ее к месту забора инфузии.
- Перезапустите насос крови (, чтобы начать фазу возврата крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- Система останавливается после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, вливаемого пациенту, а затем через каждые 100 мл.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В фазе возврата крови пациенту с ультрачистым диализирующим раствором обращайтесь особое внимание на количество диализирующего раствора, введенного пациенту (визуализируется графическим инструментом), для предотвращения ошибок потери веса.

В любой момент реинфузию диализата пациенту можно прервать, установив регулятор потока инфузии на ноль или нажав , или нажав «stop infusion volume» («Остановить объем инфузии») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

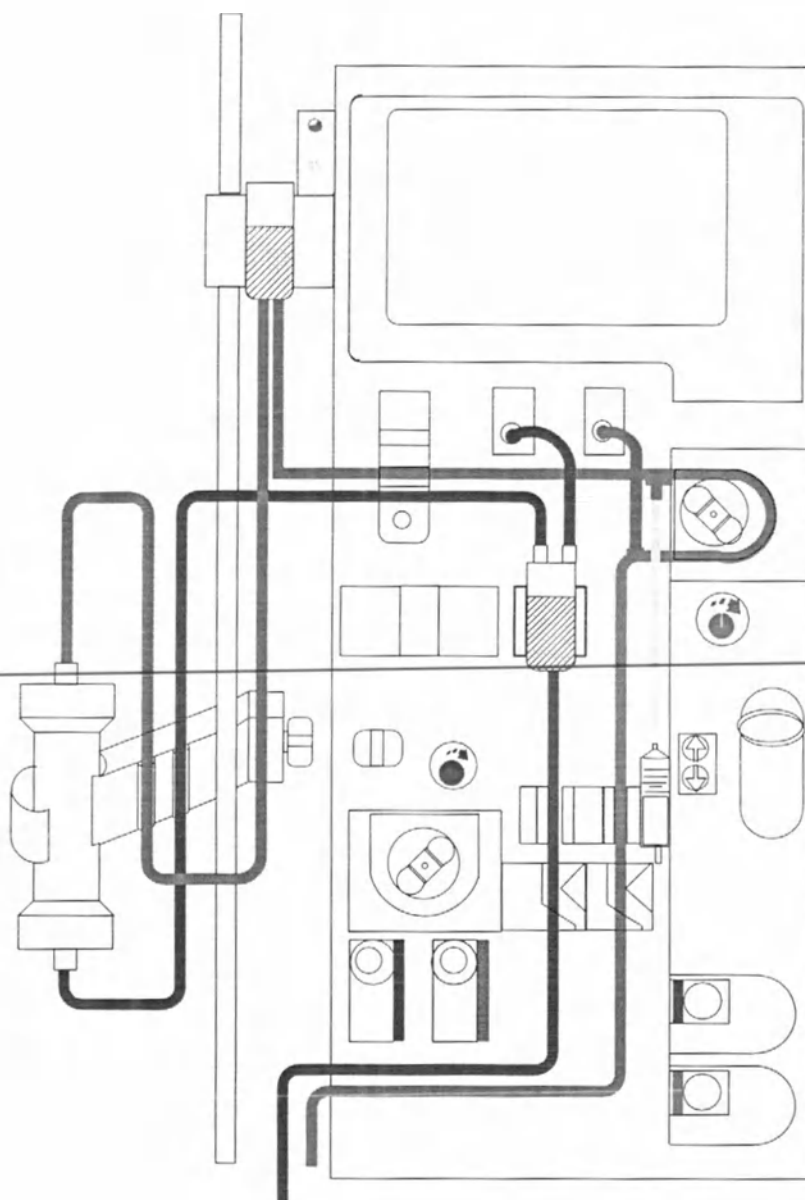
- При переходе в фазу Возврата крови II (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP OFF» («ОСТАНОВКА ВЫКЛ.»)) и предохранительный зажим закрывается.
- Перезапустите насос крови (, чтобы завершить возврат крови пациенту, принимая во внимание, что движение происходит с уменьшенной скоростью потока, насос останавливается после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, введенных пациенту (если не достигнут еще в процедуре возврата крови пациенту), а затем через каждые 100 мл.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «Filter Emptying» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

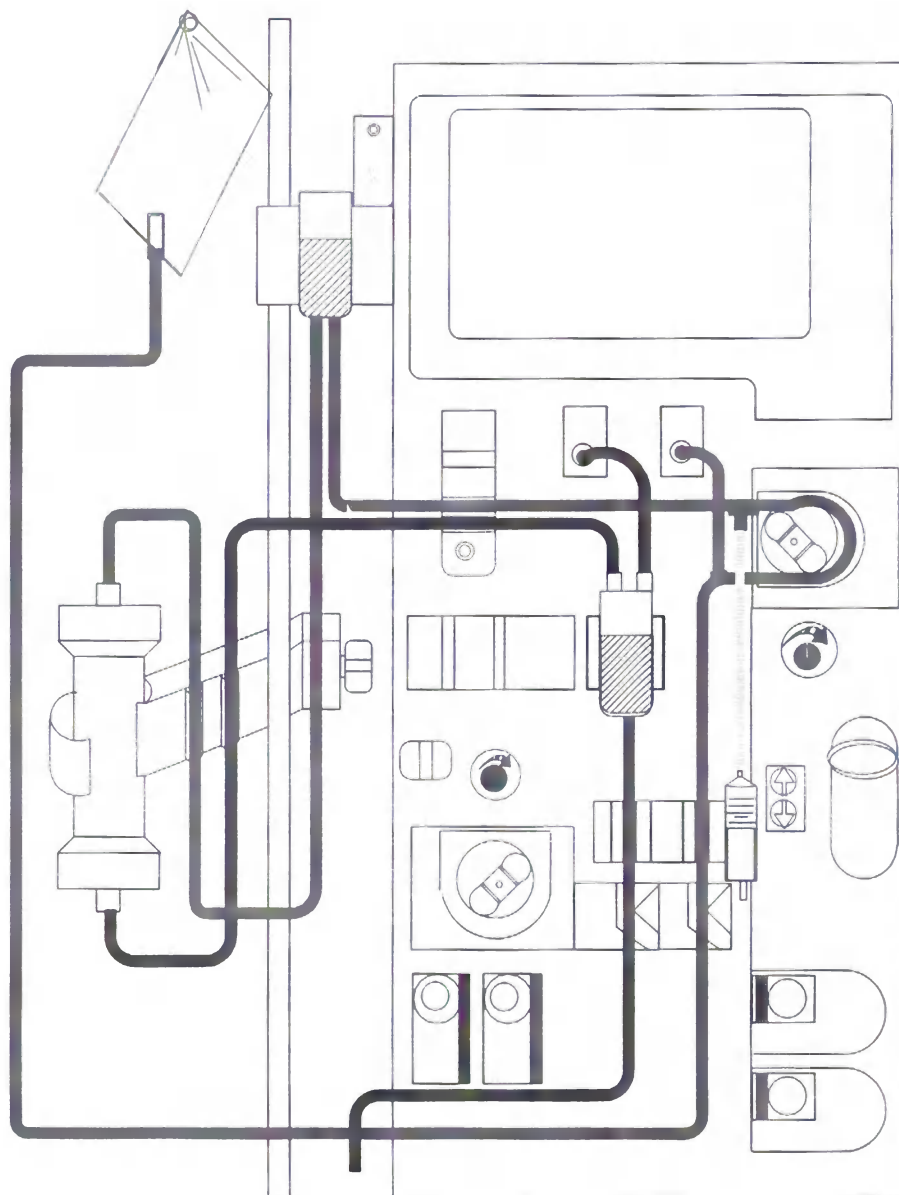
После выполнения функции опорожнения фильтра или опорожнения Bidry происходит обход диализатора, и невозможно продолжать возврат крови пациенту, вводя ультрачистый диализат.

- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы. Закройте дверцу соединения для инфузии.

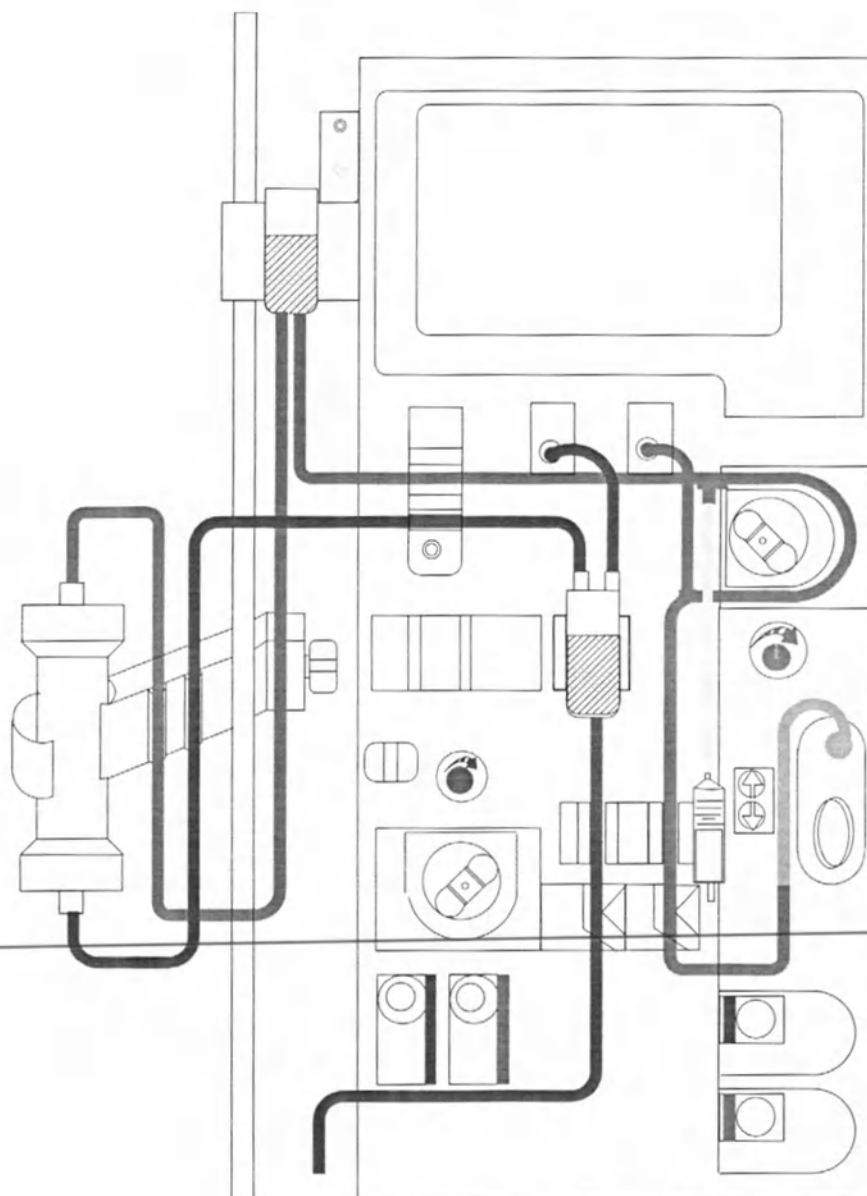
SNsp: ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ



SNsp: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ



SNsp: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА



4.3 ОДНОИГОЛЬНЫЙ ГЕМОДИАЛИЗ С ДВУМЯ НАСОСАМИ – SNdp

В главе об одноразовых материалах приводится список одноразовых устройств, используемых для выбранного лечения.

УСТАНОВКА КРОВОПРОВОДЯЩЕЙ МАГИСТРАЛИ

В главе «Подготовка к лечению» представлена общая информация.

АРТЕРИАЛЬНАЯ МАГИСТРАЛЬ

1. Закрепите расширительную камеру в соответствующий держатель.
 2. НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ.
 3. Откройте крышку артериального насоса. Поднимите складную ручку привода насоса. Закрепите входное отверстие сегмента артериального насоса в нижней направляющей. (Полуавтоматическая загрузка сегмента насоса описана в соответствующем параграфе в главе «Подготовка к лечению»). Поверните насос против часовой стрелки и установите сегмент. Закрепите другой конец сегмента в верхней направляющей. Сложите ручку привода обратно в блок насоса и закройте крышку.
 4. Осторожно вставьте артериальную магистраль в детектор крови.
 5. Осторожно вставьте артериальный насос в крепеж рядом с предохранительным зажимом. Если предохранительный зажим (два зажима), вставьте артериальную магистраль, следуя инструкциям, описанным в параграфе «Автоматическое открытие зажима» в главе «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ».
 6. При наличии артериального предохранительного зажима (два зажима) подсоедините коннектор типа Люэр-лок гидрофобного фильтра (на входе в насос) к датчику давления (красного цвета).
 7. Подсоедините красный соединитель магистрали к соединителю в месте притока крови в диализатор.
 8. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
 9. Зафиксируйте линию в соответствующем держателе (красная сторона).
 10. При выполнении первичного заполнения с использованием ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ:
 - a. Повесьте пакет с физиологическим раствором на держатель на штативе для в/в вливаний
 - b. Подсоедините артериальную магистраль к пакету с физиологическим раствором.
- При выполнении ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ с использованием УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА:
- a. Подсоедините артериальную магистраль к инфузионному соединению.
 - b. Подсоедините соединение к соединителю для инфузии, открыв его сдвигающуюся крышку.
 - c. Откройте зажим на инфузионном соединении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Крышка должна открываться только в режиме готовности системы или после настройки первичного заполнения.

Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку, если производится полоскание или дезинфекция/очистка.

11. Подсоедините гепариновый шприц (см. Главу «Гепарин»).

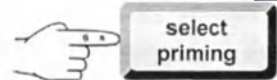


ВЕНОЗНАЯ МАГИСТРАЛЬ

12. Вставьте камеру переключения в держатель.
13. Вставьте отводящую магистраль камеры переключения в детектор окончания инфузии.
14. Откройте крышку венозного насоса. Поднимите складную ручку привода насоса.
Закрепите вход сегмента венозного насоса в левой направляющей (по направлению синей стрелки). (Полуавтоматическая загрузка сегмента насоса описана в соответствующем параграфе в главе «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»). Поверните насос против часовой стрелки и установите сегмент. Закрепите другой конец сегмента насоса в правой направляющей. Сложите ручку привода обратно в блок насоса и закройте крышку.
15. Вставьте венозную капельную камеру в держатель примерно наполовину. Внутренний фильтр должен оставаться ниже держателя.
16. Вставьте венозную магистраль в детектор воздуха.
17. Вставьте магистраль в предохранительный зажим, нажимая рычаг вниз, и осторожно поместите трубку в крепежный зажим. (Автоматическое открытие зажима описано в соответствующем параграфе в главе «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»).
18. Подсоедините синий соединитель, ведущий к камере переключения, к синему соединителю для отвода крови из диализатора.
19. Подсоедините коннектор типа Люэр-лок гидрофобного фильтра для измерения венозного давления (в капельной камере) к датчику венозного давления (синего цвета).
20. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
21. Подсоедините коннектор типа Люэр-лок гидрофобного фильтра для измерения давления при переключении (на камеру переключения) к датчику давления при переключении/инфузии.
22. Повесьте пакет для сбора жидкости первичного заполнения на крючок стойки.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ КРОВОПРОВОДЯЩИХ МАГИСТРАЛЕЙ

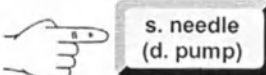
Для активации первичного заполнения кровопроводящих магистралей:

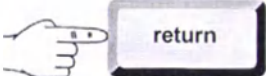



 или
 
 для выбора ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА для первичного заполнения кровопроводящих магистралей


 для отмены и возврата в предыдущее Меню, или


 для подтверждения.


 для выбора терапии SNdp.

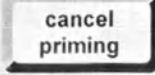

 для отмены и возврата в предыдущее Меню, или


 для подтверждения.

ВНИМАНИЕ

После подтверждения обратите особое внимание на окно, в котором указано, как выполнить правильное соединение артериальной магистрали.

ПРИМЕЧАНИЕ

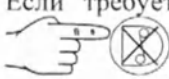
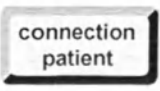

 для отмены первичного заполнения и возврата к фазе промывания.

Магистрали первично заполняют по-разному в зависимости от заполнения с помощью ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА.

Два разных метода описаны ниже.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

- Запустите насос крови .
- Опустошите венозную капельницу и камеру переключения.
- Установите поток через насос крови с помощью красного регулятора потока.

- Заполните артериальную расширительную камеру до 1/3.
 - Заполните камеру переключения до 1/3 ее объема и закройте ее.
 - В случае аварийных сигналов нажмите  и .
 - После достижения давления при переключении 50 мм рт. ст. венозный насос начинает работать вместе с артериальным насосом. Скорость венозного насоса регулируется автоматически оборудованием на основе установленного значения (с красным регулятором скорости потока) и измеренного давления при переключении.
 - Заполните венозную капельную камеру до 2/3 ее объема и закройте ее.
 - Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается предохранительный зажим и заканчивается заполнение линии.
 - Чтобы поменять пакет или бутылку с физиологическим раствором, остановите насос крови, нажав . После замены снова включите насос.
 - Система останавливается за 0,2 л до достижения значения объема первичного заполнения при остановке (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).
 - Если требуется рециркуляция, соедините венозную и артериальную магистрали вместе. , чтобы продолжить.
 - Система снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение **объема первичного заполнения при окончании**, и после циркулирования каждые 0,2 л.
 - Начните подготовку диализирующего раствора.
-  и перейдите к соединению с пациентом.
- Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от пакета с физиологическим раствором и подключите ее к пациенту.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

- Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

- Запустите насос крови (), скорость потока регулируется автоматически (фон инструмента зеленый).
- Насос крови начинает вращаться, вытягивая диализирующий раствор из инфузионного соединителя.

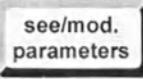
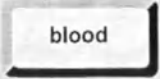
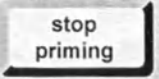
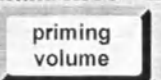
ПРИМЕЧАНИЕ

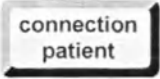
Вращение против часовой регуляторов скорости потока в конце цикла блокирует первичное заполнение магистралей.

- Заполните артериальную расширительную камеру до 1/3 ее объема.
- Заполните камеру переключения до 1/3 ее объема и закройте ее.
- После достижения давления при переключении 50 мм рт. ст. венозный насос начинает работать вместе с артериальным насосом. Скорость венозного насоса регулируется автоматически оборудованием на основе установленного значения (с красным регулятором скорости потока) и измеренного давления при переключении.
- Заполните венозную капельную камеру до 2/3 ее объема и закройте ее.
- Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается предохранительный зажим.
- Система останавливается за 0,2 л до достижения значения объема первичного заполнения при остановке (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).
- Система снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение объема первичного заполнения при окончании, и после циркулирования каждые 0,2 л.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

нажмите  и  и соответственно выберите  или .

- По окончании объема первичного заполнения, нажмите  и перейдите к соединению с пациентом.
- Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от пакета с физиологическим раствором и подключите ее к пациенту.
- Снимите соединение и закройте соединитель для инфузии.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

- Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



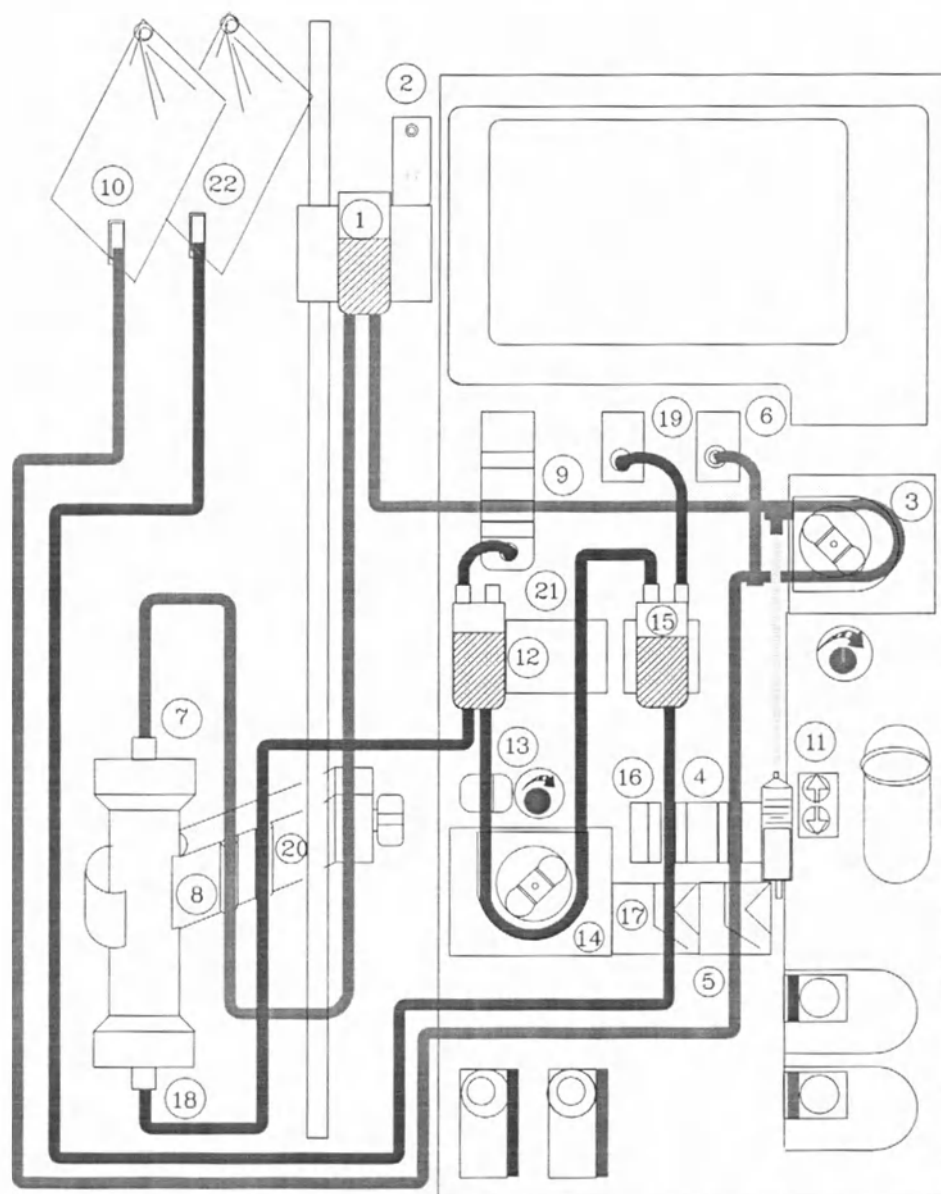
Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

**SNdp: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ
МАГИСТРАЛЕЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ СОЛЕВЫМ
РАСТВОРОМ**



SNdp: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

ООО ЦРПМ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кровь возвращается к пациенту при выключенном артериальном насосе, венозный насос работает, венозный зажим открыт. Фаза заканчивается после достижения определенного количества оборотов венозного насоса, которое соответствует установленному рабочему объему.

Обе фазы называются **ЦИКЛОМ**.

Одноигольный режим с двумя насосами возможен только на системах formula®2000 или formula® Therapy, которые снабжены двумя насосами крови.

Одноигольный режим с двумя насосами, выполняемый с помощью системы formula® 2000, — это так называемый одноигольный режим «PRESSURE-STROKE» («ДАВЛЕНИЕ-РАБОЧИЙ ОБЪЕМ»).

«Давление» относится к давлению при переключении, измеренному ниже диализатора, «рабочий объем» относится к объему крови, прокачиваемому за цикл.

Одноигольный диализ с двумя насосами, выполняемый с помощью системы formula 2000 — высокоавтоматизированная терапия, направленная на оптимизацию параметров.

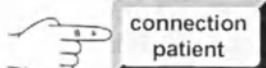
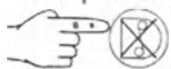
От пользователя требуется только перемещение регулятора потока артериального насоса, так как скорость венозного возврата контролируется оборудованием.

Система имеет два адаптационных алгоритма автоматизации соответственно.

- a) *Максимальное давление при переключении*
- b) *Скорость венозного насоса крови*

Если насос крови останавливается из-за аварийного сигнала или остановки артериального насоса, лечение продолжается в артериальной фазе.

Одноигольный режим с двумя насосами активен, когда в системных настройках в «типе обработки» появляется **SNdp**. Некоторые параметры требуют определенных значений, чтобы обеспечить правильную работу диализной системы. См. главу «Системные настройки» для установки этих параметров.

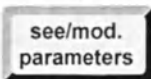
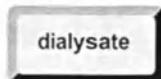
-  На верхней панели справа (раздел крови) появляется сообщение «CONNECT» («ПОДКЛЮЧИТЬ»).
-  для обхода диализатора.
- Подсоедините артериальную линию к пациенту в соответствии с процедурой, используемой в центре.
- Повторно активируйте насос крови и полностью заполните линии кровью.
-  для остановки насоса крови и подключения венозной магистрали к пациенту,
-  и убедитесь, что зажимы на магистралях с измерением давления и главной магистрали открыты.
- Отрегулируйте поток крови до желаемого значения, повернув регулятор потока.
-  для соединения диализатора с диализирующим раствором.
- Кровь циркулирует и заполняет венозную магистраль и диализатор. Как только кровь обнаруживается в венозной капельной камере, если соответствующий параметр был установлен системными настройками, выполняется дополнительная остановка насоса; если нет, дождитесь появления сообщения «DIALYSIS» («ДИАЛИЗ»). На строке состояния слева будет отображаться BIC. (ACETATE/BIDRY) + STD A. CONC. (LYMPHA) - PROG.

- Пороговые значения аварийных сигналов артериального (Pa) и венозного давления (Pv) автоматически переключаются на значения, установленные для диализа.
- Если программа УФ еще не активирована, появляется соответствующее сообщение.
- Во время диализа инструмент, отображающий настройку УФ, становится оранжевым, если:
 - настройка УФ соответствует предельным предварительно заданным значениям
 - значение УФ не соответствует соотношению между потерей веса и временем лечения.
 - программа УФ не была активирована.

потеря веса) можно установлены в любое время во время сеанса диализа. и следуйте указаниям, приведенным в гл. *Интерфейс оператора*.

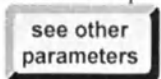


see/mod.
parameters

- Во время диализа, если выбраны  и , под инструментом, отображающим время лечения, отображается общее время лечения.



see/mod.
parameters

- Объем обработанной крови отображается на второй странице экрана:  и см. инструмент «Tot. Blood» («Общий объем крови»), глава «Интерфейс оператора».

- В случае аварийных сигналов см. соответствующую главу.
- Установите минимальное давление при переключении (min switch. p., Pc), которое является нижним порогом давления при переключении. Рекомендуется установить значение от 10 до 50 мм рт. ст., чтобы предотвратить опорожнение капельных камер.
- Установите максимальное венозное давление (max ven. p.), которое является верхним порогом венозного давления. Будьте внимательны при установке значения, потому что это рабочее давление, а не предельное значение срабатывания аварийного сигнала.
- Установите рабочий объем, который представляет собой количество крови, перекачиваемой в течение каждого цикла.
- Для оптимизации эффективности лечения рекомендуется поддерживать уровень в капельной камере (расположенный до и после диализатора) в пределах от 1/3 до 2/3 во время каждого цикла. В частности, не допускайте излишнего заполнения капельных камер при высокой скорости кровотока во избежание внезапных перепадов давления.
- Трансмембранное давление рассчитывается следующим образом:

$$TMP = P. \text{ switch. Average} - P. \text{ UF average} - 30 \text{ мм рт. ст.}$$

Где:

P.switch. average — среднее значения давления при переключении на протяжении цикла
 P.UF average — среднее значения ультрафильтрационного давления на протяжении цикла.
 30 мм. рт. ст. снижение давления в отсеке для диализата

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости перехода в режим SNsp или DN удалите венозный сегмент и:



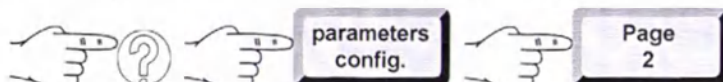
ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ

См. главу «Отключение пациента» для получения общей информации.

Доступны три различных режима промывания, в зависимости от выбора режима промывания и параметров системной настройки (возврат с физиологическим раствором).

Возврат крови пациенту с воздухом	 Rinseback with bags	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВЫКЛ.
Возврат крови пациенту с физиологическим раствором	 Rinseback with bags	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВКЛ.
Возврат крови пациенту с ультрачистым диализатом	 On-line rinseback	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = не имеет значения

Чтобы проверить системную настройку оборудования, см. стр. 2 интерактивной справки.



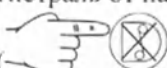
Чтобы изменить системные настройки, обратитесь к уполномоченным производителем техническим специалистам.

Если система formula® была настроена на возврат крови пациенту в **двухигольном режиме** (системная настройка службы: Rins. в SNdp = OFF):

- Появится сообщение «DISCONNECT THE VENOUS PUMP SEGMENT WHEN THE PUMPS STOP» («ОТКЛЮЧИТЕ ВЕНОЗНЫЙ СЕГМЕНТ НАСОСА ПРИ ОСТАНОВКЕ НАСОСА»).
- Снимите венозный сегмент насоса после остановки обоих насосов, когда зажим закрыт.
- Возврат крови пациенту продолжается так же, как и в двухигольном режиме. Венозный насос по-прежнему остановлен, работает только артериальный насос.

При системной настройке formula® на возврат крови пациенту в **одноигольном режиме** (в системных настройках службы указано «SNdp Rinseback = ON»), возврат крови пациенту выполняется, когда два насоса работают одновременно. В этом случае удаление венозного сегмента не является необходимым, и скорость венозного насоса автоматически регулируется оборудованием исходя из скорости артериального потока и измеренного давления при переключении.

ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ

- После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВЫКЛ.), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и дайте ей очиститься.
- Реактивируйте насос (насосы) , чтобы начать возврат крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (насос крови останавливается) (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и предохранительный зажим закрывается.
-  для инфузии любой крови, присутствующей в венозной магистрали. Артериальный насос вращается только один раз, прежде чем остановиться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если возврат крови выполняется с воздухом, сигнал «AIR DETECTED» («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ») не активен во время опустошения (*Rinseback II*). Поэтому проводите возврат крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

Англ. – Ред. 11/10

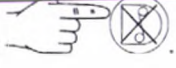
глава 4.3 – Гемодиализ Sndp – 13 из 18

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

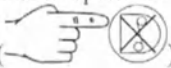
При возврате крови пациенту с физиологическим солевым раствором, тщательно проверьте количество физиологического солевого раствора, введенного пациенту, чтобы предотвратить ошибки потери веса.

- Информацию об отображении и изменении параметров см. в главе «Интерфейс оператора».
- После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВКЛ), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите пакет с физиологическим солевым раствором.

- Реактивируйте насос (насосы) () , чтобы начать возврат крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос (насосы) останавливается (останавливаются) (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и предохранительный зажим закрывается.
-  для инфузии любой крови с солевым раствором, которая в некоторых случаях присутствует в венозной магистрали.
- Артериальный насос выполняет (насосы выполняют) непрерывное вращение с уменьшенной скоростью потока. При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.

- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опорожнение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опорожнения, нажав кнопку «*bidry drain on*» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.

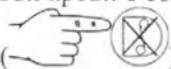
ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

- После подтверждения команды «Rinseback» («Возврат крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту в реальном времени оборудование активирует переход к фазе «Rinseback I» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Откройте соединитель для инфузии и подключите к месту забора инфузии.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите ее к месту забора инфузии.
- Перезапустите насос крови () , чтобы начать фазу возврата крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- Система останавливается после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, вливаемого пациенту, а затем через каждые 100 мл.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В фазе возврата крови пациенту с ультрачистым диализирующим раствором обращайтесь особое внимание на количество диализирующего раствора, введенного пациенту (визуализируется графическим инструментом), для предотвращения ошибок потери веса.

В любой момент реинфузию диализата пациенту можно прервать, установив регулятор потока инфузии на ноль или нажав , или нажав «stop infusion volume» («Остановить объем инфузии») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

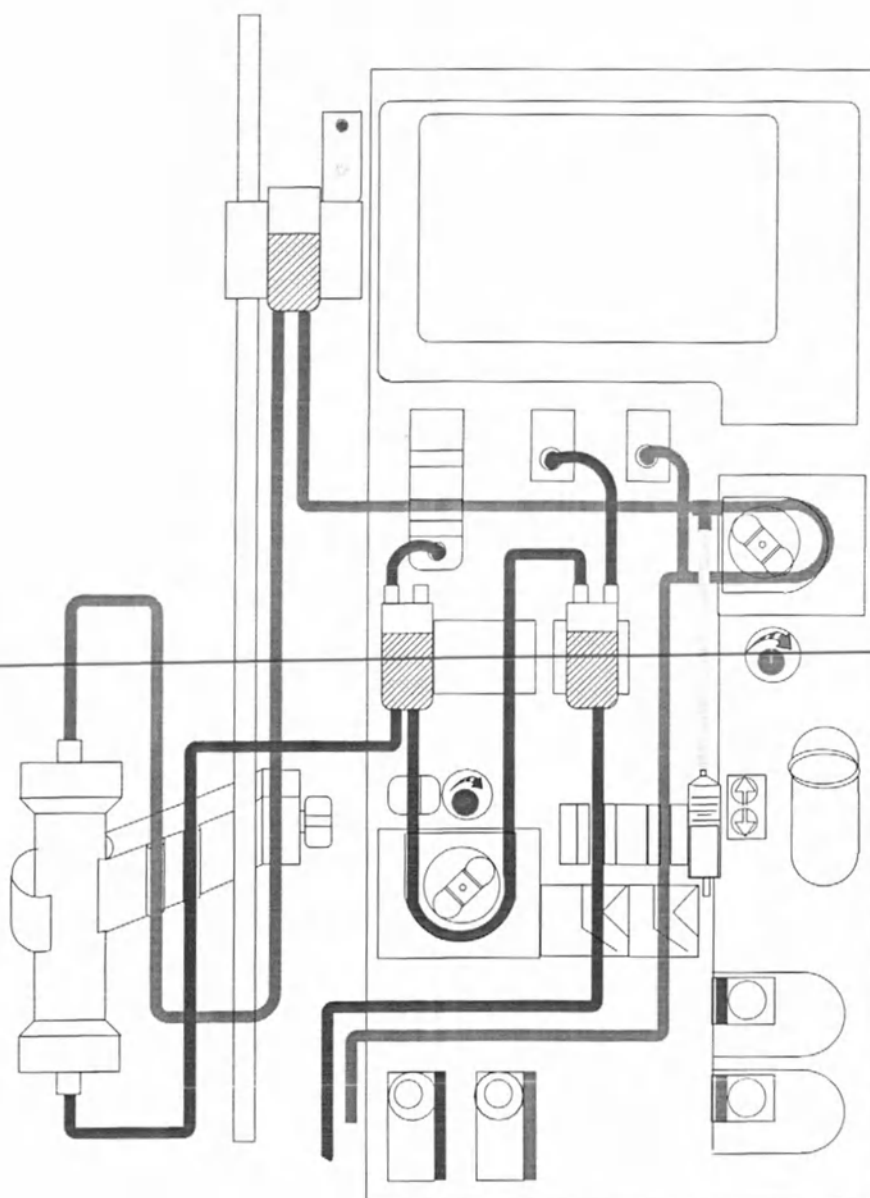
- При переходе в фазу Возврата крови II (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP OFF» («ОСТАНОВКА ВЫКЛ.»)) и предохранительный зажим закрывается.
- Нажмите  для инфузии любой крови с солевым раствором в венозную магистраль.
- Перезапустите насос крови () , чтобы завершить возврат крови пациенту, принимая во внимание, что движение происходит с уменьшенной скоростью потока, насос останавливается после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, введенных пациенту (если не достигнут еще в процедуре возврата крови пациенту), а затем через каждые 100 мл.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «Filter Emptying» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

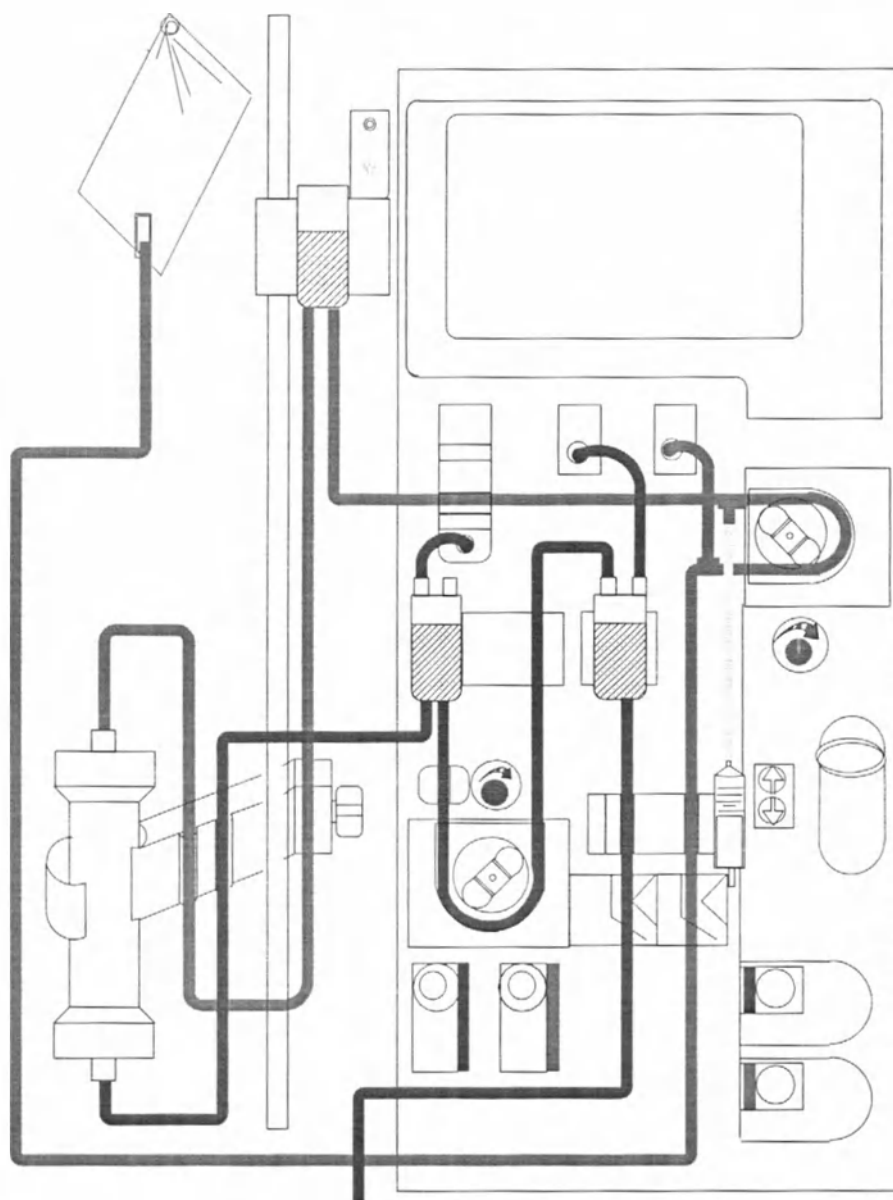
После выполнения функции опорожнения фильтра или опорожнения Bidry происходит обход диализатора, и невозможно продолжать возврат крови пациенту, вводя ультрачистый диализат.

- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы. Закройте дверцу соединения для инфузии.

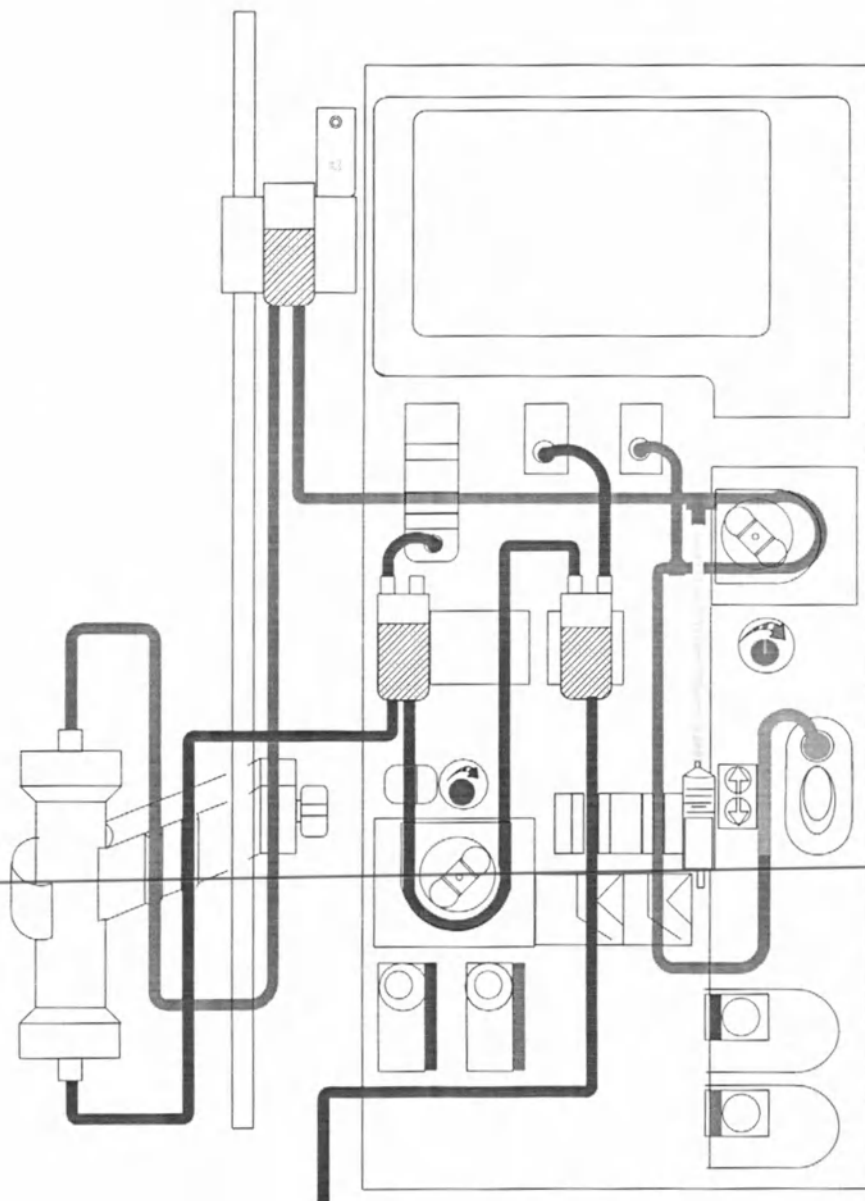
SNdp: ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ



SNdp: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ



SNdp: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА





5.1 ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ ОНЛАЙН (HDF PRE, HDF POST)

Гемодиализация онлайн с использованием стандартных высокопоточных диализаторов возможно только на модели formula Therapy.

На интерфейсе оператора это обозначается словами HDF PRE, HDF POST, в зависимости от того, выполняется инфузия до или после диализатора.

УСТАНОВКА ОДНОРАЗОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

В главе об одноразовых материалах приводится список одноразовых устройств, используемых для выбранного лечения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Терапия HDF PRE или HDF POST возможна только на высокопоточных диализаторах (см. главу «Одноразовые материалы»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Использование определенных магистралей рекомендовано для артериальной и венозной магистралей и обязательно для инфузионной магистрали (см. главу «Одноразовые материалы»). Использование неподходящих магистралей может повлиять на аварийные сигналы и производительность, то есть на аварийный сигнал датчика воздуха или точность ультрафильтрации.
- Используйте только магистрали, оснащенные гидрофобным фильтром на пути соединения с датчиком артериального давления.
- Во время диализа, если кровь или какая-либо другая жидкость вступает в контакт с гидрофобным фильтром и обнаруживается или подозревается прохождение жидкости через мембрану, выполните следующие действия:
 - замените магистраль, как указано в инструкциях производителя;
 - свяжитесь с уполномоченными техническими специалистами для проверки и дезинфекции набора комплекта для внутренних измерений;
 - НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ систему для дальнейшего лечения до ее проверки и дезинфекции.

Процедура, описанная ниже, предназначена для режимов предварительного (HDF PRE) и последующего (HDF POST) разбавления.

Ниже приведены чертежи двух видов терапии в режимах первичного заполнения с использованием пакетов с физиологическим солевым раствором и первичного заполнения в режиме реального времени.

Диализатор

1. Установите высокопоточный диализатор в специальный держатель и внимательно ознакомьтесь с инструкцией на коробке касательно направления кровотока.
2. При лечении HDF PRE вставьте Т-образный соединитель для инфузии в артериальный соединитель диализатора.
При лечении HDF POST вставьте Т-образный соединитель для инфузии в венозный соединитель диализатора.



Венозная магистраль

3. Повесьте пакет для сбора жидкости для первичного заполнения на держатель на стойке.
4. Вставьте венозную капельную камеру в держатель примерно наполовину. Внутренний фильтр должен оставаться ниже держателя.
5. Вставьте венозную магистраль в детектор воздуха.
6. Вставьте магистраль в предохранительный зажим и осторожно установите трубку. (Автоматическое открытие предохранительного зажима описано в соответствующем параграфе в главе «Подготовка к лечению»).
7. Зафиксируйте магистраль в соответствующем держателе (синего цвета).
8. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
9. В случае терапии HDF PRE: прикрепите соединитель (синий) к соединителю для отвода крови (синий) из диализатора. В случае терапии HDF POST: присоедините соединитель (синий) к Т-образному соединителю для инфузии.
10. Подсоедините коннектор типа Люэр гидрофобного фильтра к датчику венозного давления (синего цвета).

Артериальная магистраль

11. Закрепите расширительную камеру в соответствующий держатель.
12. Подсоедините разъем типа Люэр гидрофобного фильтра (может присутствовать в артериальной расширительной камере) к датчику артериального давления перед фильтром (красного цвета).
13. Откройте крышку артериального насоса.
Поднимите складную ручку привода насоса.
Закрепите входное отверстие артериального сегмента в нижней направляющей (по направлению красной стрелки). (Для полуавтоматической загрузки сегмента насоса см. «Подготовка к лечению»)
Поверните насос против часовой стрелки и установите сегмент.
Закрепите другой конец сегмента в верхней направляющей.
Сложите ручку привода обратно в блок насоса и закройте крышку.
14. Осторожно вставьте артериальную магистраль в детектор крови.
15. Осторожно вставьте артериальную магистраль в крепеж рядом с предохранительным зажимом (если оборудование имеет один зажим) или в артериальный зажим (если оборудование имеет два зажима).
16. Подключите соединитель типа Люэр гидрофобного фильтра (на входе в насос) к датчику венозного давления (красного цвета), открыв, если он закрыт, зажим, расположенный на трубке.
17. При выполнении ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ с использованием ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ:
 - a. Повесьте пакет с физиологическим раствором на опору на штатив для в/в вливаний
 - b. Подсоедините артериальную магистраль к пакету с физиологическим раствором.При выполнении ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ с использованием ультрачистого ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА:
 - a. подключите артериальную магистраль к соединителю на венозной магистрали

18. В случае терапии HDF PRE: присоедините соединитель магистрали (красного цвета) к Т-образному соединителю для инфузии. В случае терапии HDF POST: присоедините соединитель магистрали (красного цвета) к соединителю для подачи крови (красного цвета) в диализатор.
19. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
20. Зафиксируйте магистраль в соответствующем держателе (красного цвета).

Инфузионная магистраль

21. Поместите капельную камеру в соответствующий правосторонний держатель.
22. Откройте крышку инфузионного насоса и закрепите начальный синий соединитель инфузионного сегмента насоса в левой направляющей насадки инфузионного насоса (по направлению синей стрелки на экране). (Для полуавтоматической загрузки сегмента насоса см. главу «Подготовка к лечению») Поверните насос против часовой стрелки и установите сегмент. Закрепите другой конец сегмента насоса в правой направляющей. Сложите ручку привода обратно в насос и закройте крышку.
23. Вставьте сегмент магистрали перед насосом в детектор окончания инфузии.
24. Вставьте соединитель пробоотборника в инфузионный соединитель после открытия его сдвигающейся крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Крышка должна открываться только в режиме готовности системы или после настройки первичного заполнения.

Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку, если производится полоскание или дезинфекция/очистка.

25. Вставьте сегмент магистрали в блок детектора утечки крови (BLD) (зеленого цвета).
26. Подсоедините конец инфузионной магистрали к Т-образному соединителю для инфузии.
27. Подсоедините коннектор типа Люэр гидрофобного фильтра к датчику инфузионного давления.

Гепарин

28. Подсоедините гепариновый шприц (см. Главу о гепарине).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

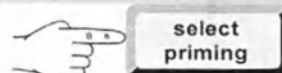
Не зажимайте магистрали для измерения давления.

Убедитесь, что все зажимы на магистралях с измерением давления открыты.

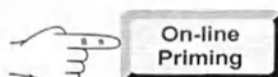
Проверьте, нет ли перегиба в кровопроводящих магистралях.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ КРОВОПРОВОДЯЩИХ МАГИСТРАЛЕЙ

Для активации первичного заполнения кровопроводящих магистралей:



или



для выбора ПАКЕТОВ С

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА

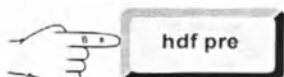
для первичного заполнения кровопроводящих магистралей



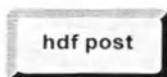
для отмены и возврата в предыдущее Меню, или



для подтверждения.



или



для выбора терапии HDF с желаемым режимом

разбавления



для отмены и возврата в предыдущее Меню, или

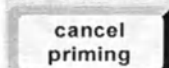


для подтверждения.

ВНИМАНИЕ

После подтверждения обратите особое внимание на окно, в котором указано, как выполнить правильное соединение артериальной магистрали.

ПРИМЕЧАНИЕ



для отмены первичного заполнения и возврата к фазе промывания.

- Выполните установку одноразовых материалов согласно описанию в соответствующем разделе.
- Выполняйте приготовление диализирующего раствора в соответствии с желаемым режимом (см. соответствующую главу).

ПРИМЕЧАНИЕ

Первичное заполнение магистралей невозможно, если не подготовлен диализирующий раствор.

- При выполнении HDF PRE можно расположить диализатор так, чтобы венозная магистраль была выше, а затем повернуть его, как только будет достигнут необходимый уровень в венозной камере.
- При выполнении HDF POS предпочтительно расположить диализатор в системных настройках диализа, то есть с артериальной магистралью над ним, без каких-либо поворотов.
- После завершения подготовки (сообщение «BYPASS» («ОБХОД»)) выполните ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ДИАЛИЗАТОРУ (см. главу «Подготовка диализирующего раствора»).
- Для направления потока диализирующего раствора к диализатору нажмите кнопку «BYPASS» («ОБХОД»); соответствующее предупреждение исчезает.

Магистраль первично заполняют по-разному в зависимости от заполнения с помощью ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА.

Два разных метода описаны ниже.

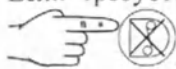
ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

- Запустите насос крови () , установив его поток с помощью специального регулятора потока.
- Инфузионный насос начинает вращаться, вытягивая диализирующий раствор из соединителя для инфузии; чтобы остановить инфузионный насос, поверните соответствующий регулятор потока против часовой стрелки в конце цикла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что нет утечки из инфузионной магистрали; если есть утечка, замените магистраль перед первичным заполнением.

- Убедитесь, что инфузионная капельная камера с автоматическим выравниванием заполнена.
- Отрегулируйте уровень в артериальной расширительной камере, открывая и закрывая капельную камеру.
- Отрегулируйте уровень в венозной расширительной камере, открывая и закрывая капельную камеру.
- Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается предохранительный зажим.
- При наличии аварийных сигналов см. главу «АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ» об использовании кнопок  и .
-  для проведения ультрафильтрации и удаления любых веществ, например, глицерина, из диализатора.
- Чтобы поменять пакет или бутылку с физиологическим раствором, остановите насос крови, нажав  . После замены снова включите насос.

- Система останавливается за 0,2 л до достижения значения объема первичного заполнения при остановке (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).
- Если требуется рециркуляция, соедините венозную и артериальную магистрали вместе.  , чтобы продолжить.
- Система снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение объема первичного заполнения при окончании, и после циркулирования каждые 0,2 л.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

нажмите **see/mod. parameters** и **blood** и соответственно выберите **stop priming** или **priming volume**.

- По окончании объема первичного заполнения, нажмите **connection patient** и перейдите к соединению с пациентом.
- Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от пакета и подключите ее к пациенту.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

- Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

- Начните приготовление диализирующего раствора в соответствии с описанием для двухигльной терапии.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе диализирующего раствора тщательно проверьте, чтобы артериальная магистраль была присоединена к соединителю, расположенному на венозной магистрали.

- Запустите инфузионный насос (), скорость регулируется автоматически.
- Инфузионный насос начинает вращаться, вытягивая диализирующий раствор из инфузионного соединителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вращение против часовой регуляторов скорости потока в конце цикла блокирует первичное заполнение магистралей.

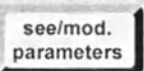
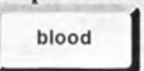
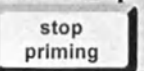
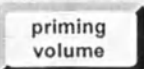
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

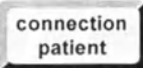
Убедитесь, что нет утечки из инфузионной магистрали; если есть утечка, замените магистраль перед первичным заполнением.

- Убедитесь, что инфузионная капельная камера с автоматическим выравниванием заполнена.
- Заполните артериальную расширительную камеру, регулируя уровень раствора, открывая и закрывая капельную камеру.
- Отрегулируйте уровень в венозной расширительной камере, открывая и закрывая капельную камеру.
- Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается предохранительный зажим. Насос для крови запускается автоматически.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока. Инфузионный поток регулируется автоматически.
- Если первичное заполнение выполняется с гепарином, вручную выполните болюсное введение гепарина во время первой остановки, а затем продолжите первичное заполнение после завершения.
- Система останавливается за 0,2 л до достижения значения объема первичного заполнения при остановке (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).
- Система снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение объема первичного заполнения при окончании, и после циркулирования каждые 0,2 л.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

нажмите  и  и соответственно выберите  или .

- По окончании объема первичного заполнения, нажмите  и перейдите к соединению с пациентом.
- Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от пакета и подключите ее к пациенту.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Закройте точку отбора проб на венозной магистрали с помощью зажима, расположенного на трубке, и защитного колпачка.

- Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

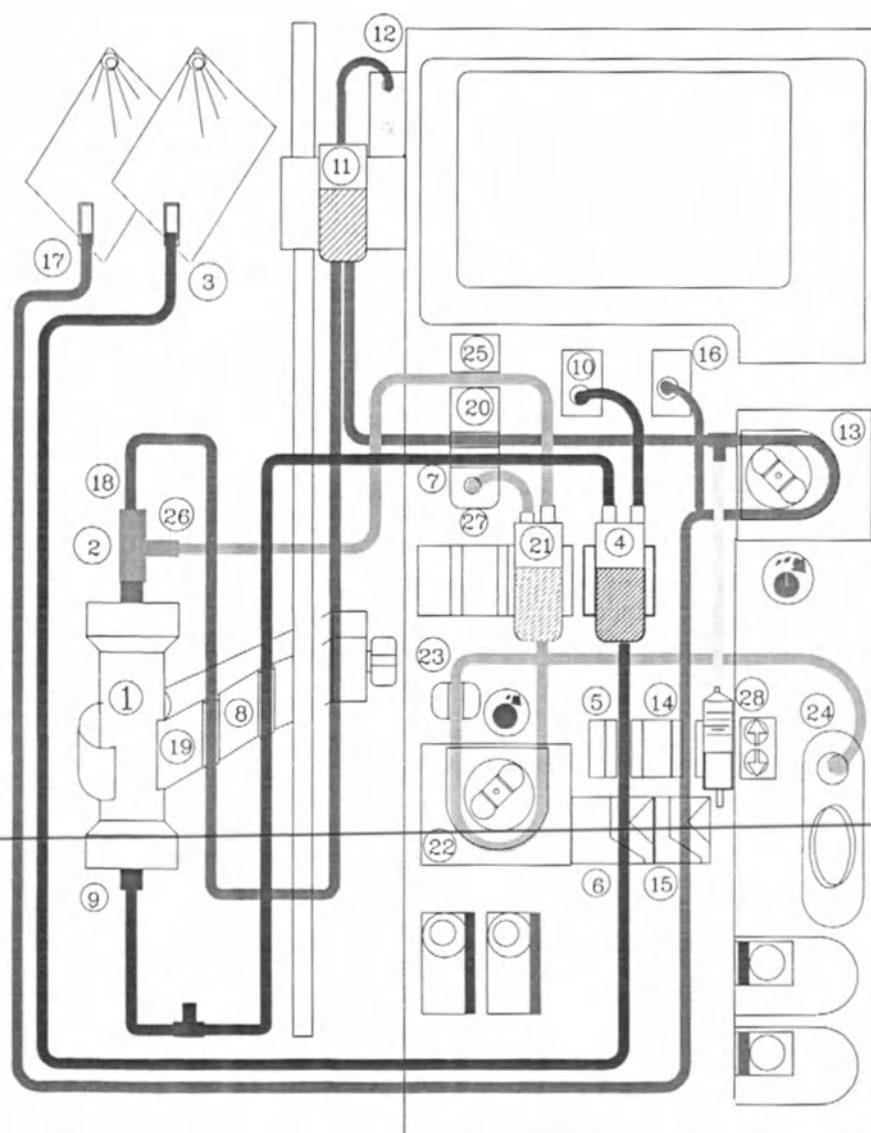
Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

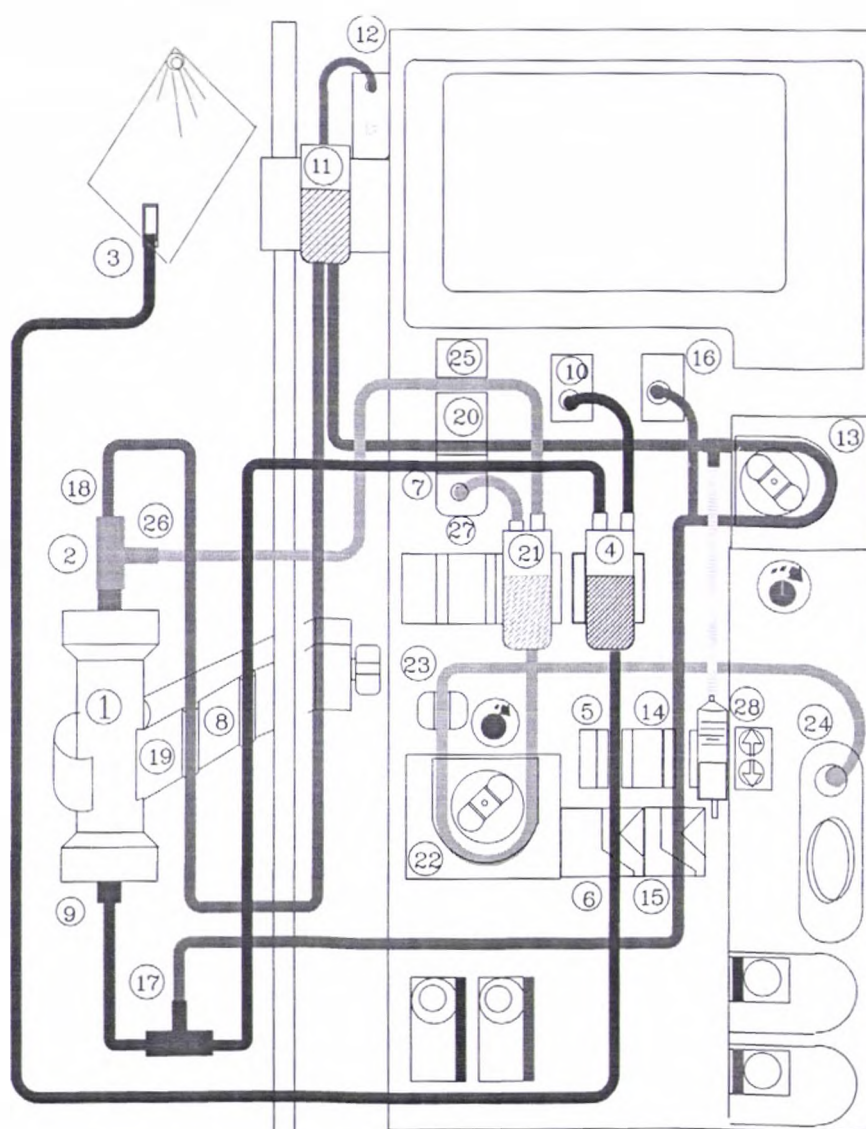
Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

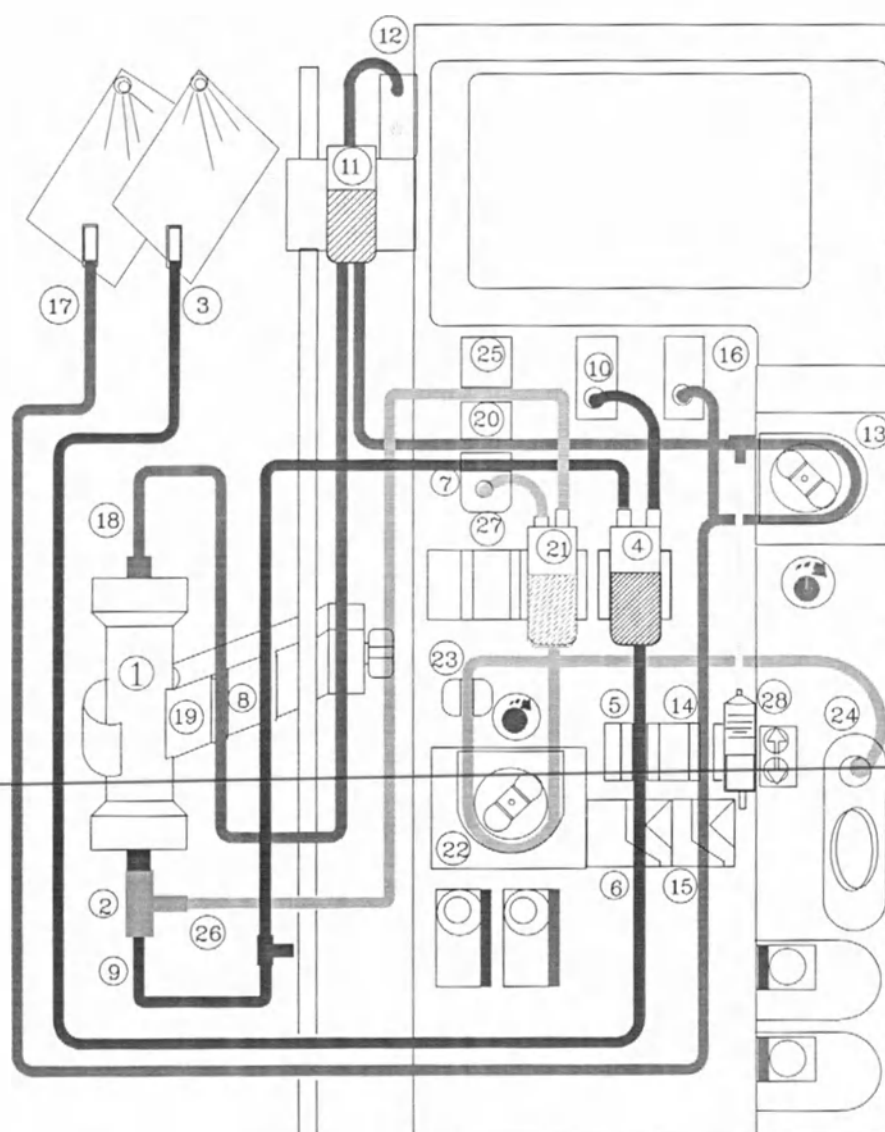
HDF PRE ONLINE: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ СОЛЕВЫМ РАСТВОРОМ



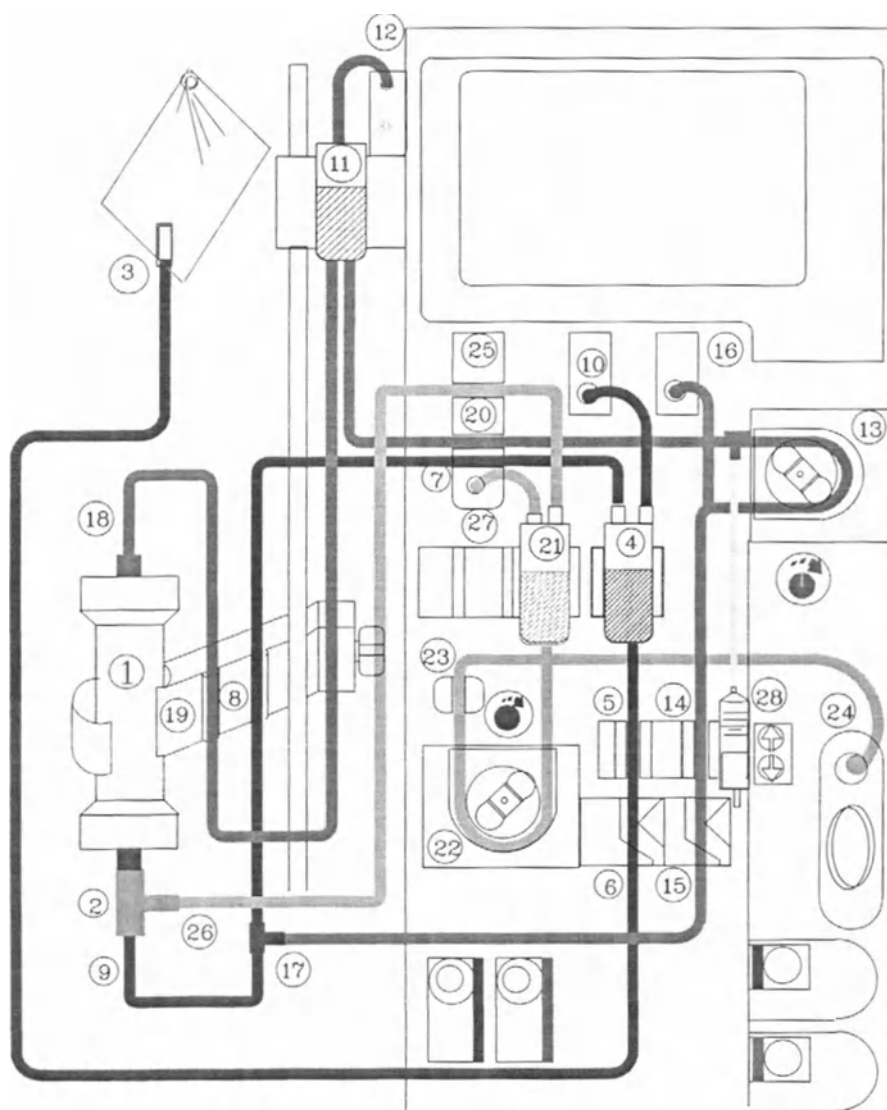
HDF PRE ONLINE: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА



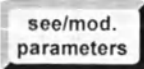
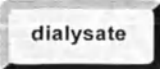
HDF POST ONLINE: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ СОЛЕВЫМ РАСТВОРОМ



HDF POST ONLINE: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

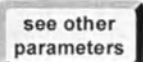


ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА И НАЧАЛО ЛЕЧЕНИЯ

-  На верхней панели справа (раздел крови) появляется сообщение «CONNECT» («ПОДКЛЮЧИТЬ»).
-  для обхода диализатора.
- Подсоедините артериальную линию к пациенту в соответствии с процедурой, используемой в центре.
- Повторно активируйте насос крови и полностью заполните линии кровью.
-  для остановки насоса крови и подключения венозной магистрали к пациенту.
-  и убедитесь, что зажимы на магистралях с измерением давления и главной магистрали открыты.
- Отрегулируйте поток крови до желаемого значения, повернув регулятор потока.
-  для соединения диализатора с диализирующим раствором.
- Кровь циркулирует и заполняет венозную магистраль и диализатор. Как только кровь обнаруживается в венозной капельной камере, если соответствующий параметр был установлен системными настройками, выполняется дополнительная остановка насоса; если нет, дождитесь появления сообщения «DIALYSIS» («ДИАЛИЗ»). На строке состояния слева будет отображаться BIC. (ACETATE/BIDRY) + STD A. CONC. (LYMPHA) - PROG.
- Пороговые значения аварийных сигналов артериального (Pa) и венозного давления (Pv) автоматически переключаются на значения, установленные для диализа. Системой автоматически устанавливаются макс. и мин. значения давления (H/L).
- Если программа УФ еще не активирована, появляется соответствующее сообщение.
- Во время диализа инструмент, отображающий настройку УФ, становится оранжевым, если:
 - настройка УФ соответствует предельным предварительно заданным значениям.
 - значение УФ не соответствует соотношению между потерей веса и временем лечения.
 - программа УФ не была активирована.
- Параметры (температура, проводимость, скорость потока диализирующего раствора, время лечения, УФ/ч, потеря веса) можно установить в любое время во время сеанса диализа.
  и следуйте указаниям, приведенным в гл. «Интерфейс оператора».
- Во время диализа, если выбраны  и , под инструментом, отображающим время лечения, отображается общее время лечения.



see/mod.
parameters

- Объем обработанной крови отображается на второй странице экрана:  и см. инструмент «Tot. Blood» («Общий объем крови»), глава «Интерфейс оператора».
- В случае аварийных сигналов см. соответствующую главу.

ОПЕРАЦИЯ HDF ONLINE

- Терапия обозначается буквами HDF PRE или HDF POST (в зависимости от выбранной точки разбавления) в строке состояния в правом верхнем углу дисплея.
- Для подготовки диализирующего раствора, настройки программы ультрафильтрации, выполнения и изменения режима обработки см. описания в соответствующих главах руководства пользователя.
- Информацию об аварийных сигналах см. в описании в соответствующих главах руководства.
- Информацию об отображении и изменении параметров терапии см. в главе «Интерфейс оператора».
- Скорость потока ультрафильтрации и инфузии не зависят друг от друга.
- Если скорость инфузионного потока была установлена на нулевом уровне, появится соответствующее предупреждение.
- Инфузионный насос работает только в том случае, если активирован насос крови и не активированы аварийные сигналы гидравлической секции.
- Во время лечения программа ультрафильтрации активна только в том случае, если работает инфузионный насос, и наоборот, за исключением изолированного УФ диализа, во время которого инфузионный насос выключен.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае утечки инфузионной жидкости в окружающую среду, проверьте вес пациента, немедленно прервите лечение и продолжите в двухигольном режиме. Невозможно вернуться к гемодиализу после выбора двухигольного режима.

КОРРЕКТИРОВКА СКОРОСТИ ИНФУЗИОННОГО ПОТОКА

Если для параметра Press. Transd. Kit в технических системных настройках установлено значение ниже 2, скорость инфузионного потока устанавливается с помощью регулятора скорости инфузионного потока.

В противном случае при начале диализа включается автоматическая регулировка скорости инфузионного потока. Этот механизм автоматически регулирует значение скорости потока инфузии исходя из среднего значения TMP, измеренного системой, и рабочего значения TMP, установленного пользователем. В частности, инфузионный поток автоматически регулируется системой таким образом, чтобы средняя TMP находилась в диапазоне ± 10 мм рт.ст. от установленного рабочего TMP.

Среднее TMP рассчитывают из следующих соотношений:

$$TMP = \frac{P_{filt} + P_v}{2} - (P_{dout} + 30)$$

где P_{filt} — артериальное давление перед фильтром, P_v — венозное давление и P_{dout} — давление диализата, измеренное на выходе из диализатора.

Для изменения установленного рабочего значения TMP:



Нажмите кнопки  или  для установки нового значения и подтвердите, нажав .

Если рабочее TMP не установлено, приложение использует значение по умолчанию 250 мм рт.ст. при HDF PRE и 200 мм рт.ст. при HDF POST.

Когда контроль активирован, Q_{inf} переходит к предварительно установленному значению, которое зависит от выбранной терапии. Впоследствии, Q_{inf} автоматически меняется в пределах минимального и максимального пороговых значений, которые снова зависят от терапии (см. Таблицу).

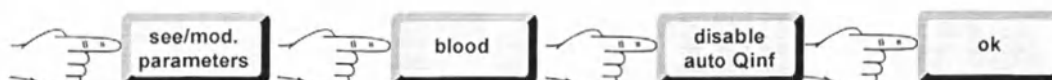
Лечение	Мин. Q_{inf} (кг/ч)	Макс. Q_{inf} (кг/ч)
HDF PRE	2	21
HDF POST	1	10

Поэтому возможно, что во время лечения, хотя Q_{inf} и не находится рядом с установленным рабочим TMP, Q_{inf} не меняется, поскольку она совпадает с одним из максимального и минимального предельных значений.

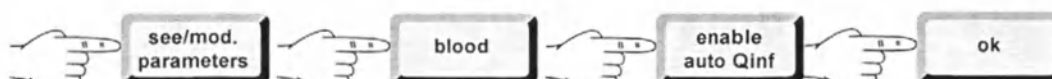
Чтобы просмотреть инструмент Qinf с этими ограничениями:



Автоматическая корректировка скорости инфузионного потока может быть отключена в любой момент во время диализа:



или повторно включен:

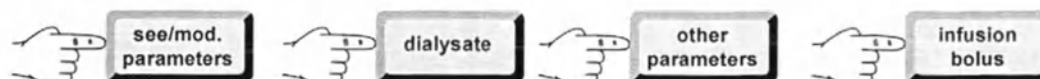


Если автоматическая регулировка отключена, скорость инфузионного потока устанавливается с помощью регулятора скорости инфузионного потока.

БОЛЮСНОЕ ВВЕДЕНИЕ

Болюсное введение диализирующего раствора может осуществляться в любое время во время диализа.

Для болюсного вливания:



и установите количество для инфузии (0-500 мл).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болюс не будет вычитаться программой ультрафильтрации, поэтому фактическая потеря веса в конце диализа определяется общей потерей веса, установленной за вычетом суммы болюсов, введенных во время лечения.

Во время введения болюса вводят диализирующий раствор со скоростью потока, варьирующейся от 3 до 12 кг/час в зависимости от кровотока.

Болюс можно остановить, установив объем ниже или равный объему, введенному до этого момента.

Общее количество болюсов, введенных во время лечения, также отображается.

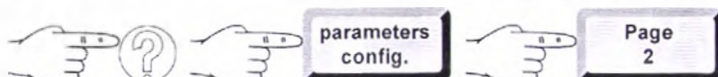
ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ

См. главу «Отключение пациента» для получения общей информации.

Доступны три различных режима промывания, в зависимости от выбора режима промывания и параметров системной настройки (возврат с физиологическим раствором).

Возврат крови пациенту с воздухом	 Rinseback with bags	<i>Rinseback with physiological solution = OFF</i> (Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВЫКЛ.)
Возврат крови пациенту с физиологическим раствором	 Rinseback with bags	<i>Rinseback with physiological solution = ON</i> (Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВКЛ.)
Возврат крови пациенту с ультрачистым диализатом	 On-line rinseback	<i>Rinseback with physiological solution = irrelevant</i> (Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = не имеет значения)

Чтобы проверить системную настройку оборудования, см. стр. 2 интерактивной справки.



Чтобы изменить системные настройки, обратитесь к уполномоченным производителем техническим специалистам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время возврата крови пациенту некоторые защитные механизмы системы не активны.

Проверьте процедуру возврата крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ВОЗДУХОМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время возврата крови с воздухом инфузионный насос остается неподвижным.

- После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВЫКЛ.), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и дайте ей очиститься.
- Реактивируйте насос () , чтобы начать возврат крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и электрозажим закрывается.
-  для инфузии любой крови, присутствующей в венозной магистрали. Артериальный насос вращается только один раз, прежде чем остановиться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если возврат крови выполняется с воздухом, сигнал «AIR DETECTED» («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ») не активен во время опустошения (*Rinseback II*). Поэтому проводите возврат крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.



- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.
- Снимите соединитель пробоотборника и закройте соединитель для диффузии.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время возврата крови пациенту с физиологическим солевым раствором инфузионный насос остается неподвижным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При возврате крови пациенту с физиологическим солевым раствором тщательно проверьте количество физиологического солевого раствора, введенного пациенту, чтобы предотвратить ошибки потери веса.

- Информацию об отображении и изменении параметров см. в главе «Интерфейс оператора».
- После подтверждения команды «Rinseback» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «Rinseback with physiological solution» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВЫКЛ.), оборудование активирует переход к фазе «Rinseback I» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите пакет с физиологическим солевым раствором.
- Реактивируйте насос () , чтобы начать возврат крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и предохранительный зажим закрывается.
-  для инфузии любой крови с солевым раствором в венозной магистрали.
- Артериальный насос выполняет непрерывное вращение с уменьшенной скоростью потока. При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «Filter Emptying» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.



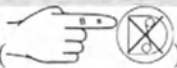
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.
- Снимите соединитель пробоотборника и закройте соединитель для инфузии.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

- После подтверждения команды «Rinseback» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту в реальном времени, оборудование активирует переход к фазе «Rinseback I» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите ее к Т-образному соединителю инфузионной магистрали (см. рисунок, посвященный возврату крови пациенту с ультрачистым диализирующим раствором для выбранного лечения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

С особой тщательностью проверьте, чтобы артериальная магистраль была присоединена к Т-образному соединителю, расположенному на инфузионной линии.

- Перезапустите насосы () , чтобы начать фазу возврата крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока. Инфузионный поток регулируется автоматически.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- Система останавливается после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, вливаемого пациенту, а затем через каждые 100 мл.

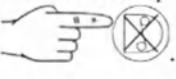
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В фазе возврата крови пациенту с ультрачистым диализирующим раствором обращайтесь особое внимание на количество диализирующего раствора, введенного пациенту (визуализируется графическим инструментом), для предотвращения ошибок потери веса.

В любой момент реинфузию диализата пациенту можно прервать, установив регулятор потока инфузии на ноль, или нажав  или нажав «stop infusion volume» («Остановить объем инфузии») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

При подтверждении *возврата крови пациенту* появляется синее окно в качестве напоминания о соединении артериальной магистрали с Т-образным соединителем на инфузионной магистрали. Отсутствие соединений может привести к неконтролируемой инфузии.

- При переходе в фазу Возврата крови II (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP OFF» («ОСТАНОВКА ВЫКЛ.)) и предохранительный зажим закрывается.

- Перезапустите насосы () , чтобы завершить возврат крови пациенту, принимая во внимание, что движение происходит с уменьшенной скоростью потока, они останавливаются после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, введенных пациенту (если не достигнут еще в процедуре возврата крови пациенту), а затем через каждые 100 мл.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока. Инфузионный поток регулируется автоматически.
- Установите регулятор скорости потока инфузии или артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «Filter Emptying» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

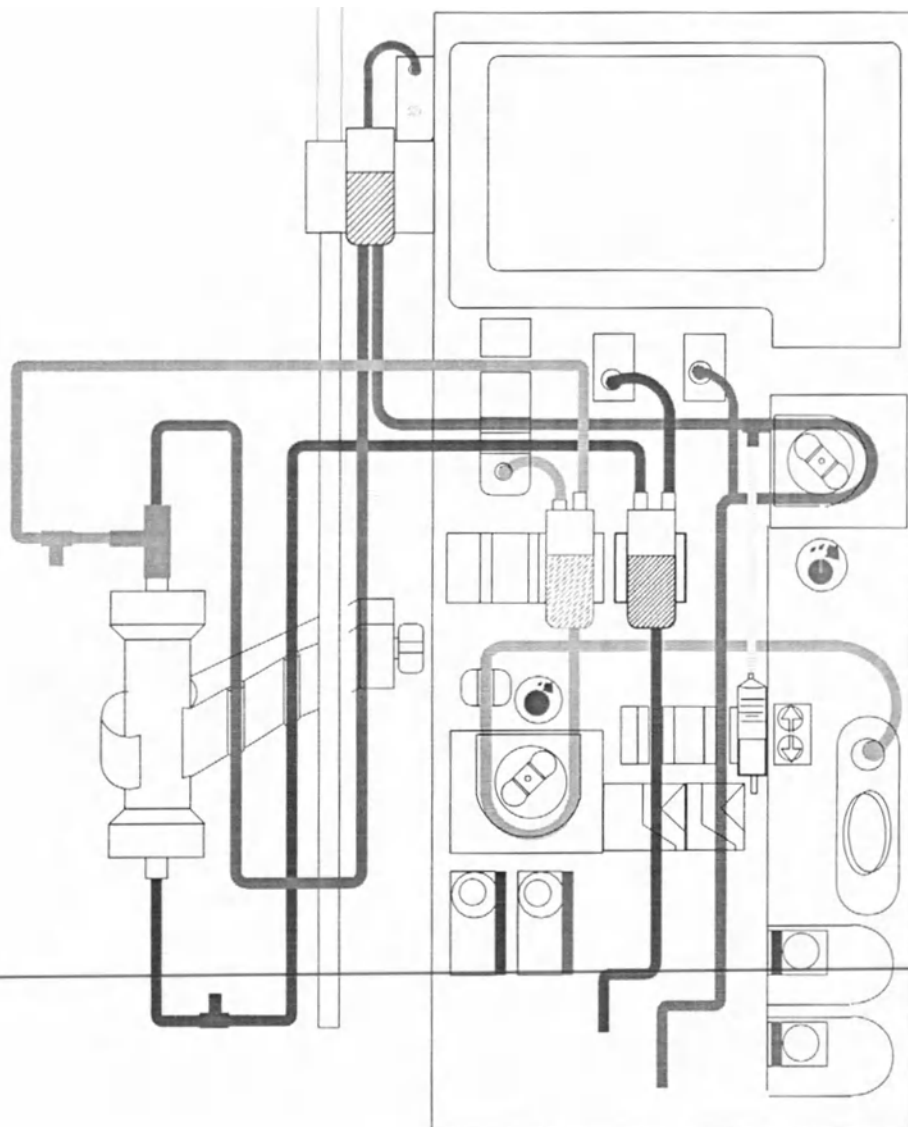
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выполнения функции опорожнения фильтра или опорожнения Bidry происходит обход диализатора, и невозможно продолжать возврат крови пациенту, вводя ультрачистый диализат.

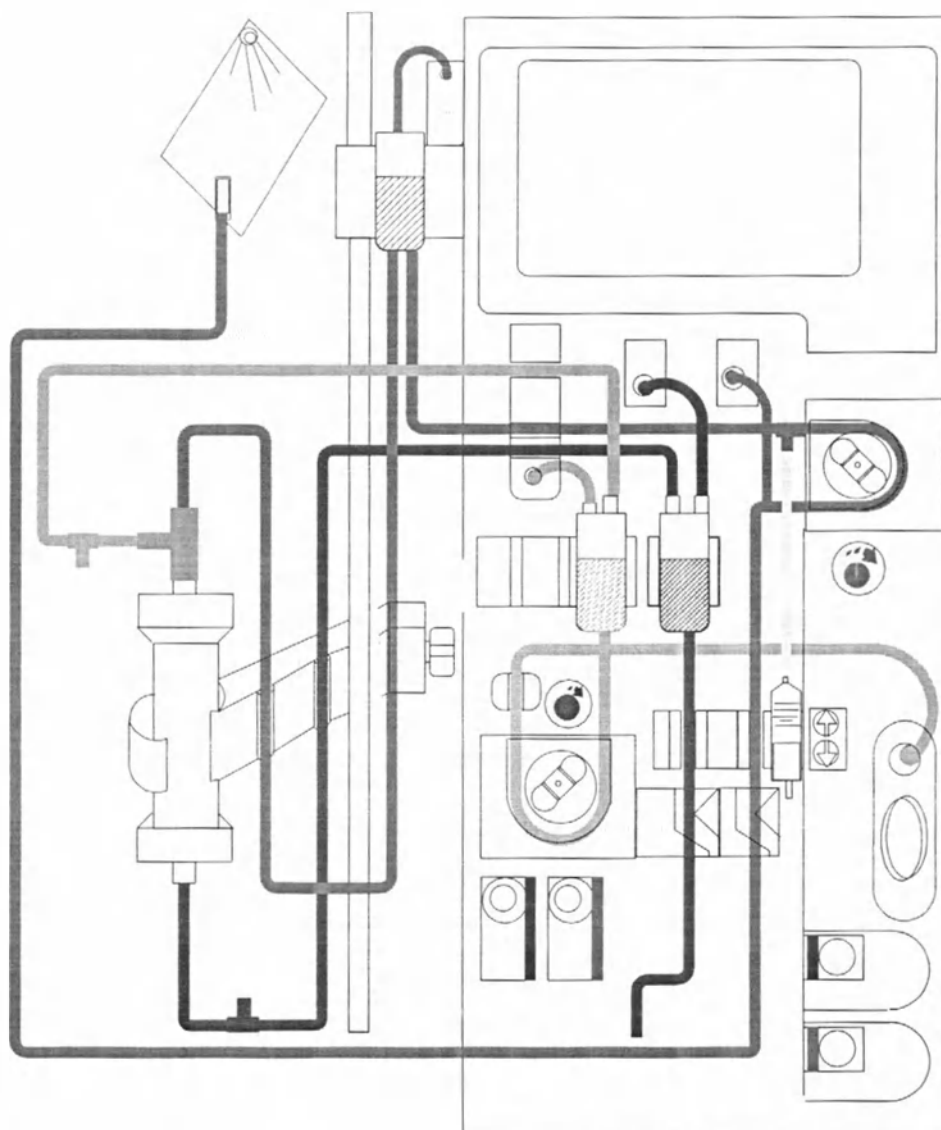
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы. Закройте дверцу соединения для инфузии.



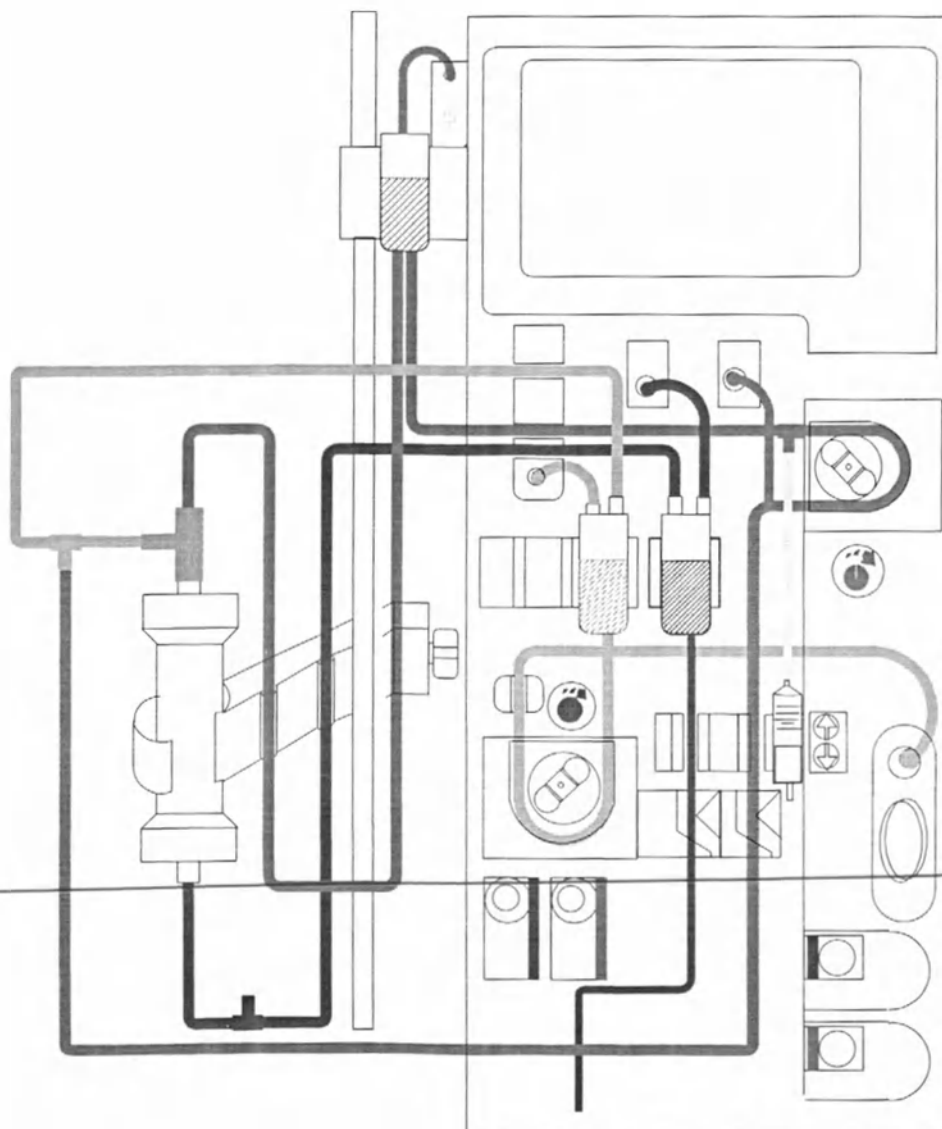
HDF PRE ONLINE: ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ



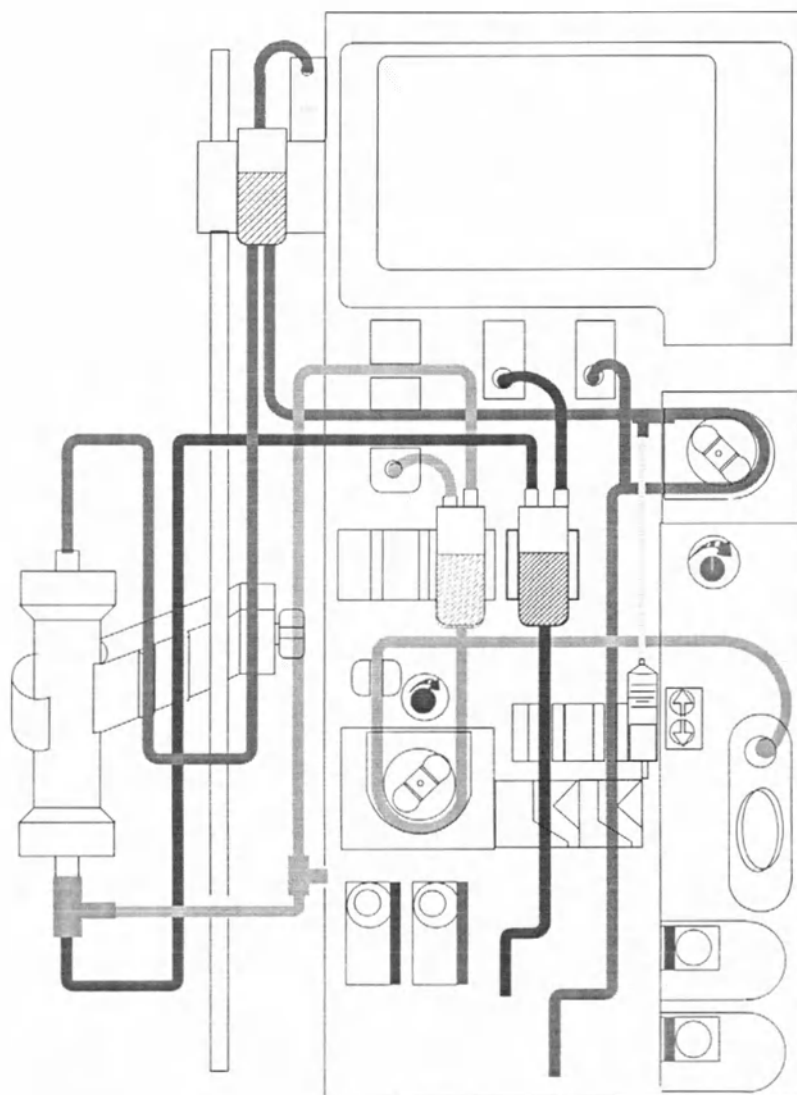
HDF PRE ONLINE: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ



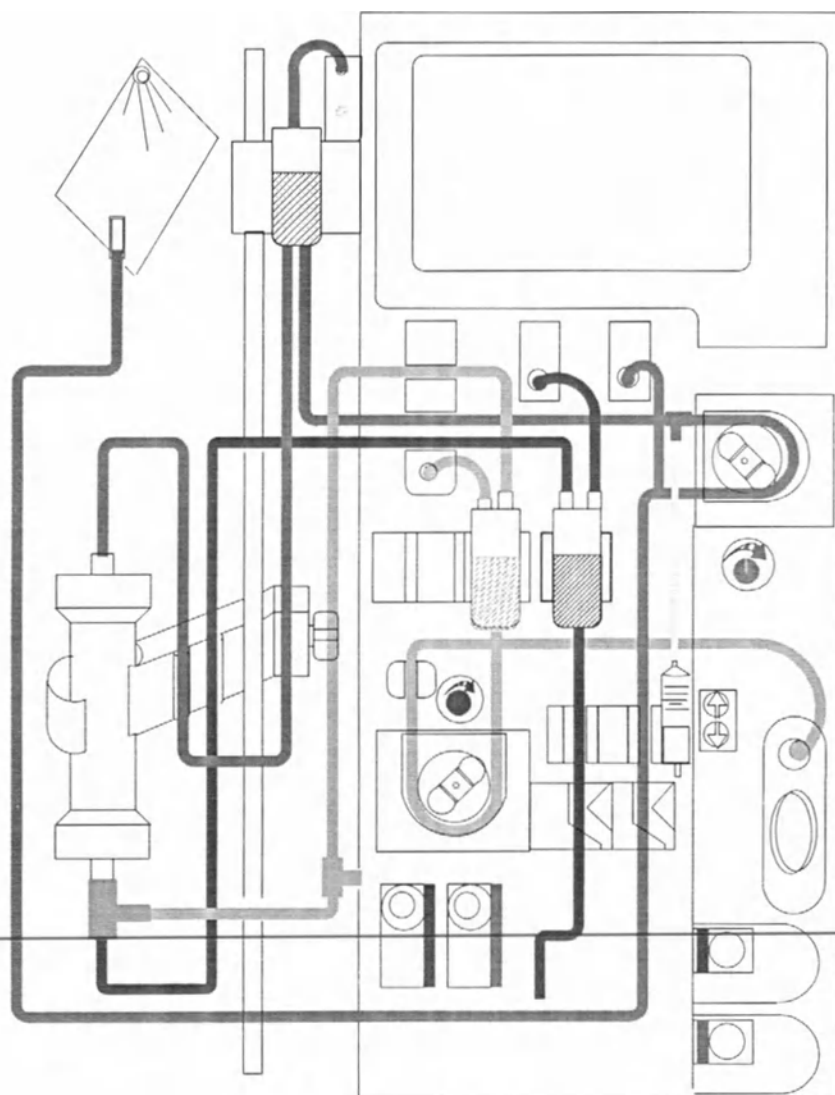
HDF PRE ONLINE: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА



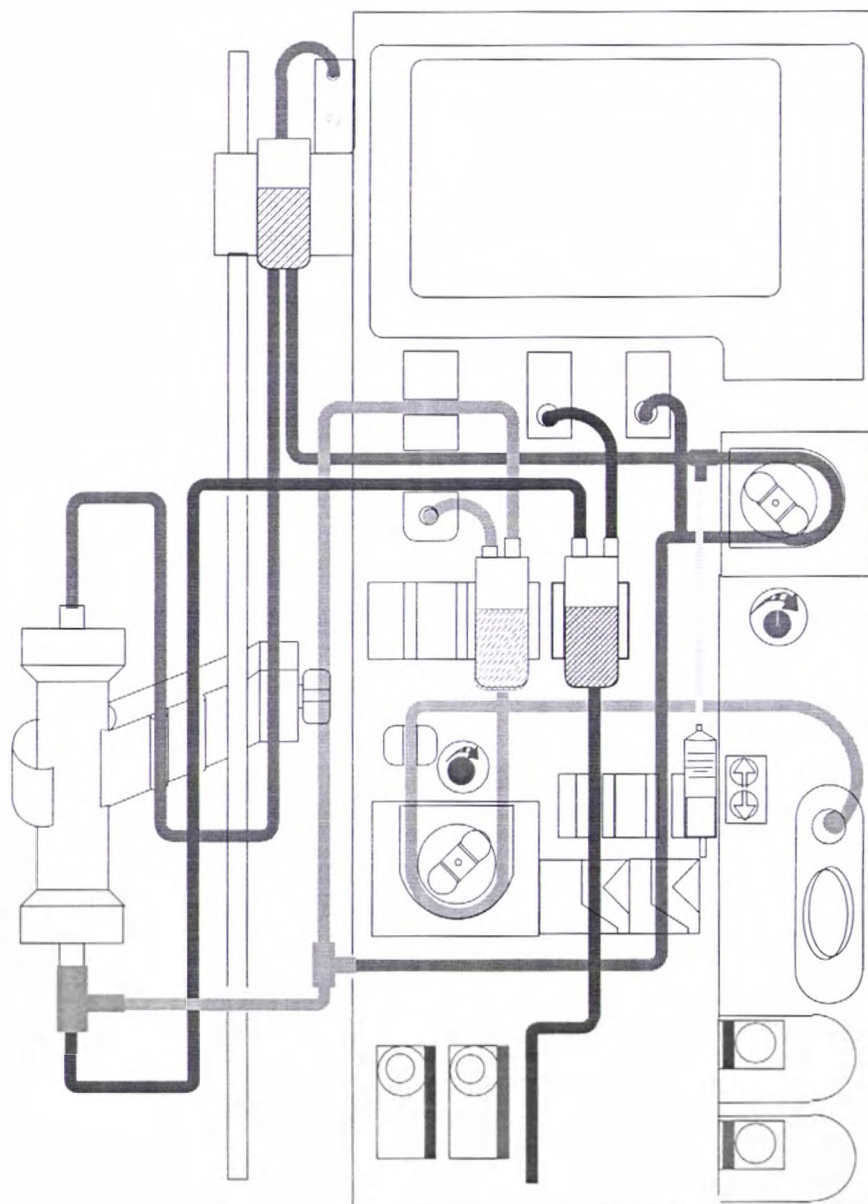
HDF POST ONLINE: ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ



HDF POST ONLINE: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ



HDF POST ONLINE: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА



5.2 ОНЛАЙН-ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ (MID-HDF)

Онлайн-гемодиализация с использованием диализаторов OLpur возможно только на модели formula® Therapy.

На пользовательском интерфейсе formula® она обозначается буквами MID-HDF.

УСТАНОВКА ОДНОРАЗОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

В главе об одноразовых материалах приводится список одноразовых устройств, используемых для выбранного лечения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Терапия MID_HDF доступна только с использованием диализаторов OLpur (см. Одноразовые материалы и вспомогательные устройства).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Использование определенных магистралей рекомендовано венозной магистралю и обязательно для артериальной и инфузионной магистралей (см. главу «Одноразовые материалы»). Использование неподходящих магистралей может повлиять на аварийные сигналы и производительность, то есть на аварийный сигнал датчика воздуха или точность ультрафильтрации.
- Используйте только магистралю, оснащенные гидрофобным фильтром на пути соединения с датчиком артериального давления.
- Во время диализа, если кровь или какая-либо другая жидкость вступает в контакт с гидрофобным фильтром и обнаруживается или подозревается прохождение жидкости через мембрану, выполните следующие действия:
 - замените магистраль, как указано в инструкциях производителя;
 - свяжитесь с уполномоченными техническими специалистами для проверки и дезинфекции набора комплекта для внутренних измерений;
 - НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ систему для дальнейшего лечения до ее проверки и дезинфекции.

На диаграммах представлена терапия как с первичным заполнением с использованием пакетов с физиологическим раствором, так и с первичным заполнением в режиме реального времени.



Диализатор

1. Установите диализатор OLprg в специальный держатель и внимательно ознакомьтесь с инструкцией на коробке касательно направления кровотока.
2. НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ.

Венозная магистраль

3. Повесьте пакет для сбора жидкости для первичного заполнения на держатель на стойке.
4. Вставьте венозную капельную камеру в держатель примерно наполовину. Внутренний фильтр должен оставаться ниже держателя.
5. Вставьте венозную магистраль в детектор воздуха.
6. Вставьте магистраль в электрозажим и аккуратно установите трубку. (Автоматическое открытие предохранительного зажима описано в соответствующем параграфе в главе «Подготовка к лечению»).
7. Зафиксируйте магистраль в соответствующем держателе (синего цвета).
8. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора
9. Прикрепите соединитель (синий) к соединителю для отвода крови (синий) из диализатора.
10. Подсоедините коннектор типа Люэр гидрофобного фильтра к датчику венозного давления (синего цвета).

Артериальная магистраль

11. Закрепите расширительную камеру в соответствующий держатель.
12. Подсоедините соединитель типа Люэр гидрофобного фильтра к датчику артериального давления перед фильтром (красного цвета).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Используйте артериальные магистрали только с соединителями для измерения входного артериального давления перед фильтром.

13. Откройте крышку артериального насоса.
Поднимите складную ручку привода насоса.
Закрепите входное отверстие артериального сегмента в нижней направляющей (по направлению красной стрелки). (Для полуавтоматической загрузки сегмента насоса см. «Подготовка к лечению»)
Поверните насос против часовой стрелки и установите сегмент.
Закрепите другой конец сегмента в верхней направляющей.
Сложите ручку привода обратно в блок насоса и закройте крышку.
14. Осторожно вставьте артериальную магистраль в детектор крови.
15. Осторожно вставьте артериальную магистраль в крепеж рядом с предохранительным зажимом (если оборудование имеет один зажим) или в артериальный зажим (если оборудование имеет два зажима).
16. Подключите соединитель типа Люэр гидрофобного фильтра (на входе в насос) к датчику венозного давления (красного цвета), открыв, если он закрыт, зажим, расположенный на трубке.

17. При выполнении первичного заполнения с использованием ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

- a. Повесьте пакет с физиологическим раствором на держатель на штативе для в/в вливаний
- b. Подсоедините артериальную магистраль к пакету с физиологическим раствором.

При выполнении первичного заполнения с использованием УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА

- a. Подключите артериальную магистраль к соединителю на венозной магистрали
18. Подсоедините красный соединитель магистрали к соединителю в месте притока крови в диализатор.
19. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
20. Зафиксируйте магистраль в соответствующем держателе (красного цвета).

Инфузионная магистраль

21. Поместите капельную камеру в соответствующий правосторонний держатель.
22. Откройте крышку инфузионного насоса и закрепите начальный синий соединитель инфузионного сегмента насоса в левой направляющей насадки инфузионного насоса (по направлению синей стрелки на экране). (Полуавтоматическая загрузка сегмента насоса описана в соответствующем параграфе в главе «Подготовка к лечению»). Поверните насос против часовой стрелки и установите сегмент. Закрепите другой конец сегмента насоса в правой направляющей. Сложите ручку привода обратно в насос и закройте крышку инфузионного насоса.
23. Вставьте сегмент магистрали перед насосом в детектор окончания инфузии.
24. Вставьте соединитель пробоотборника в инфузионный соединитель после открытия его сдвигающейся крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Крышка должна открываться только в режиме готовности системы или после настройки первичного заполнения.

Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку, если производится полоскание или дезинфекция/очистка.

25. Вставьте сегмент магистрали в блок детектора утечки крови (BLD) (зеленого цвета).
26. Подсоедините конец инфузионной магистрали к инфузионному порту диализатора.
27. Подсоедините коннектор типа Люэр гидрофобного фильтра к датчику инфузионного давления.

Гепарин

28. Подсоедините гепариновый шприц (см. Главу о гепарине).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не зажимайте магистрали для измерения давления.

Убедитесь, что все зажимы на магистралях с измерением давления открыты.



Проверьте, нет ли перегрева в кровопроводящих магистралях.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ КРОВОПРОВОДЯЩИХ МАГИСТРАЛЕЙ

 **Priming with bags** или  **On-line Priming** для выбора ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИННОГО РАСТВОРА для первичного заполнения кровопроводящих магистралей

 **return** для отмены и возврата в предыдущее Меню, или

 **ok** для подтверждения.

 **mid -HDF** для выбора терапии mid-HDF.

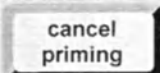
 **return** для отмены и возврата в предыдущее Меню, или

 **ok** для подтверждения.

ВНИМАНИЕ

После подтверждения обратите особое внимание на окно, в котором указано, как выполнить правильное соединение артериальной магистрали.

ПРИМЕЧАНИЕ

 для отмены первичного заполнения и возврата к фазе промывания.

- Выполните установку одноразовых материалов согласно описанию в соответствующем разделе.
- Выполняйте приготовление диализирующего раствора в соответствии с желаемым режимом (см. соответствующую главу).



ПРИМЕЧАНИЕ

Первичное заполнение магистралей невозможно, если не подготовлен диализирующий раствор.

- Диализатор должен быть настроен на конфигурацию диализа, то есть с артериальной магистралью сверху.
- После завершения подготовки (сообщение «BYPASS» («ОБХОД»)) выполните ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ДИАЛИЗАТОРУ (см. главу «Подготовка диализирующего раствора»).
- Для направления потока диализирующего раствора к диализатору нажмите кнопку «BYPASS» («ОБХОД»); соответствующее предупреждение исчезает.

Магистралы первично заполняют по-разному в зависимости от заполнения с помощью ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или ультрачистого ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА.

Два разных метода описаны ниже.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

Запустите насос крови () , установив его поток с помощью специального регулятора потока.

Инфузионный насос начинает вращаться, вытягивая диализирующий раствор из соединителя для инфузии; чтобы остановить инфузионный насос, поверните соответствующий регулятор потока против часовой стрелки в конце цикла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что нет утечки из инфузионной магистрали; если есть утечка, замените магистраль перед первичным заполнением.

Убедитесь, что инфузионная капельная камера с автоматическим выравниванием заполнена.

Отрегулируйте уровень в артериальной расширительной камере, открывая и закрывая капельную камеру.

Отрегулируйте уровень в венозной расширительной камере, открывая и закрывая капельную камеру.

Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается предохранительный зажим.

При наличии аварийных сигналов см. главу «АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ» об использовании

кнопок  и .

 **uf priming on** для проведения ультрафильтрации и удаления любых веществ, например, глицерина, из диализатора.

Чтобы поменять пакет или флакон с физиологическим раствором, остановите насос крови, нажав  . После замены снова включите насос.

Система останавливается за 0,2 л до достижения значения объема первичного заполнения при остановке (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).

Если требуется рециркуляция, соедините венозную и артериальную магистрали вместе.

 , чтобы продолжить.

Система останавливается снова за 0,4 л до достижения значения объема первичного заполнения при завершении.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

нажмите **see/mod. parameters** и **blood** и соответственно выберите **stop priming** или **priming volume**.

По окончании объема первичного заполнения, нажмите **connection patient** и перейдите к соединению с пациентом.

Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от пакета с физиологическим раствором и подключите ее к пациенту.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

- Начните приготовление диализирующего раствора в соответствии с описанием для двухигельной терапии.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе диализирующего раствора тщательно проверьте, чтобы артериальная магистраль была присоединена к соединителю, расположенному на венозной магистрали.

Запустите инфузионный насос (), скорость регулируется автоматически.

Инфузионный насос начинает вращаться, вытягивая диализирующий раствор из инфузионного соединителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вращение против часовой регуляторов скорости потока в конце цикла блокирует первичное заполнение магистралей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что нет утечки из инфузионной магистрали; если есть утечка, замените магистраль перед первичным заполнением.

Убедитесь, что инфузионная капельная камера с автоматическим выравниванием заполнена.

Заполните артериальную расширительную камеру, регулируя уровень раствора, открывая и закрывая капельную камеру.

Отрегулируйте уровень в венозной расширительной камере, открывая и закрывая капельную камеру.

Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается предохранительный зажим. Насос для крови запускается автоматически.

При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока. Инфузионный поток регулируется автоматически.

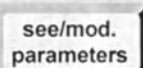
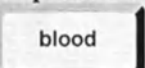
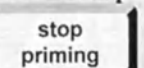
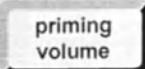
Если первичное заполнение выполняется с гепарином, выполните болюсное введение гепарина во время первой остановки, а затем продолжите первичное заполнение после завершения.

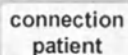
Система останавливается за 0,2 л до достижения значения объема первичного заполнения при остановке (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).

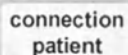
Система снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение объема первичного заполнения при окончании, и после циркулирования каждые 0,2 л.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

нажмите  и  и соответственно выберите  или .



По окончании объема первичного заполнения, нажмите  и перейдите к соединению с пациентом.

Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от соединителя с венозной магистралью (зажав ее) и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Закройте точку отбора проб на венозной магистрали с помощью зажима, расположенного на трубке, и защитного колпачка.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

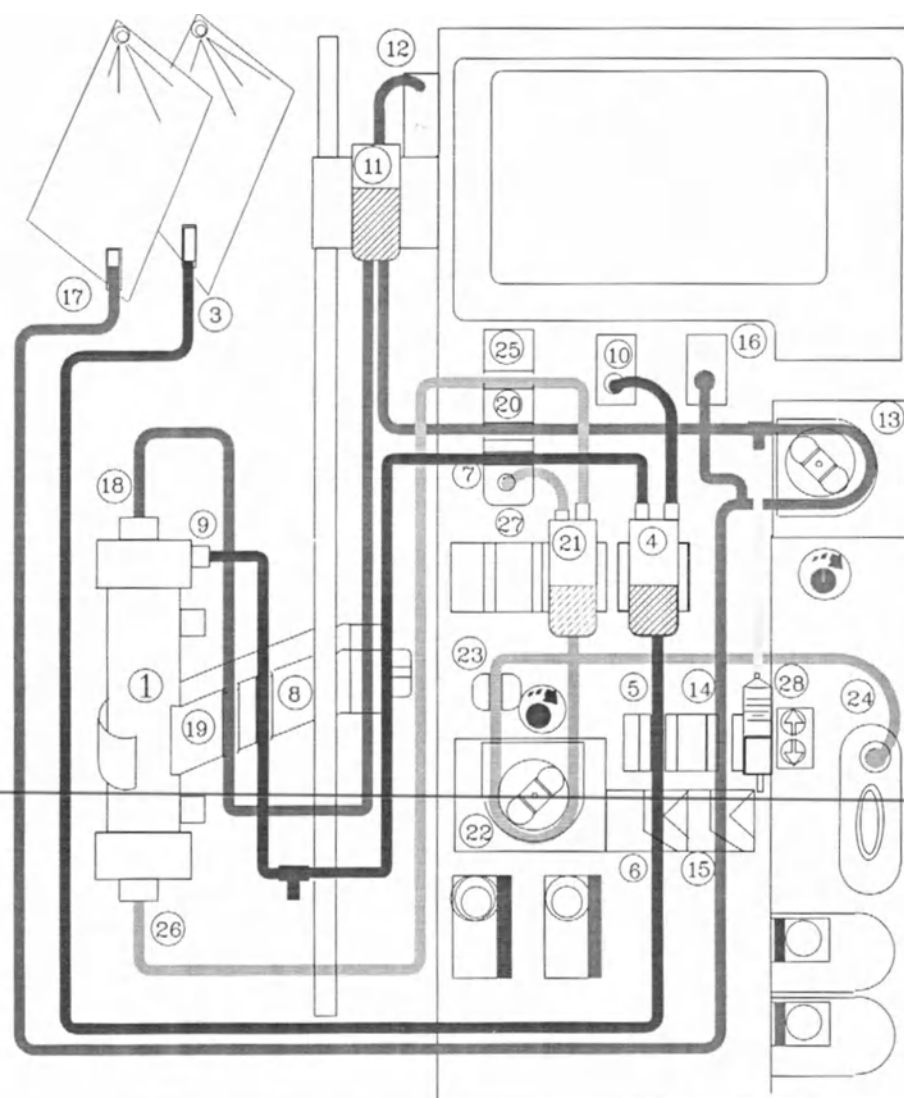
Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

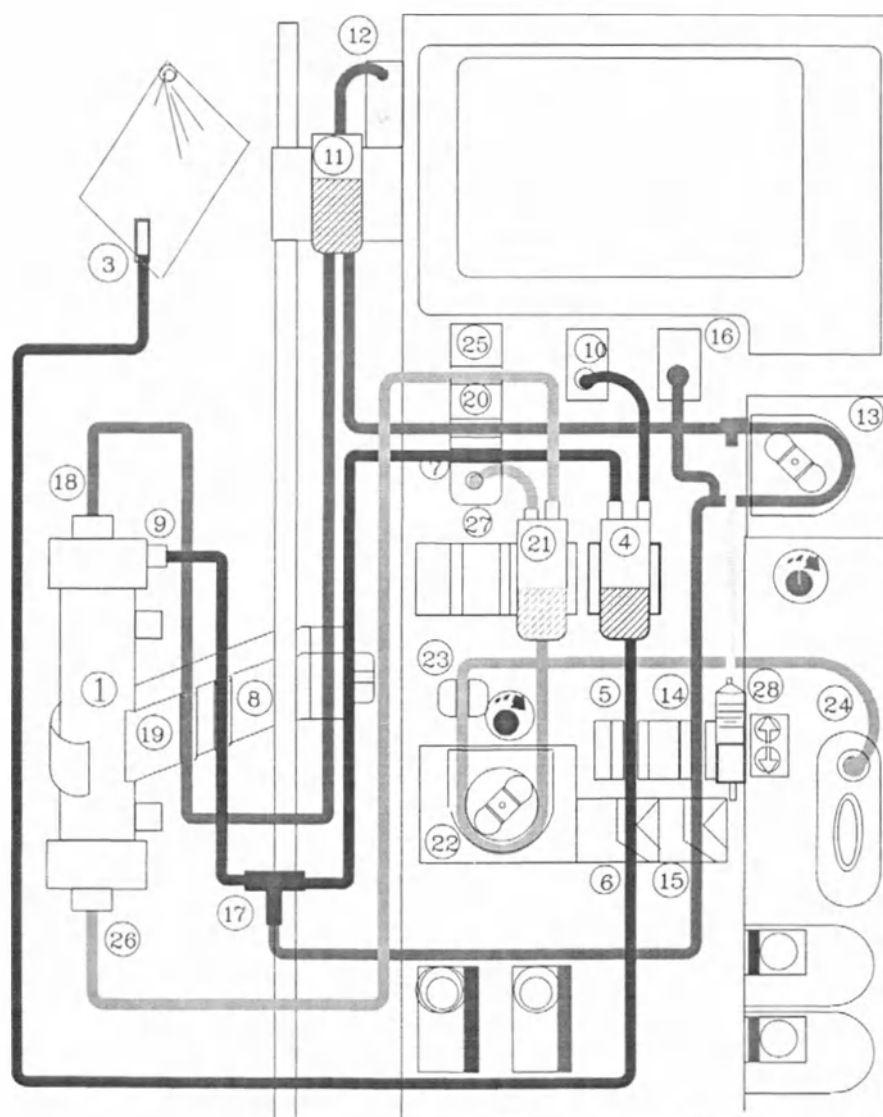
Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

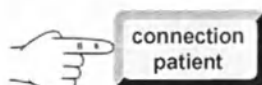
MID HDF: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ



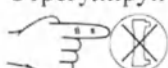
MID HDF: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА



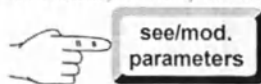
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА И НАЧАЛО ЛЕЧЕНИЯ



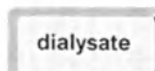
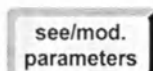
На верхней панели справа (раздел крови) появляется сообщение «CONNECT» («ПОДКЛЮЧИТЬ»).

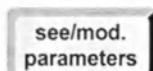
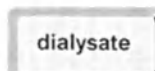
-  для обхода диализатора.
- Подсоедините артериальную линию к пациенту в соответствии с процедурой, используемой в центре.
- Повторно активируйте насос крови и полностью заполните линии кровью.
-  для остановки насоса крови и подключения венозной магистрали к пациенту.
-  и убедитесь, что зажимы на магистралях с измерением давления и главной магистрали открыты.
- Отрегулируйте поток крови до желаемого значения, повернув регулятор потока.
-  для соединения диализатора с диализирующим раствором.
- Кровь циркулирует и заполняет венозную магистраль и диализатор. Как только кровь обнаруживается в венозной капельной камере, если соответствующий параметр был установлен системными настройками, выполняется дополнительная остановка насоса; если нет, дождитесь появления сообщения «DIALYSIS» («ДИАЛИЗ»). На строке состояния слева будет отображаться BIC. (ACETATE/BIDRY) + STD A. CONC. (LYMPHA) - PROG.
- Пороговые значения аварийных сигналов артериального (Pa) и венозного давления (Pv) автоматически переключаются на значения, установленные для диализа. Системой автоматически устанавливаются макс. и мин. значения давления (H/L).
- Если программа УФ еще не активирована, появляется соответствующее сообщение.
- Во время диализа инструмент, отображающий настройку УФ, становится оранжевым, если:
 - настройка УФ соответствует предельным предварительно заданным значениям.
 - значение УФ не соответствует соотношению между потерей веса и временем лечения.
 - программа УФ не была активирована.

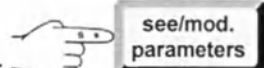
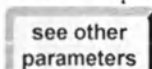
Параметры (температура, проводимость, скорость потока диализирующего раствора, время лечения, УФ/ч, потеря веса) можно установить в любое время во время сеанса диализа.



и следуйте указаниям, приведенным в гл. *Интерфейс оператора*.



Во время диализа, если выбраны  и , под инструментом, отображающим время лечения, отображается общее время лечения.

- Объем обработанной крови отображается на второй странице экрана:   и см. инструмент «Tot. Blood» («Общий объем крови»), глава «Интерфейс оператора».
- В случае аварийных сигналов см. соответствующую главу.



РАБОТА В РЕЖИМЕ MID-HDF

- Терапия обозначается буквами MID-HDF в строке состояния в правом верхнем углу дисплея.
- Для подготовки диализирующего раствора, настройки программы ультрафильтрации, выполнения и изменения режима обработки см. описания в соответствующих главах руководства пользователя.
- Информация об аварийных сигналах представлена в соответствующем разделе руководства.
- Информацию об отображении и изменении параметров терапии см. в главе «Интерфейс оператора».
- Скорость потока ультрафильтрации и инфузии не зависят друг от друга.
- Если скорость инфузионного потока была установлена на нулевом уровне, появится соответствующее предупреждение.
- Инфузионный насос работает только в том случае, если активирован насос крови и не активированы аварийные сигналы отсека диализата.
- Во время лечения программа ультрафильтрации активна только в том случае, если работает инфузионный насос, и наоборот, за исключением изолированного УФ диализа, во время которого инфузионный насос выключен.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае утечки инфузионной жидкости в окружающую среду, проверьте вес пациента, немедленно прервите лечение и продолжите в двухигольном режиме. Невозможно вернуться к гемодиализу после выбора двухигольного режима.

КОРРЕКТИРОВКА СКОРОСТИ ИНФУЗИОННОГО ПОТОКА

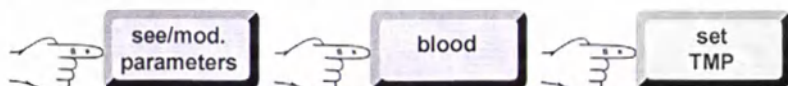
- Если для параметра **Press. Transd. Kit** в технических системных настройках установлено значение ниже 2, скорость инфузионного потока устанавливается с помощью регулятора скорости инфузионного потока.
- В противном случае при начале диализа включается автоматическая регулировка скорости инфузионного потока. Этот механизм автоматически регулирует значение скорости потока инфузии исходя из среднего значения TMP, измеренного системой, и рабочего значения TMP, установленного пользователем. В частности, инфузионный поток автоматически регулируется системой таким образом, чтобы средняя TMP находилась в диапазоне ± 10 мм рт.ст. от установленного рабочего TMP.

Среднее TMP рассчитывают из следующих соотношений:

$$TMP = \frac{P_{filt} + P_v}{2} - (P_{dout} + 30)$$

где P_{filt} — артериальное давление перед фильтром, P_v — венозное давление и P_{dout} — давление диализата, измеренное на выходе из диализатора.

Для изменения установленного TMP:



Нажмите кнопки  или  для установки нового значения и подтвердите, нажав .

- Если рабочее TMP не установлено, приложение использует значение по умолчанию 250 мм рт. ст.
-
- При активации контроля Qinf переходит к предварительно установленному значению. Впоследствии Qinf автоматически меняется в пределах диапазона 1 л/ч и 16 л/ч.
- Поэтому возможно, что во время лечения, хотя Qinf и не находится рядом с установленным рабочим TMP, Qinf не меняется, поскольку она совпадает с одним из максимального и минимального предельных значений.
- Чтобы просмотреть инструмент Qinf с этими ограничениями:



Автоматическая корректировка скорости инфузионного потока может быть отключена в любой момент во время диализа:



или повторно включен:



Если автоматическая регулировка отключена, скорость инфузионного потока устанавливается с помощью регулятора скорости инфузионного потока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если скорость инфузионного потока установлена с помощью потенциометра, выберите значение, совместимое с данными, указанными в инструкции по эксплуатации диализатора OLprg.

БОЛЮСНОЕ ВВЕДЕНИЕ

Болюсное введение диализирующего раствора может осуществляться в любое время во время диализа.

Для болюсного вливания:



и установите количество для инфузии (0-500 мл).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болюс не будет вычитаться программой ультрафильтрации, поэтому фактическая потеря веса в конце диализа определяется общей потерей веса, установленной за вычетом суммы болюсов, введенных во время лечения.

- Во время введения болюса вводят диализирующий раствор со скоростью потока, варьирующейся от 3 до 12 кг/час в зависимости от кровотока.
- Болюс можно остановить, установив объем ниже или равный объему, введенному до этого момента.
- Общее количество болюсов, введенных во время лечения, также отображается.

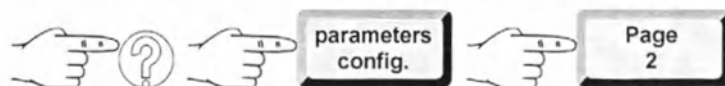
ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ

См. главу «Отключение пациента» для получения общей информации.

Доступны три различных режима промывания, в зависимости от выбора режима промывания и параметров системной настройки (возврат с физиологическим раствором).

Возврат крови пациенту с воздухом	 Rinseback with bags	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВЫКЛ.
Возврат крови пациенту с физиологическим раствором	 Rinseback with bags	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВКЛ.
Возврат крови пациенту с ультрачистым диализатом	 On-line rinseback	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = не имеет значения

Чтобы проверить системную настройку оборудования, см. стр. 2 интерактивной справки.



Чтобы изменить системные настройки, обратитесь к уполномоченным производителем техническим специалистам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время возврата крови пациенту некоторые защитные механизмы системы не активны.

Проверьте процедуру возврата крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

ВОЗВРАТ С ВОЗДУХОМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время возврата крови с воздухом инфузионный насос остается неподвижным.

После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВЫКЛ.), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.

Отсоедините артериальную магистраль от пациента и дайте ей очиститься.

Реактивируйте насос () , чтобы начать возврат крови пациенту.

При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.

Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.

При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и электрозажим закрывается.

 для инфузии любой крови, присутствующей в венозной магистрали. Артериальный насос вращается только один раз, прежде чем остановиться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если возврат крови выполняется с воздухом, сигнал «AIR DETECTED» («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ») не активен во время опустошения (*Rinseback II*). Поэтому проводите возврат крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .

Отсоедините венозную магистраль от пациента.

Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.

Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.

Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.

При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «*bidry drain on*» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

Удалите одноразовые вспомогательные устройства.

Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.



Снимите соединитель пробоотборника и закройте соединитель для инфузии.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время возврата крови пациенту с физиологическим солевым раствором инфузионный насос остается неподвижным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При возврате крови пациенту с физиологическим солевым раствором тщательно проверьте количество физиологического солевого раствора, введенного пациенту, чтобы предотвратить ошибки потери веса.

- Информацию об отображении и изменении параметров см. в главе «Интерфейс оператора».
- После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВКЛ), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите пакет с физиологическим солевым раствором.

- Реактивируйте насос () , чтобы начать возврат крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и электромагнитный клапан закрывается.

-  для инфузии любой крови с солевым раствором в венозной магистрали.
- Артериальный насос выполняет непрерывное вращение с уменьшенной скоростью потока. При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.

- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.

- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.
- Снимите соединитель пробоотборника и закройте соединитель для инфузии.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

- После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту в реальном времени оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите ее к Т-образному соединителю инфузионной магистрали (см. рисунок, посвященный возврату крови пациенту с ультрачистым диализирующим раствором для выбранного лечения). Откройте зажим на Т-образном соединителе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

С особой тщательностью проверьте, чтобы артериальная магистраль была присоединена к Т-образному соединителю, расположенному на инфузионной линии.



Перезапустите насосы (), чтобы начать фазу возврата крови пациенту.

При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока. Инфузионный поток регулируется автоматически.

Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.

- Система останавливается после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, вливаемого пациенту, а затем через каждые 100 мл.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В фазе возврата крови пациенту с ультрачистым диализирующим раствором обращайтесь особое внимание на количество диализирующего раствора, введенного пациенту (визуализируется графическим инструментом), для предотвращения ошибок потери веса.

В любой момент реинфузию диализата пациенту можно прервать, установив регулятор потока инфузии на ноль, или нажав  или нажав «stop infusion volume» («Остановить объем инфузии») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

При подтверждении *возврата крови пациенту* появляется синее окно в качестве напоминания о соединении артериальной магистрали с Т-образным соединителем на инфузионной магистрали. Отсутствие соединений может привести к неконтролируемой инфузии.

При переходе в фазу Возврата крови II (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP OFF» («ОСТАНОВКА ВЫКЛ.»)) и предохранительный зажим закрывается.

- Перезапустите насосы () , чтобы завершить возврат крови пациенту, принимая во внимание, что движение происходит с уменьшенной скоростью потока, они останавливаются после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, введенных пациенту (если не достигнут еще в процедуре возврата крови пациенту), а затем через каждые 100 мл.

При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока. Инфузионный поток регулируется автоматически.

Установите регулятор скорости потока инфузии или артериального потока на ноль или



Отсоедините венозную магистраль от пациента.

Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «Filter Emptying» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.

Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.

Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.

При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

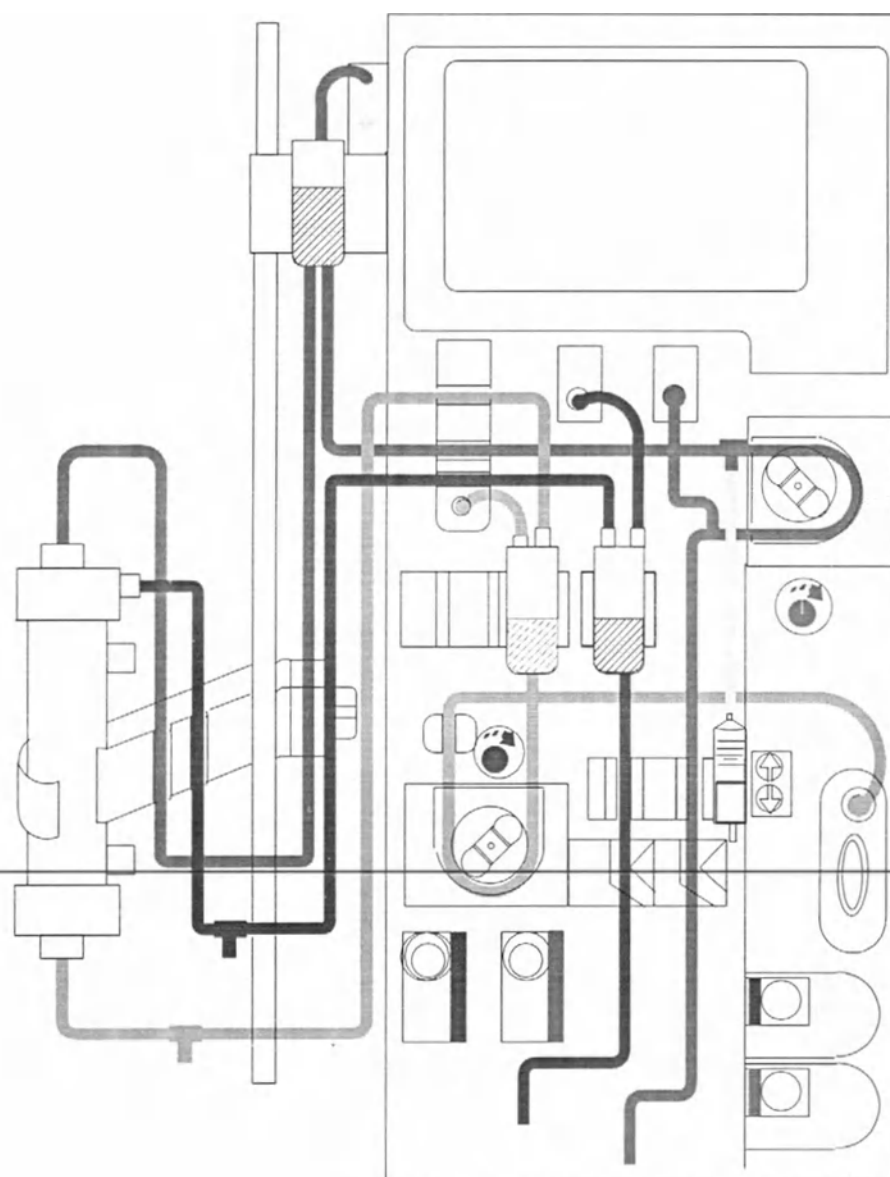
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выполнения функции опорожнения фильтра или опорожнения Bidry происходит обход диализатора, и невозможно продолжать возврат крови пациенту, вводя ультрачистый диализат.

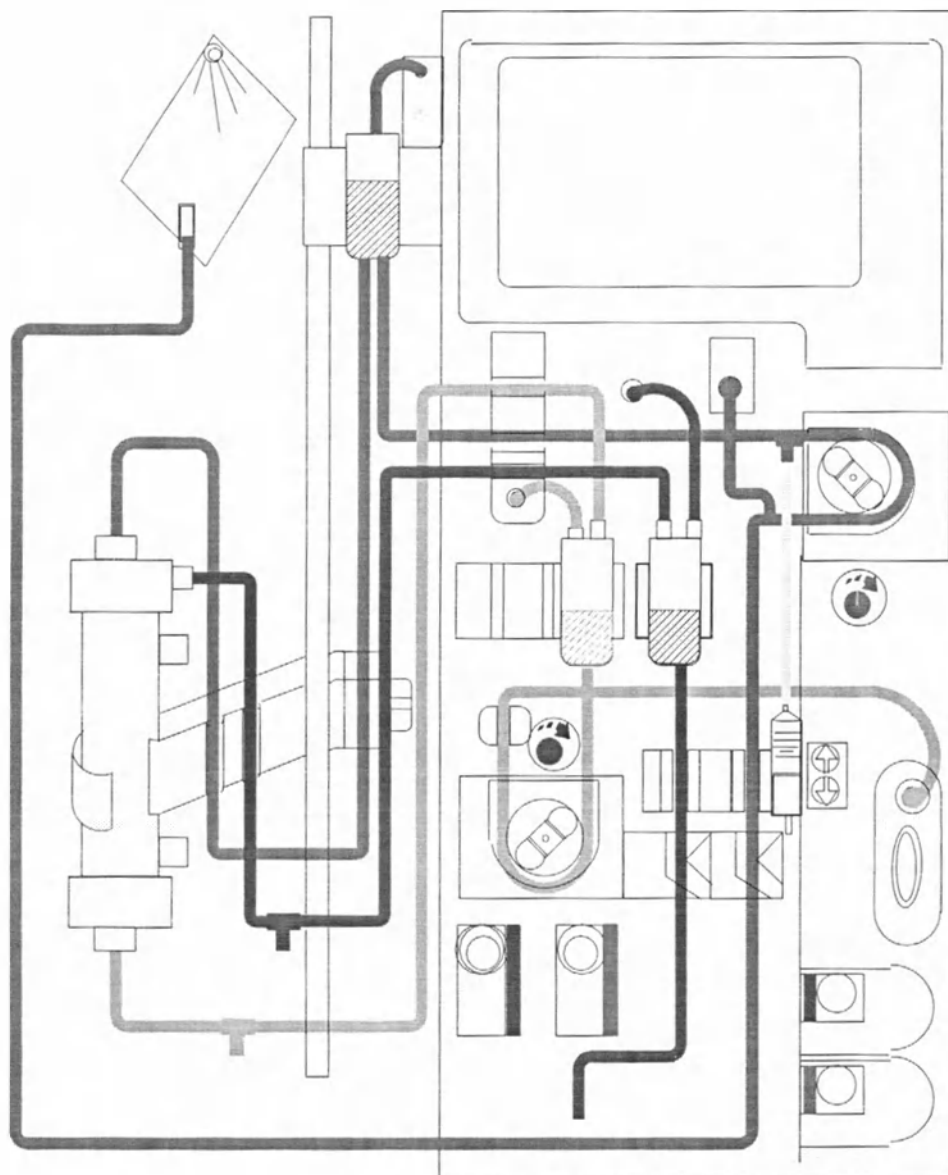
Удалите одноразовые вспомогательные устройства.

Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы. Закройте дверцу соединения для инфузии.

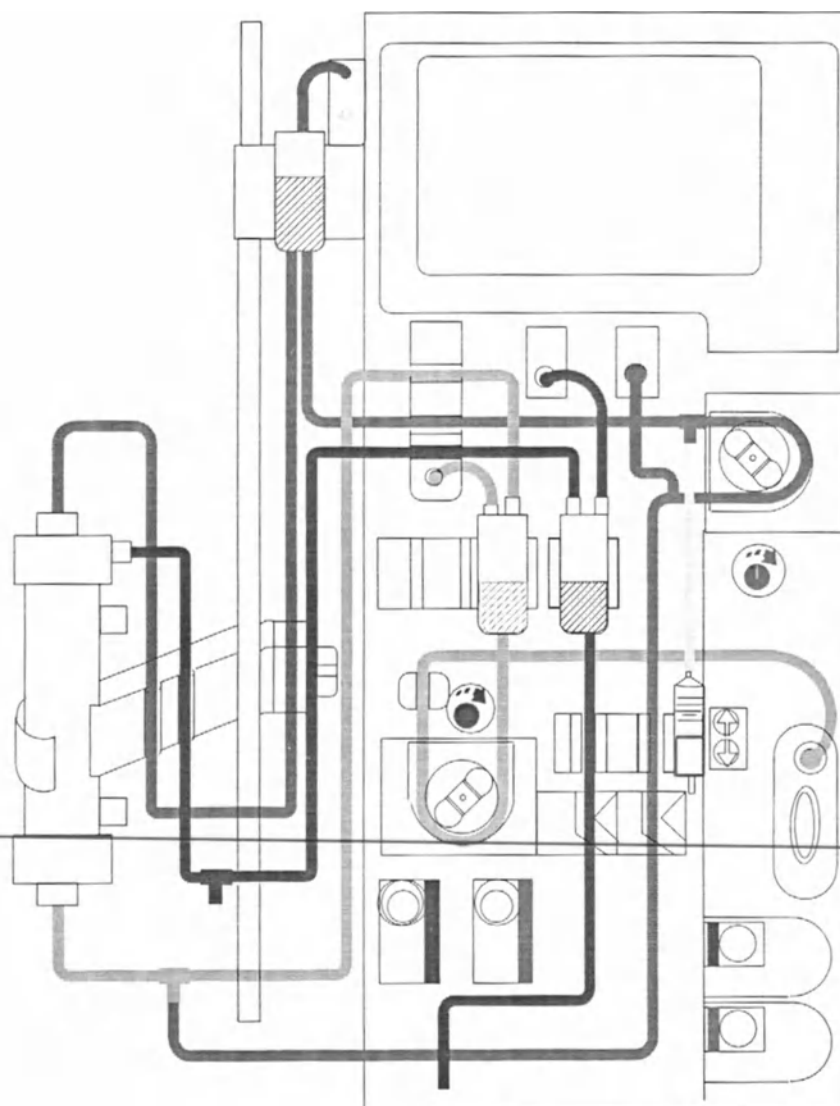
MID HDF: ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ



MID HDF: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ



МID HDF: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА



ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Выражения, используемые в руководстве
Глоссарий

iv
v

Раздел 1

1.1 ВВЕДЕНИЕ (ред. 07/18)

1.2 – ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ПРИМЕЧАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ (Ред. 07/16)

Раздел 2

2.1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ И КОМПОНЕНТОВ – СТАНДАРТНЫЕ МОДЕЛИ, КРОМЕ THERAPY (Ред. 07/16)

2.2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ И КОМПОНЕНТОВ – МОДЕЛЬ THERAPY, СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ (Ред. 07/16)

2.3 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ И КОМПОНЕНТОВ – ВАРИАНТЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА (Ред. 11/10)

2.4 FORMULA DOMUS (СИСТЕМА УХОДА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ) – ВЕРСИЯ ДЛЯ ГЕМОДИАЛИЗА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ (Ред. 07/16)

2.5 ИНТЕРФЕЙС ОПЕРАТОРА (Ред. 07/16)

2.6 СИСТЕМНАЯ НАСТРОЙКА (Ред. 07/16)

2.7 ОДНОРАЗОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА (Ред. 06/10)

2.8 Технические характеристики (Ред. 07/18)

Раздел 3

3.1 ЗАПУСК, ДИАГНОСТИКА, ПРОМЫВАНИЕ (Ред. 07/16)

3.2 ПРИГОТОВЛЕНИЕ ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА (Ред. 07/16)

3.3 ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ (Ред. 06/10)

3.4 ГЕПАРИН (Ред. 11/10)

3.5 НАЧАЛО ДИАЛИЗА И ПРОЦЕССА ЛЕЧЕНИЯ (Ред. 11/10)

3.6 ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ (Ред. 11/10)

Раздел 4

4.1 ДВУХИГОЛЬНЫЙ ГЕМОДИАЛИЗ – DN (Ред. 11/10)

4.2 ОДНОИГОЛЬНЫЙ ГЕМОДИАЛИЗ С ОДНИМ НАСОСОМ – SNsp (Ред. 11/10)

4.3 ОДНОИГОЛЬНЫЙ ГЕМОДИАЛИЗ С ДВУМЯ НАСОСАМИ – SNdp (Ред. 11/10)

Раздел 5

5.1 ОНЛАЙН-ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ (HDF PRE, HDF POST) (Ред. 11/10)

5.2 ОНЛАЙН-ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ (MID-HDF) (Ред. 11/10)



Раздел 6

6.1 ОНЛАЙН-ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ (PHF PRE, PHF POST) (Ред. 11/10)

Раздел 7

7.1 ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ С ЭНДОГЕННОЙ РЕИНФУЗИЕЙ УЛЬТРАФИЛЬТРАТА (HFR) (Ред. 11/10)

Раздел 8

8.1 ПРОФИЛИ (ред. 12/07)

8.2 PROFILER («ПРОФАЙЛЕР») (Ред. 07/16)

8.3 ДАТЧИКИ FORMULA PLUS (Ред. 07/16)

8.4 ДРУГИЕ ФУНКЦИИ (Ред. 07/16)

Раздел 9

9.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (Ред. 07/16)

9.2 ПРОГРАММИРУЕМОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (Ред. 12/07)

9.3 ПЛАНОВАЯ ОЧИСТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (Ред. 07/16)

9.4 УПРАВЛЕНИЕ УЛЬТРАФИЛЬТРАМИ И ФИЛЬТРОМ MULTIPURE (Ред. 06/10)

9.5 ПРОЦЕДУРА ДЕЗИНФЕКЦИИ/ОЧИСТКИ СИСТЕМ FORMULA ДЛЯ ОНЛАЙН-ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИИ (Ред. 12/07)

Раздел 10

10.1 АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ – ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ (Ред. 07/16)

10.2 АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ – СЕКЦИЯ ДИАЛИЗАТА (Ред. 07/16)

10.3 АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ – СЕКЦИЯ КРОВИ (Ред. 07/16)

Раздел 11

11.1 РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ (Ред. 06/10)

ВЫРАЖЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждает оператора не предпринимать каких-либо конкретных действий или не выполнять процедуру, способную вызвать потенциальные риски, которые, если их игнорировать, могут привести к серьезным травмам пациента и/или пользователя.

ВНИМАНИЕ

Относится к рабочим процедурам и условиям, неприменение которых может оказать неблагоприятное воздействие на пациента или систему.

ПРИМЕЧАНИЕ

См. важные рабочие процедуры и условия.

Данное руководство является неотъемлемой и важной частью системы.

Производитель оставляет за собой право вносить любые возможные изменения в руководство пользователя и оборудование без предварительного уведомления. Если будут замечены типографические ошибки или ошибки другого рода, исправления будут включены в следующие версии/редакции руководства.

Для служебного пользования. Запрещено воспроизведение без предварительного письменного разрешения производителя.

Производитель защищает свои права на чертежи и изображения в соответствии с законом.

ГЛОССАРИЙ

Здесь представлены определения терминов, которые относятся к гемодиализу и к системе доставки formula для одного пациента. Определения не должны быть всеобъемлющими.

Вспомогательное устройство	Классификация в соответствии с Директивой «О медицинских изделиях» (MDD 93/42) Устройство, которое, хотя и не является изделием, специально предназначено его изготовителем для использования вместе с изделием и обеспечивает условия для применения данного изделия в соответствии с назначением, предусмотренным изготовителем изделия.
Деталь, контактирующая с пациентом, Класс В	Деталь, контактирующая с пациентом, соответствует требованиям, указанным в МЭК 60601-1, что обеспечивает степень защиты от риска поражения электрическим током с особым указанием на допустимые токи утечки.
Деталь, контактирующая с пациентом, Класс ВF	Деталь, контактирующая с пациентом, соответствует требованиям, указанным в МЭК 60601-1, что обеспечивает более высокую степень защиты от риска поражения электрическим током, чем у деталей, контактирующих с пациентом, класса В.
Артериальная фаза или артериальный цикл (АР)	В одноигольном режиме обозначает фазу, в которой кровь забирается у пациента при работающем насосе и закрытом зажиме.
Артериальное давление	Давление измеряется в экстракорпоральном контуре между пациентом и насосом артериальной крови.
Обходная система	Изделие для отвода диализирующего раствора из диализатора к дренажу.
Оборудование Класса I	Классификация МЭК 60601-1. Оборудование, в котором защита от поражения электрическим током не опирается только на базовую изоляцию, но которое включает в себя дополнительную меру предосторожности в том смысле, что средства предназначены для подключения оборудования к защитному заземляющему проводнику в фиксированной проводке установки таким образом, чтобы доступные металлические детали не попали под напряжение в случае выхода из строя основной изоляции.
Удаление накипи	Процесс удаления неорганических отложений, обычно оставляемые солевыми растворами, циркулирующими в канале для жидкости диализного аппарата.
Диализирующий раствор	Раствор, предназначенный для обмена растворенных веществ и/или воды с кровью во время гемодиализа.
Дезинфекция	Химический или физический процесс, который влияет на живые микроорганизмы, но с возможностью выживания некоторых вегетативных форм (спор).
Дезинфекция/Очистка	Как в инструкции по применению, так и в интерфейсе пользователя этот термин обозначает общий процесс «очистки» машины, который может включать дезинфекцию, удаление накипи или промывание.



DN	Обозначение двухигольного диализа.
Электрозажим	Устройство для автоматического зажима кровопроводящих магистралей, т.е. в случае аварийного сигнала.
HDF	Стандартная гемодиализация (заместительный раствор состоит из стерильного раствора, поставляемого в пакетах)
HDF OnLine	Обозначение следующих процедур онлайн-гемодиализации (заместительный раствор состоит из ультрачистого раствора, полученного с помощью ультрафильтрации из диализирующего раствора, приготовленного системой): HDF PRE, HDF POST, MID-HDF
HDF POST	Относится к онлайн-гемодиализации в режиме последующего разведения с использованием высокопоточных стандартных диализаторов (см. главу «Одноразовые материалы»)
HDF PRE	Относится к онлайн-гемодиализации перед разбавлением с использованием высокопоточных стандартных диализаторов (см. главу «Одноразовые материалы»)
HFR	Относится к гемодиализации с эндогенной реинфузией ультрафильтрата.
Изолированная ультрафильтрация	Ультрафильтрация без диализирующего раствора. Удаление жидкости проводится без изменения содержания растворенных веществ в крови.
Техническое обслуживание	Любая операция по поддержанию эффективности системы. Кроме того, из меню «Техническое обслуживание» пользователь может получить доступ к функциям управления промыванием, удалением накипи, дезинфекцией и ультрафильтрацией, а также бактериальной микрофильтрацией.
MID-HDF	Относится к онлайн-гемодиализации с внутренним замещением (mid-dilution) перед разбавлением с использованием диализаторов OLPure (см. главу «Одноразовые материалы»)
PHF	Относится к процедурам онлайн-гемодиализации PHF PRE и PHF POST, проводимым с использованием двухкамерных диализаторов PHF (см. главу «Одноразовые материалы»). (Заместительный раствор состоит из ультрачистого раствора, полученного с помощью ультрафильтрации из диализирующего раствора, приготовленного системой)
PHF POST	Относится к онлайн-гемодиализации в режиме последующего разведения с использованием двухкамерных диализаторов PHF (см. главу «Одноразовые материалы»).
PHF PRE	Относится к онлайн-гемодиализации в режиме предварительного разведения с использованием двухкамерных диализаторов PHF (см. главу «Одноразовые материалы»).



Промывание	Физический процесс с использованием воды для удаления отложений, которые в конечном итоге присутствуют в канале для жидкости.
Одноигольный режим с одним насосом	Экстренное лечение проводится в случае проблем с сосудистым доступом с использованием одной точки забора крови, Y-образной магистрали и одного насоса крови.
SNdp	Обозначает одноигольный диализ с двумя насосами.
SNsp	Обозначает одноигольный диализ с одним насосом.
Рабочий объем	Объем крови, циркулирующий на протяжении цикла в одноигольном режиме.
Давление при переключении	Давление для определения момента, когда заканчивается венозная фаза и начинается артериальная фаза, и для обозначения возможных проблем, возникающих во время таких фаз.
Трансмембранное давление	Разница гидростатического давления внутри диализатора на мембрану со стороны крови на сторону диализата.
Ультрафильтрация	Процесс удаления жидкости из крови пациента через диализатор.
Ультрафильтрационное давление	Давление измеряется на диализате на выходе из диализатора перед УФ насосом.
Венозная фаза и венозный цикл (VP)	В одноигольном режиме обозначает фазу, в которой кровь возвращается пациенту при остановленном насосе и открытом зажиме.
Венозное давление	Давление измеряется в экстракорпоральном контуре между выходом из диализатора и возврата пациенту.

6.1 ОНЛАЙН-ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ (PHF PRE, PHF POST)

Терапия PHF – это методика, которая включает инфузию жидкости, приготовленной непосредственно системой и полученной из диализирующего раствора. Это онлайн-методика, которая делает возможной оптимизацию высокопоточных видов терапии, поскольку она позволяет использовать большие объемы обмена без необходимости управлять большим количеством пакетов.

Во время терапии используется двухкамерный гемодиализатор, который позволяет отделить процесс диализа от процесса фильтрации инфузата. Одноразовый диализатор на 100% проверен в процессе производства.

Онлайновая гемодиафильтрация с использованием диализаторов PHF может применяться с использованием всех моделей formula, оснащенных инфузионным насосом.

Режим работы, описанный в этом разделе, относится только к модели formula Therapy.

Пользовательский интерфейс formula будет отображать буквы PHF PRE или PHF POST в зависимости от того, подключен ли порт крови из фильтрационной камеры к артериальной магистрали или к венозной магистрали.

УСТАНОВКА ОДНОРАЗОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

В главе об одноразовых материалах приводится список одноразовых устройств, используемых для выбранного лечения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

PHF PRE или PHF POST могут выполняться только с диализаторами PHF (см. главу «Одноразовые материалы»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Использование определенных магистралей рекомендовано для артериальной и венозной магистралей и обязательно для инфузионной магистрали (см. главу «Одноразовые материалы»). Использование неподходящих магистралей может повлиять на аварийные сигналы и производительность, то есть на аварийный сигнал датчика воздуха или точность ультрафильтрации.
- Используйте только магистрали, оснащенные гидрофобным фильтром на пути соединения с датчиком артериального давления.
- Во время диализа, если кровь или какая-либо другая жидкость вступает в контакт с гидрофобным фильтром и обнаруживается или подозревается прохождение жидкости через мембрану, выполните следующие действия:
 - замените магистраль, как указано в инструкциях производителя;
 - свяжитесь с уполномоченными техническими специалистами для проверки и дезинфекции набора комплекта для внутренних измерений;
 - НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ систему для дальнейшего лечения до ее проверки и дезинфекции.

Приведенное ниже описание относится к режимам предварительного (PHF-PRE) и последующего разбавления (PHF-POST).



Приведены чертежи двух видов терапии в режимах первичного заполнения с использованием пакетов с физиологическим солевым раствором и первичного заполнения в режиме реального времени.

Диализатор

1. Установите двухкамерный диализатор PHF в его держатель и внимательно ознакомьтесь с инструкцией на упаковке, касающейся направления потока крови, в зависимости от выбранного режима разбавления.



Для проведения PHF в режиме предварительного разведения (PHF PRE) необходимо установить диализатор фильтрующей камерой вверх.



Для проведения PHF в режиме последующего разведения (PHF POST) необходимо установить диализатор фильтрующей камерой вниз.

2. НЕ ИСПОЛЬЗОВАЛОСЬ

Венозная магистраль

3. Повесьте пакет для сбора жидкости для первичного заполнения на держатель на стойке.
4. Вставьте венозную капельную камеру в держатель примерно наполовину. Внутренний фильтр должен оставаться ниже держателя.
5. Вставьте венозную магистраль в детектор воздуха.
6. Вставьте магистраль в электрозажим и аккуратно установите трубку. (Автоматическое открытие предохранительного зажима описано в соответствующем параграфе в главе «Подготовка к лечению»).
7. Зафиксируйте магистраль в соответствующем держателе (синего цвета).
8. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
9. Подсоедините (синий) разъем к выпускному отверстию для крови из диализатора в соответствии с выбранным режимом разбавления.
10. Подсоедините коннектор типа Люэр гидрофобного фильтра к датчику венозного давления (синего цвета).



Артериальная магистраль

11. Закрепите расширительную камеру в соответствующий держатель.
 12. Подсоедините разъем типа Люэр гидрофобного фильтра (может присутствовать в артериальной расширительной камере) к датчику артериального давления перед фильтром (красного цвета).
 13. Откройте крышку артериального насоса. Поднимите складную ручку привода насоса. Закрепите входное отверстие артериального сегмента в нижней направляющей (по направлению красной стрелки). (Для полуавтоматической загрузки сегмента насоса см. «Подготовка к лечению») Поверните насос против часовой стрелки и установите сегмент. Закрепите другой конец сегмента в верхней направляющей. Сложите ручку привода обратно в блок насоса и закройте крышку.
 14. Осторожно вставьте артериальную магистраль в детектор крови.
 15. Осторожно вставьте артериальную магистраль в крепеж рядом с предохранительным зажимом (если оборудование имеет один зажим) или в артериальный зажим (если оборудование имеет два зажима).
 16. Подключите соединитель типа Люэр гидрофобного фильтра (на входе в насос) к датчику венозного давления (красного цвета), открыв, если он закрыт, зажим, расположенный на трубке.
 17. При выполнении первичного заполнения с использованием ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ:
 - a. Повесьте пакет с физиологическим раствором на опору на штатив для в/в вливаний
 - b. Подсоедините артериальную магистраль к пакету с физиологическим раствором.
- При выполнении первичного заполнения с использованием ультрачистого ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА:
- a. Подключите артериальную магистраль к соединителю на венозной магистрали
 18. Подсоедините красный соединитель магистрали к входу крови на двухкамерном устройстве в соответствии с выбранным режимом разбавления.
 19. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
 20. Зафиксируйте магистраль в соответствующем держателе (красного цвета).

Инфузионная магистраль

21. Поместите капельную камеру в соответствующий правосторонний держатель.
22. Откройте крышку инфузионного насоса и закрепите начальный синий соединитель инфузионного сегмента насоса в левой направляющей насадки инфузионного насоса (по направлению синей стрелки на экране). (Полуавтоматическая загрузка сегмента насоса описана в соответствующем параграфе в главе «Подготовка к лечению»). Поверните насос против часовой стрелки и установите сегмент. Закрепите другой конец сегмента насоса в правой направляющей. Сложите ручку привода обратно в насос и закройте крышку.
23. Вставьте сегмент магистрали перед насосом в детектор окончания инфузии.
24. Вставьте соединитель пробоотборника в инфузионный соединитель после открытия его сдвигающейся крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Крышка должна открываться только в режиме готовности системы или после настройки первичного заполнения.

Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку, если производится полоскание или дезинфекция/очистка.

25. Вставьте сегмент магистрали в блок детектора утечки крови (BLD) (зеленого цвета).

26. Подсоедините желтый конец инфузионной линии к входному отверстию в секции фильтрации двухкамерного устройства.

27. Подсоедините коннектор типа Люэр гидрофобного фильтра к датчику инфузионного давления.

Гепарин

28. Подсоедините гепариновый шприц (см. Главу о гепарине).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

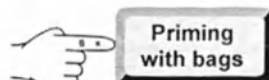
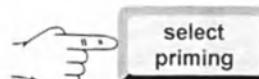
Не зажимайте магистрали для измерения давления.

Убедитесь, что все зажимы на магистралях с измерением давления открыты.

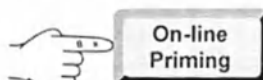
Проверьте, нет ли перегиба в кровопроводящих магистралях.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ КРОВОПРОВОДЯЩИХ МАГИСТРАЛЕЙ

Для активации первичного заполнения кровопроводящих магистралей:

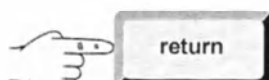


или



для выбора ПАКЕТОВ С

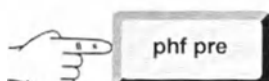
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА для первичного заполнения кровопроводящих магистралей



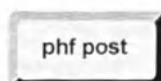
для отмены и возврата в предыдущее Меню, или



для подтверждения.



или



для выбора терапии HDF с желаемым режимом разбавления и



для отмены и возврата в предыдущее Меню, или

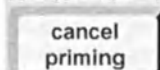


для подтверждения.

ВНИМАНИЕ

После подтверждения обратите особое внимание на окно, в котором указано, как выполнить правильное соединение артериальной магистрали.

ПРИМЕЧАНИЕ



для отмены первичного заполнения и возврата к фазе промывания.

- Выполните установку одноразовых материалов согласно описанию в соответствующем разделе.
- Выполняйте приготовление диализирующего раствора в соответствии с желаемым режимом (см. соответствующую главу).

ПРИМЕЧАНИЕ



Первичное заполнение магистралей невозможно, если не подготовлен диализирующий раствор.

Диализатор должен быть настроен на конфигурацию диализа, то есть с артериальной магистралью сверху. В частности, при проведении PHF PRE может быть полезно повернуть диализатор после установки уровня венозной камеры расширения; диализатор должен быть настроен на диализ во время системной настройки для завершения первичного заполнения.

После завершения подготовки (сообщение «BYPASS» («ОБХОД»)) выполните ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ДИАЛИЗАТОРУ (см. главу «Подготовка диализирующего раствора»).

Для направления потока диализирующего раствора к диализатору нажмите кнопку «BYPASS» («ОБХОД»); соответствующее предупреждение исчезает.

Существуют различные режимы первичного заполнения магистралей с использованием ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ ИЛИ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

Два разных метода описаны ниже.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

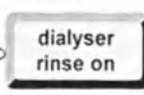
- Запустите насос крови () , установив его поток с помощью специального регулятора потока.
- Инфузионный насос начинает вращаться, вытягивая диализирующий раствор из соединителя для инфузии; чтобы остановить инфузионный насос, поверните соответствующий регулятор потока против часовой стрелки в конце цикла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что нет утечки из инфузионной магистрали; если есть утечка, замените магистраль перед первичным заполнением.

- Убедитесь, что инфузионная капельная камера с автоматическим выравниванием заполнена.
- Отрегулируйте уровень в артериальной расширительной камере, открывая и закрывая капельную камеру.
- Отрегулируйте уровень в венозной расширительной камере, открывая и закрывая капельную камеру.
- Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается предохранительный зажим.

- При наличии аварийных сигналов см. главу «АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ» об использовании кнопок  и .

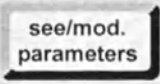
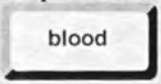
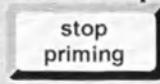
-   для проведения ультрафильтрации и удаления любых веществ, например, глицерина, из диализатора.

- Чтобы поменять пакет или флакон с физиологическим раствором, остановите насос крови, нажав  . После замены снова включите насос.

- Система останавливается за 0,2 л до достижения значения объема первичного заполнения при остановке (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).
- Если требуется рециркуляция, соедините венозную и артериальную магистрали вместе.  , чтобы продолжить.
- Система останавливается снова за 0,4 л до достижения значения объема первичного заполнения при завершении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

нажмите  и  и соответственно выберите  или

priming
volume

connection
patient

По окончании объема первичного заполнения, нажмите **connection patient** и перейдите к соединению с пациентом.

Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от пакета с физиологическим раствором и подключите ее к пациенту.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

- Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистральной.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе диализирующего раствора тщательно проверьте, чтобы артериальная магистраль была присоединена к соединителю, расположенному на венозной магистрали.

- Запустите инфузионный насос , скорость потока регулируется автоматически (фон инструмента зеленый).
- Инфузионный насос начинает вращаться, вытягивая диализирующий раствор из инфузионного соединителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вращение против часовой регуляторов скорости потока в конце цикла блокирует первичное заполнение магистралей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что нет утечки из инфузионной магистрали; если есть утечка, замените магистраль перед первичным заполнением.

- Убедитесь, что инфузионная капельная камера с автоматическим выравниванием заполнена.
- Заполните артериальную расширительную камеру, проверяя уровень раствора, открывая и закрывая капельную камеру.
- Отрегулируйте уровень в венозной расширительной камере, открывая и закрывая капельную камеру.
- Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается предохранительный зажим. Насос для крови запускается автоматически.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока. Инфузионный поток регулируется автоматически.
- Если первичное заполнение выполняется с гепарином, выполните болюсное введение гепарина во время первой остановки, а затем продолжите первичное заполнение после завершения.
- Система останавливается за 0,2 л до достижения значения объема первичного заполнения при остановке (если объем первичного заполнения при остановке = 0, оборудование продолжает работать).
- Система снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение объема первичного заполнения при окончании, и после циркулирования каждые 0,2 л.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении



нажмите **see/mod. parameters** и **blood** и соответственно выберите **stop priming** или **priming volume**.

connection patient

- По окончании объема первичного заполнения, нажмите **connection patient** и перейдите к соединению с пациентом.
- Чтобы подключить пациента и начать процедуру, отсоедините артериальную магистраль от соединителя с венозной магистралью (зажав ее) и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Закройте точку отбора проб на венозной магистрали с помощью зажима, расположенного на трубке, и защитного колпачка.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

- Отсоедините венозную магистраль от дренажного мешка и подключите ее к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

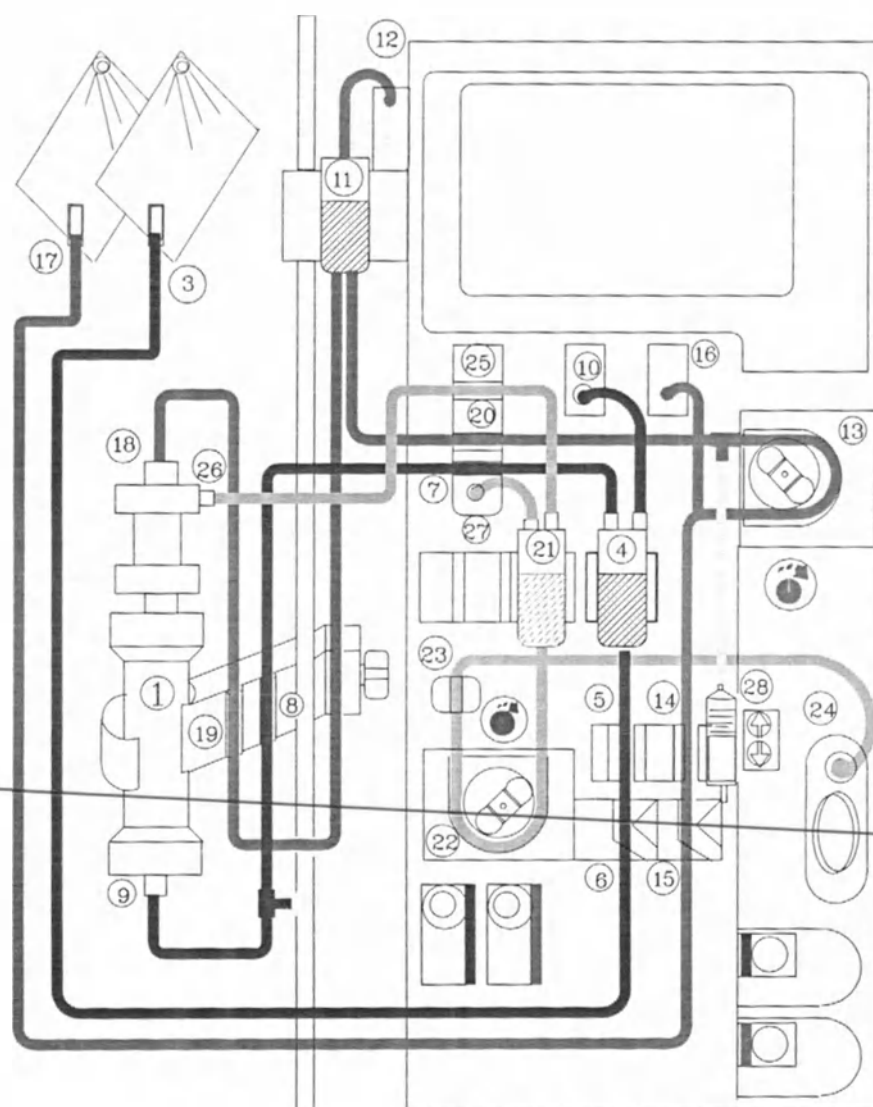
Данную операцию необходимо выполнить до того, как кровь достигнет дренажного мешка, чтобы избежать потери крови и неконтролируемой потери веса у пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

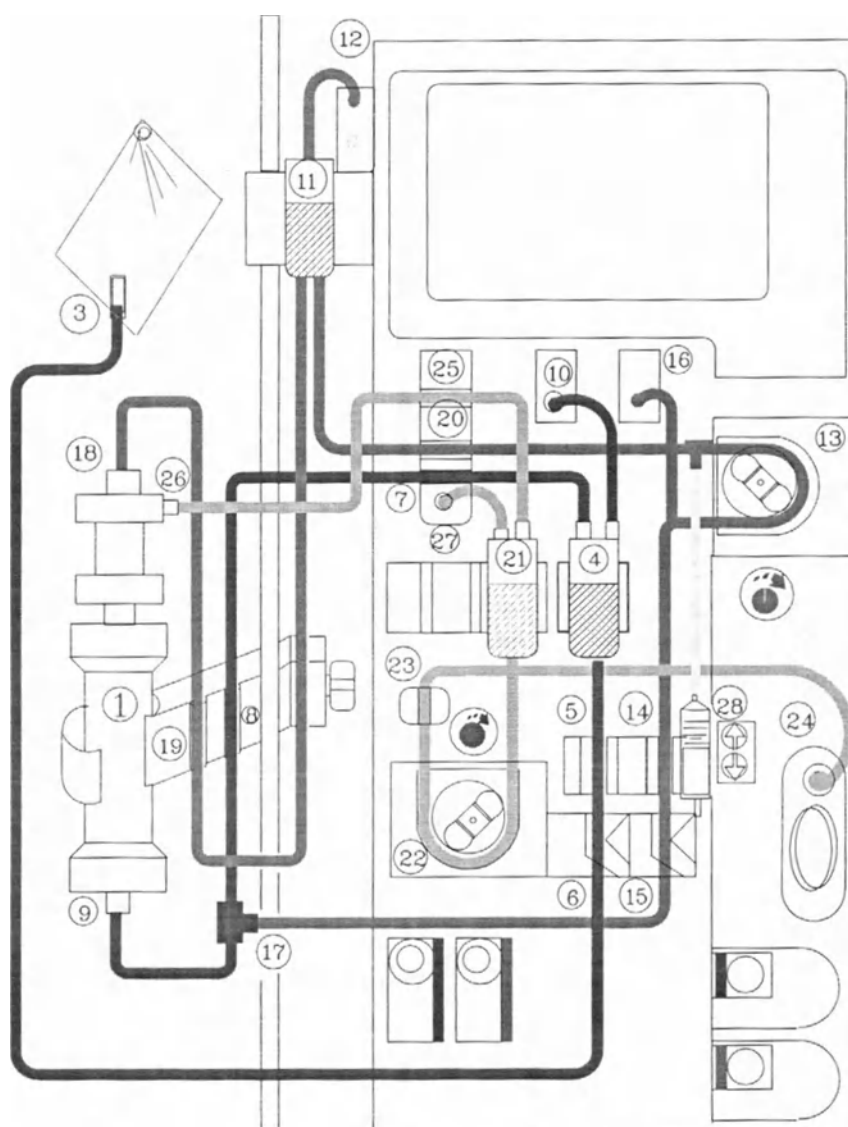
Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

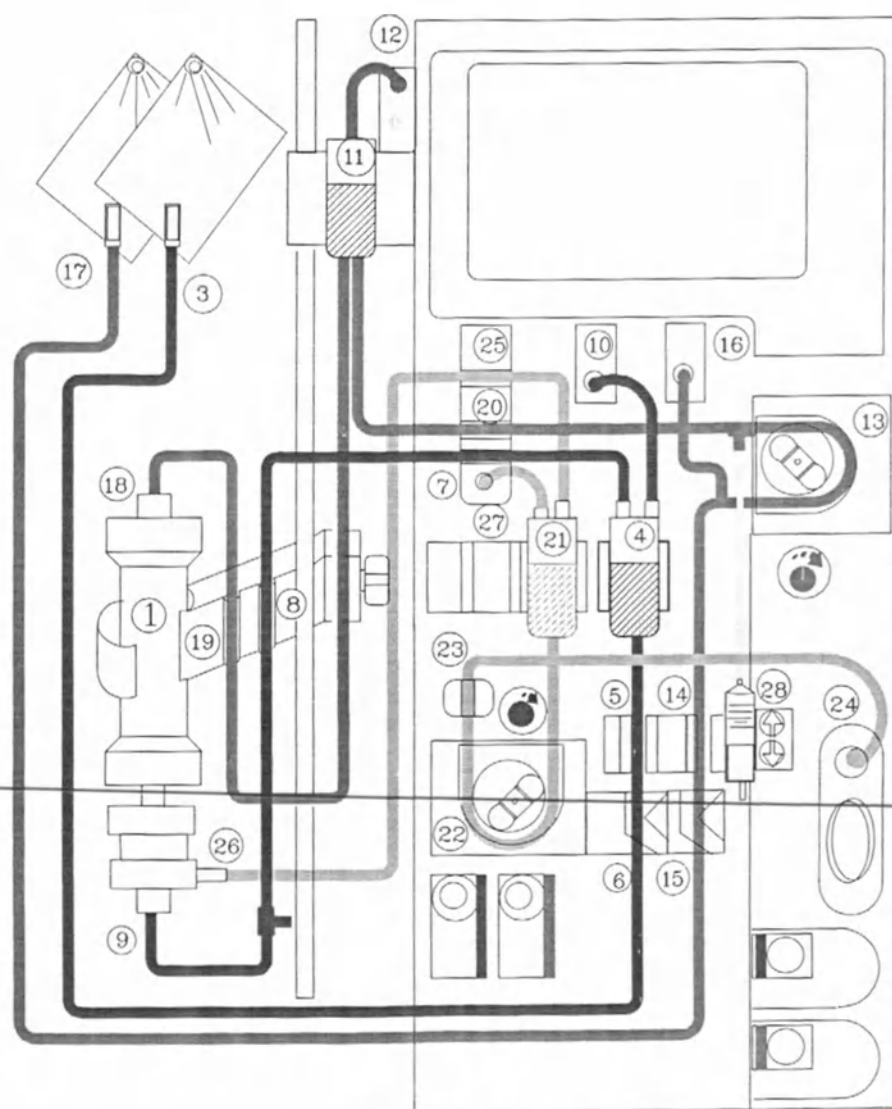
PHF PRE: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ СОЛЕВЫМ РАСТВОРОМ



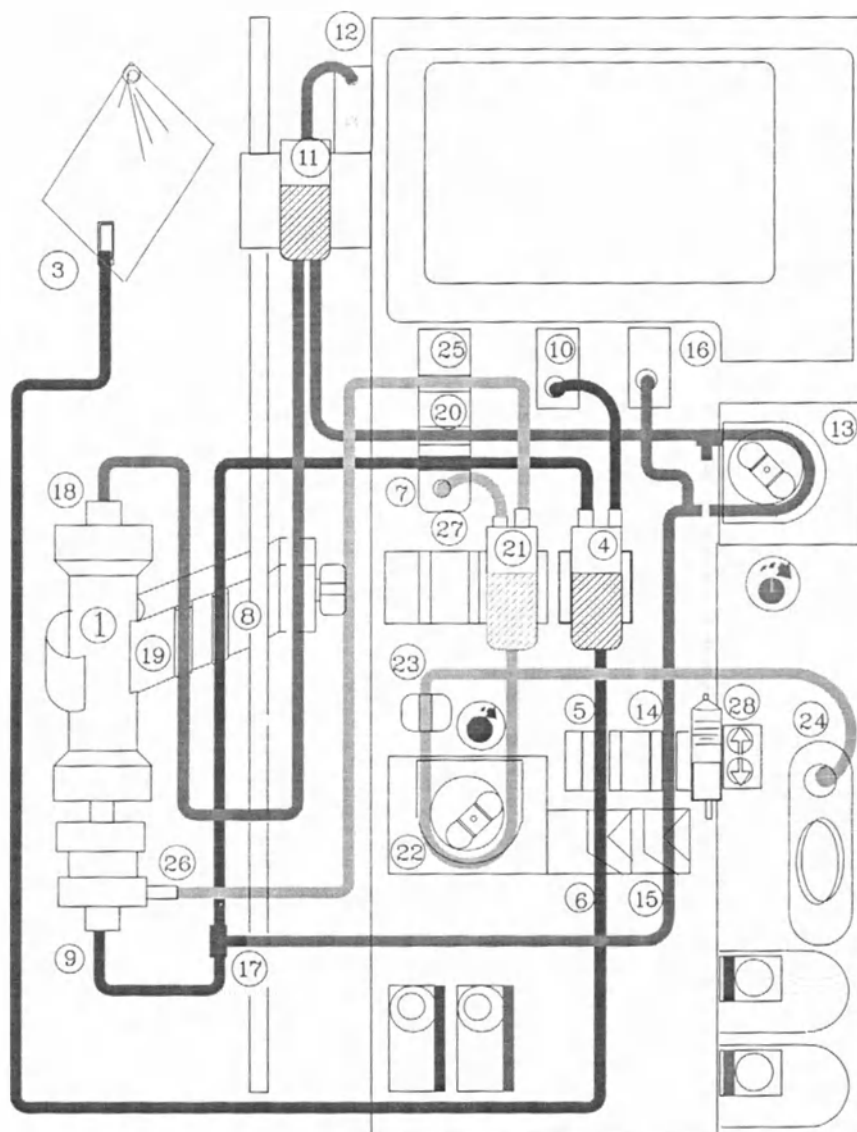
RHF PRE: УСТАНОВКА МАГИСТРАЛЕЙ И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА



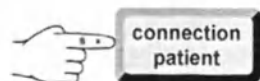
PHF POST: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ СОЛЕВЫМ РАСТВОРОМ



PHF POST: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА И НАЧАЛО ЛЕЧЕНИЯ



На верхней панели справа (раздел крови) появляется сообщение «CONNECT» («ПОДКЛЮЧИТЬ»).



для обхода диализатора.

Подсоедините артериальную линию к пациенту в соответствии с процедурой, используемой в центре.

Повторно активируйте насос крови и полностью заполните линии кровью.



для остановки насоса крови и подключения венозной магистрали к пациенту,



и убедитесь, что зажимы на магистралях с измерением давления и главной магистрали открыты.

Отрегулируйте поток крови до желаемого значения, повернув регулятор потока.



для соединения диализатора с диализирующим раствором.

Кровь циркулирует и заполняет венозную магистраль и диализатор. Как только кровь обнаруживается в венозной капельной камере, если соответствующий параметр был установлен системными настройками, выполняется дополнительная остановка насоса; если нет, дождитесь появления сообщения «DIALYSIS» («ДИАЛИЗ»). На строке состояния слева будет отображаться BIC. (ACETATE/BIDRY) + STD A. CONC. (LYMPHA) - PROG.

Пороговые значения аварийных сигналов артериального (Pa) и венозного давления (Pv) автоматически переключаются на значения, установленные для диализа. Системой автоматически устанавливаются макс. и мин. значения давления (H/L).

- Если программа УФ еще не активирована, появляется соответствующее сообщение.
- Во время диализа инструмент, отображающий настройку УФ, становится оранжевым, если:

- настройка УФ соответствует предельным предварительно заданным значениям
- значение УФ не соответствует соотношению между потерей веса и временем лечения.
- программа УФ не была активирована.

- В любое время во время сеанса диализа можно просматривать и изменять предварительно установленные параметры (температура, проводимость, скорость потока диализирующего

раствора, время лечения, УФ/ч, потеря веса)



see/mod.
parameters

и следуйте инструкциям

в главе «Интерфейс оператора».



see/mod.
parameters

dialysate

- Во время диализа, если выбраны , под инструментом, отображающим время лечения, отображается общее время лечения.



see/mod.
parameters

- Объем обработанной крови отображается на второй странице экрана:

see other
parameters

и см. инструмент «Tot. Blood» («Общий объем крови»), глава «Интерфейс оператора».

- В случае аварийных сигналов см. соответствующую главу.

РАБОТА В РЕЖИМЕ PHF

Терапия обозначается буквами PHF-PRE или PHF-POST (в зависимости от выбранной точки разбавления) в строке состояния в правом верхнем углу дисплея.

Для подготовки диализирующего раствора, настройки программы ультрафильтрации, выполнения и изменения режима обработки см. описания в соответствующих главах руководства пользователя.

Информация об аварийных сигналах представлена в соответствующем разделе руководства.

Информацию об отображении и изменении параметров терапии см. в главе «Интерфейс оператора».

Скорость потока ультрафильтрации и инфузии не зависят друг от друга.

Если скорость инфузионного потока была установлена на нулевом уровне, появится соответствующее предупреждение.

Инфузионный насос работает только в том случае, если активирован насос крови и не активированы аварийные сигналы гидравлической секции.

Во время лечения программа ультрафильтрации активна только в том случае, если работает инфузионный насос, и наоборот, за исключением изолированного УФ диализа, во время которого инфузионный насос выключен.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае утечки инфузионной жидкости в окружающую среду, проверьте вес пациента, немедленно прервите лечение и продолжите в двухигольном режиме. Невозможно вернуться к гемодиализу после выбора двухигольного режима.

КОРРЕКТИРОВКА СКОРОСТИ ИНФУЗИОННОГО ПОТОКА

Если для параметра **Press. Transd. Kit** в технических системных настройках установлено значение ниже 2, скорость инфузионного потока устанавливается с помощью регулятора скорости инфузионного потока.

В противном случае при начале диализа включается автоматическая регулировка скорости инфузионного потока. Этот механизм автоматически регулирует значение скорости потока



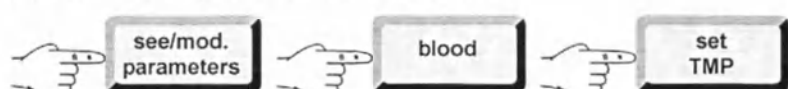
инфузии исходя из среднего значения TMP, измеренного системой, и рабочего значения TMP, установленного пользователем. В частности, инфузионный поток автоматически регулируется системой таким образом, чтобы средняя TMP находилась в диапазоне ± 10 мм рт.ст. от установленного рабочего TMP.

Среднее TMP рассчитывают из следующих соотношений:

Лечение	Формула расчета TMP
PHF PRE	$TMP = \frac{(P_{filt} - \Delta P_e) + P_v}{2} - (P_{dout} + 30)$
PHF POST	$TMP = \frac{P_{filt} + (P_v + \Delta P_e)}{2} - (P_{dout} + 30)$

где P_{filt} — артериальное давление перед фильтром, P_v — венозное давление, P_{dout} — давление диализата, измеренное на выходе из диализатора, и ΔP_e — падение давления на фильтре крови двухкамерного фильтра (20 мм рт.ст.).

Для изменения рабочего значения TMP:



Нажмите кнопки  или  для установки нового значения и подтвердите, нажав .

Если рабочее TMP не установлено, приложение использует значение по умолчанию 250 мм рт. ст. при PHF PRE и 200 мм рт. ст. при PHF POST.

Когда контроль активирован, Q_{inf} переходит к предварительно установленному значению, которое зависит от выбранной терапии. Впоследствии, Q_{inf} автоматически меняется в пределах минимального и максимального пороговых значений, которые снова зависят от терапии (см. Таблицу).

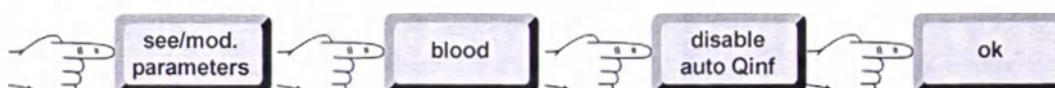
Лечение	Мин. Q_{inf} (кг/ч)	Макс. Q_{inf} (кг/ч)
PHF PRE	2	21
PHF POST	1	10

Поэтому возможно, что во время лечения, хотя Q_{inf} и не находится рядом с установленным рабочим TMP, Q_{inf} не меняется, поскольку она совпадает с одним из максимального и минимального предельных значений.

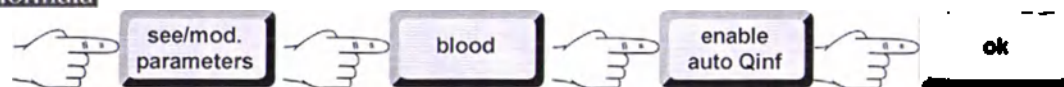
Чтобы просмотреть инструмент Q_{inf} с этими ограничениями:



Автоматическая корректировка скорости инфузионного потока может быть отключена в любой момент во время диализа:



или повторно включен:



Если автоматическая регулировка отключена, скорость инфузионного потока устанавливается с помощью регулятора скорости инфузионного потока.

БОЛЮСНОЕ ВВЕДЕНИЕ

Болюсное введение диализирующего раствора может осуществляться в любое время во время диализа.

Для болюсного вливания:



и установите количество для инфузии (0-500 мл).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болюс не будет вычитаться программой ультрафильтрации, поэтому фактическая потеря веса в конце диализа определяется общей потерей веса, установленной за вычетом суммы болюсов, введенных во время лечения.

Во время введения болюса вводят диализирующий раствор со скоростью потока, варьирующейся от 3 до 12 кг/час в зависимости от кровотока.

Болюс можно остановить, установив объем ниже или равный объему, введенному до этого момента.

Общее количество болюсов, введенных во время лечения, также отображается.

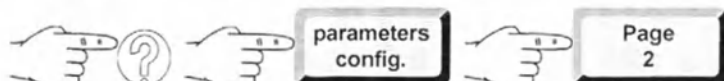
ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ

См. главу «Отключение пациента» для получения общей информации.

Доступны три различных режима промывания, в зависимости от выбора режима промывания и параметров системной настройки (возврат с физиологическим раствором).

Возврат крови пациенту с воздухом	 Rinseback with bags	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВЫКЛ.
Возврат крови пациенту с физиологическим раствором	 Rinseback with bags	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВКЛ.
Возврат крови пациенту с ультрачистым диализатом	 On-line rinseback	Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = не имеет значения

Чтобы проверить системную настройку оборудования, см. стр. 2 интерактивной справки.



Чтобы изменить системные настройки, обратитесь к уполномоченным производителем техническим специалистам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время возврата крови пациенту некоторые защитные механизмы системы не активны.

Проверьте процедуру возврата крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

ВОЗВРАТ С ВОЗДУХОМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время возврата крови с воздухом инфузионный насос остается неподвижным.

После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором»)) установлен в положение ВЫКЛ.), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.

Отсоедините артериальную магистраль от пациента и дайте ей очиститься.

Реактивируйте насос () , чтобы начать возврат крови пациенту.

При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.

Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.

При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и электрозажим закрывается.

Нажмите  для инфузии любой крови, присутствующей в венозной магистрали. Артериальный насос вращается только один раз, прежде чем остановиться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если возврат крови выполняется с воздухом, сигнал «AIR DETECTED» («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ») не активен во время опустошения (*Rinseback II*). Поэтому проводите возврат крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .

Отсоедините венозную магистраль от пациента.

Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.

Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.

Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.

При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «*bidry drain on*» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ



КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

Удалите одноразовые вспомогательные устройства.

Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.

Снимите соединитель пробоотборника и закройте соединитель для инфузии.



ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время возврата крови пациенту с физиологическим солевым раствором инфузионный насос остается неподвижным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При возврате крови пациенту с физиологическим солевым раствором, тщательно проверьте количество физиологического солевого раствора, введенного пациенту, чтобы предотвратить ошибки потери веса.

Информацию об отображении и изменении параметров см. в главе «Интерфейс оператора».

После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВКЛ), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.

Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите пакет с физиологическим солевым раствором.

Реактивируйте насос () , чтобы начать возврат крови пациенту.

При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.

Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.

При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и электромагнит закрывается.

Нажмите  для инфузии любой крови с солевым раствором в венозную магистраль.

Артериальный насос выполняет непрерывное вращение с уменьшенной скоростью потока. При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.

Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .

Отсоедините венозную магистраль от пациента.

Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.



Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.

Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.

При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

Удалите одноразовые вспомогательные устройства.

Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.

Снимите соединитель пробоотборника и закройте соединитель для инфузии.

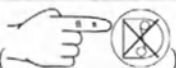
ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту в реальном времени, оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.

Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите ее к Т-образному соединителю инфузионной магистрали (см. рисунок, посвященный возврату крови пациенту с ультрачистым диализирующим раствором для выбранного лечения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

С особой тщательностью проверьте, чтобы артериальная магистраль была присоединена к Т-образному соединителю, расположенному на инфузионной линии.

Перезапустите насосы () , чтобы начать фазу возврата крови пациенту.

При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока. Инфузионный поток регулируется автоматически.

Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.

Система останавливается после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, вливаемого пациенту, а затем через каждые 100 мл.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В фазе возврата крови пациенту с ультрачистым диализирующим раствором обращайтесь особое внимание на количество диализирующего раствора, введенного пациенту (визуализируется графическим инструментом), для предотвращения ошибок потери веса.



В любой момент реинфузию диализата пациенту можно прервать, установив регулятор потока инфузии на ноль или нажав , или нажав «stop infusion volume» («Остановить объем инфузии») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

При подтверждении *возврата крови пациенту* появляется синее окно в качестве напоминания о соединении артериальной магистрали с Т-образным соединителем на инфузионной магистрали. Отсутствие соединений может привести к неконтролируемой инфузии.

При переходе в фазу Возврата крови II (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP OFF» («ОСТАНОВКА ВЫКЛ.»)) и предохранительный зажим закрывается.

Перезапустите насосы () , чтобы завершить возврат крови пациенту, принимая во внимание, что движение происходит с уменьшенной скоростью потока, они останавливаются после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, введенных пациенту (если не достигнут еще в процедуре возврата крови пациенту), а затем через каждые 100 мл.

При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока. Инфузионный поток регулируется автоматически.

Установите регулятор скорости потока инфузии или артериального потока на ноль или .

Отсоедините венозную магистраль от пациента.

Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «Filter Emptying» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.

Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.

Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.

При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

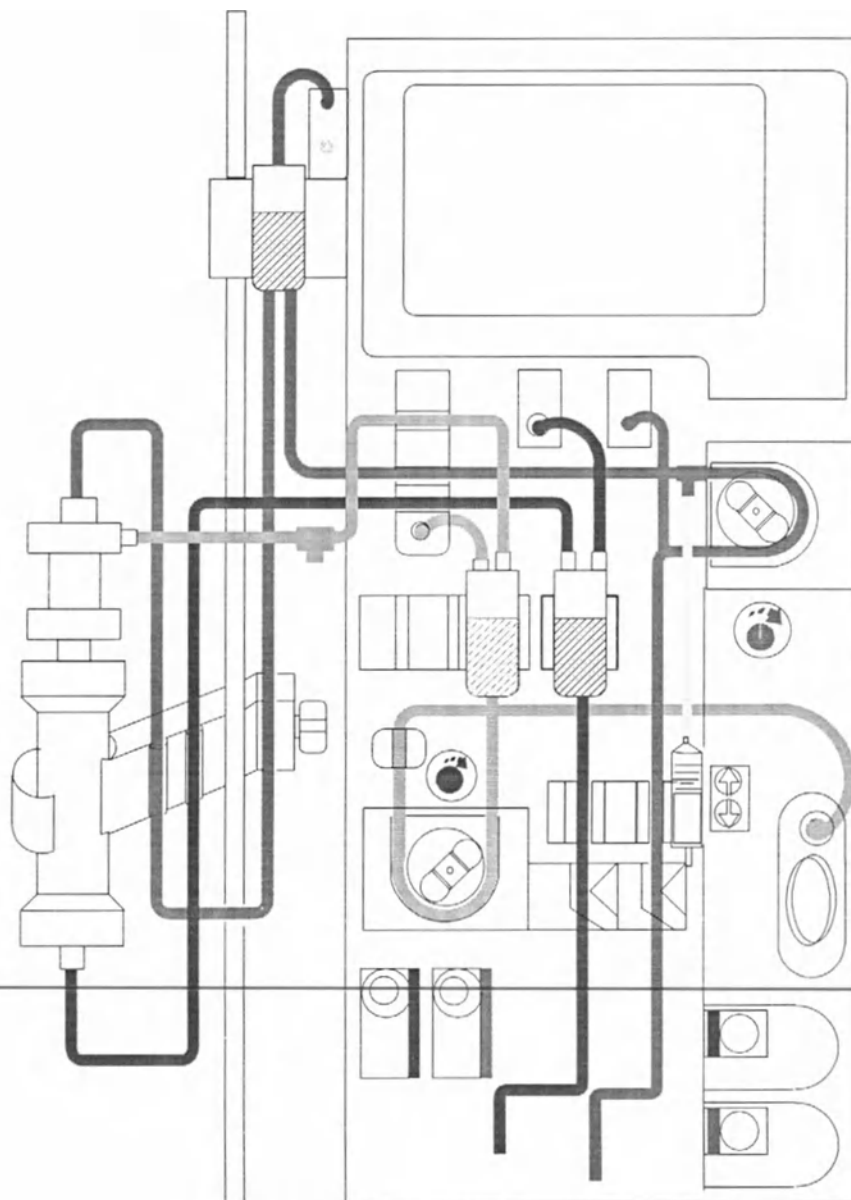
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выполнения функции опорожнения фильтра или опорожнения Bidry происходит обход диализатора, и невозможно продолжать возврат крови пациенту, вводя ультрачистый диализат.

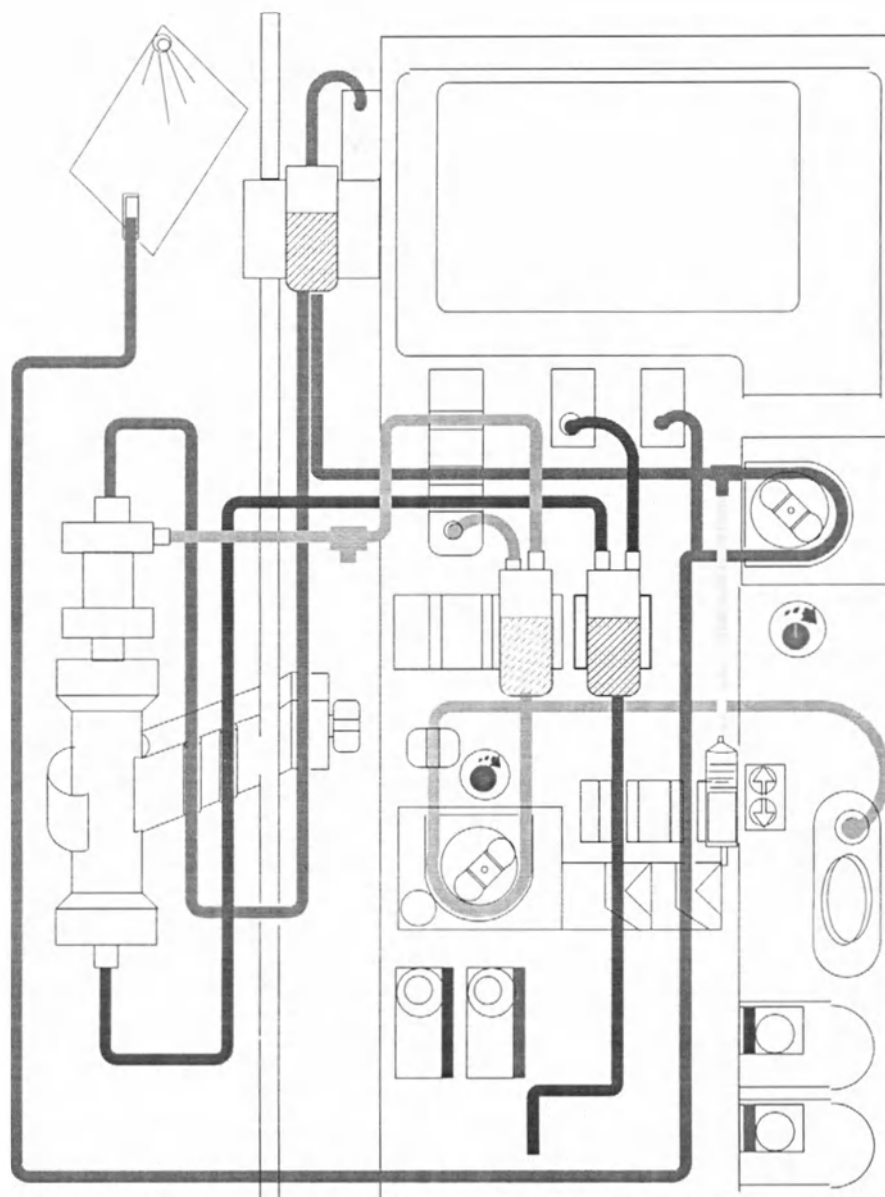
Удалите одноразовые вспомогательные устройства.

Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы. Закройте дверцу соединения для инфузии.

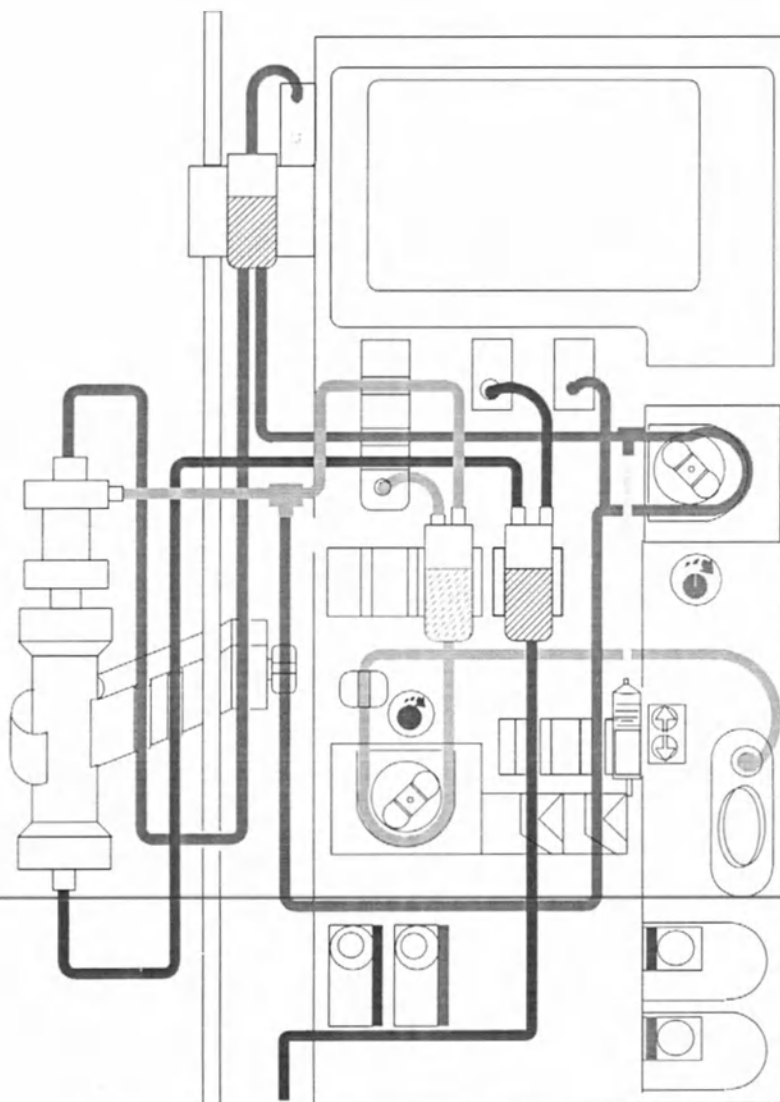
PHF PRE: ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ



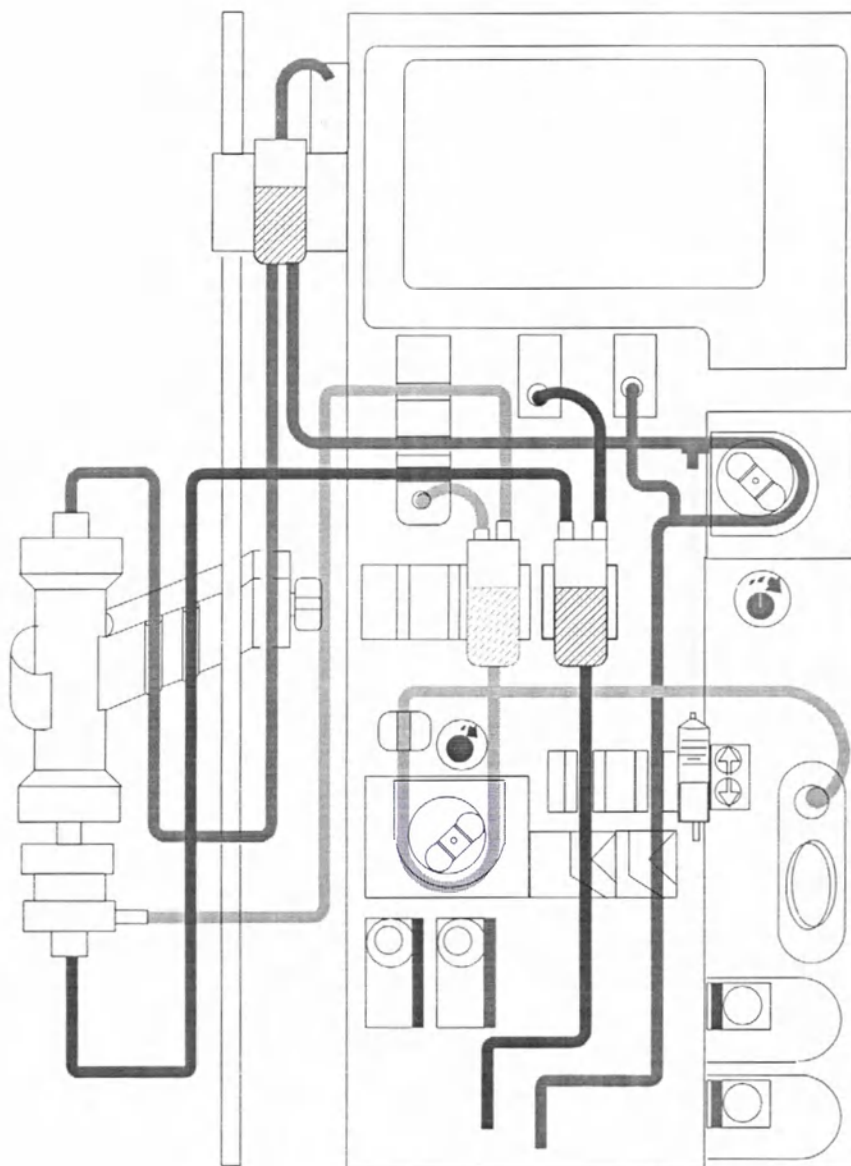
PHF PRE: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ



**PHF PRE: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО
ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА**

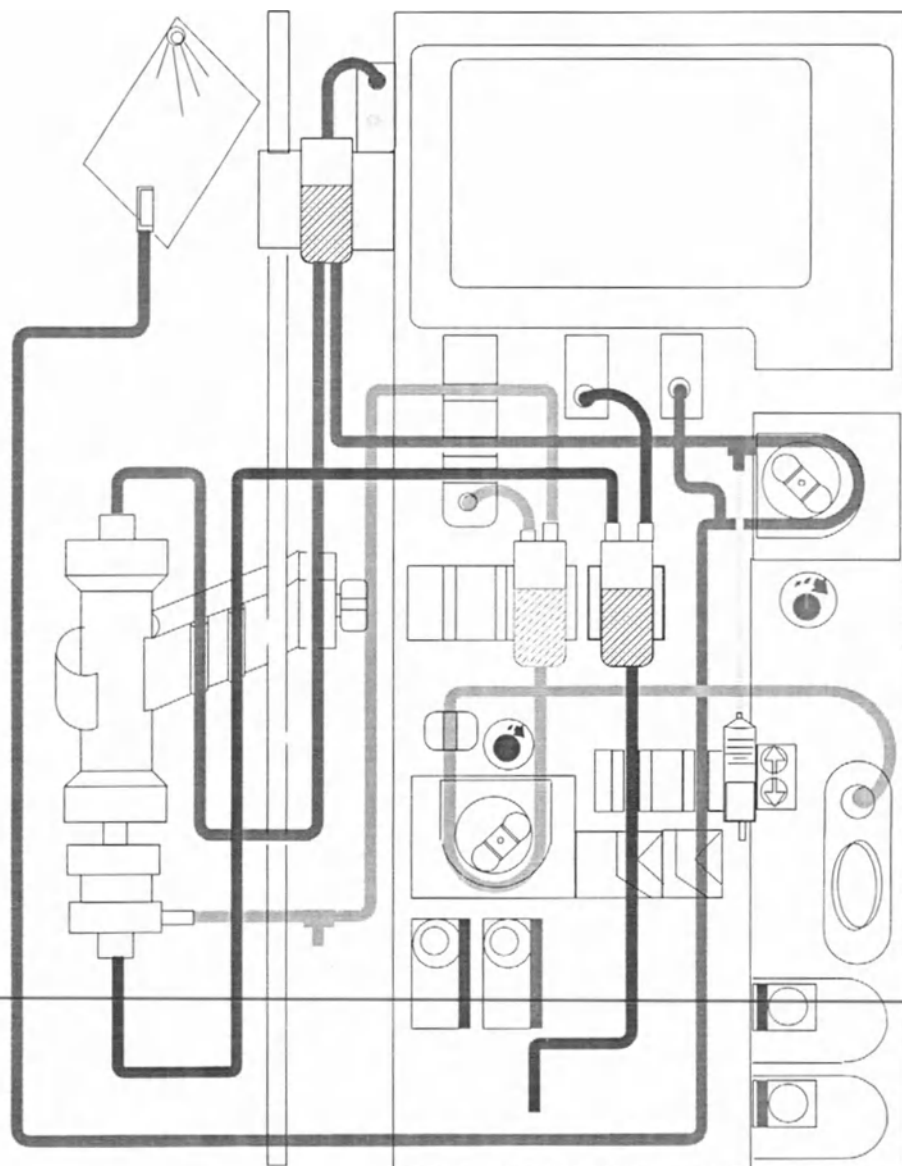


PHF POST: ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ

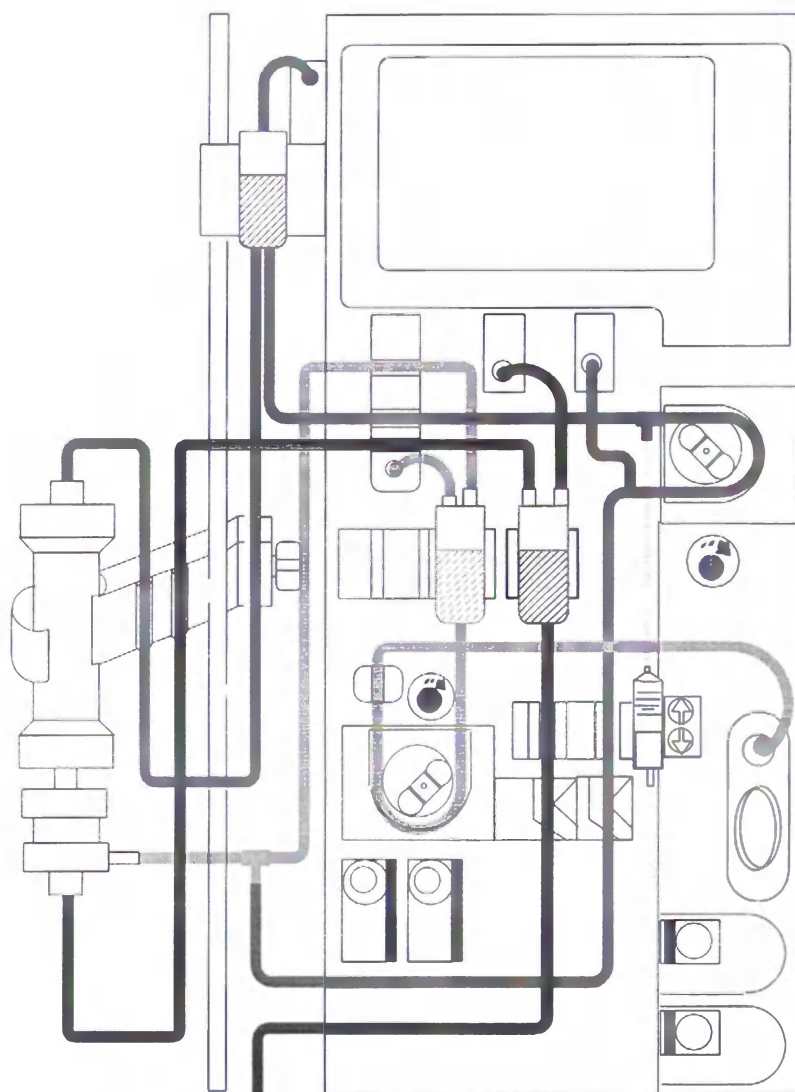




PHF POST: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ



**PHF POST: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО
ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА**



7.1 ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ С ЭНДОГЕННОЙ РЕИНФУЗИЕЙ УЛЬТРАФИЛЬТРАТА (HFR)

ОПИСАНИЕ

При гемодиализации с реинфузией онлайн (в режиме реального времени) пациенту его/ее собственного ультрафильтрата (HFR) используется двухкамерный диализатор, который обеспечивает разделение диффузных и конвективных процессов. Ультрафильтрат, полученный из конвективной секции диализатора, пересекает адсорбентный картридж, содержащий как нерастворимую синтетическую стирольную смолу, так и непокрытый активированный уголь (SELECTA PLUS), или только смолу (SELECTA). Эти материалы иммобилизуются внутри картриджа с помощью дисковых фильтров.

Такая обработка может проводиться только на системах formula 2000, то есть на системах, оборудованных УФ/инфузионным насосом.

УСТАНОВКА ОДНОРАЗОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

См. главу «Одноразовые материалы», в которой описаны материалы, используемые при HFR.

ДИАЛИЗАТОР

1. Установите диализатор на его опору и внимательно ознакомьтесь с инструкциями на упаковке касательно использования фильтра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Терапия HFR может проводиться только с использованием диализаторов HFR и адсорбентных картриджей SELECTA или SELECTA PLUS.

АДСОРБЕНТНЫЕ КАРТРИДЖИ

2. Адсорбентный картридж необходимо установить на соответствующий держатель, закрепленный на стойке, ниже диализатора HFR и инфузионной капельной камеры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Картридж должен быть расположен впускным отверстием вверх (см. Инструкции на этикетке).
- Если внутри картриджа образуются пузырьки воздуха, их необходимо удалить во время промывки. Воздух может вызвать чрезмерную потерю давления.

КРОВОПРОВОДЯЩИЕ И ИНФУЗИОННЫЕ МАГИСТРАЛИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Во избежание потенциально опасных ситуаций внимательно ознакомьтесь с инструкциями на упаковке изделия.
- Убедитесь, что упаковка изделия, обеспечивающая его стерильность, не повреждена и срок сохранения стерильности не истек.
- Убедитесь, что установка выполняется правильно с помощью асептических методик.



- Рекомендуется использовать определенные магистрали (см. главу «Одноразовые материалы»). Использование неподходящих магистралей может влиять на аварийные сигналы и производительность.
- Используйте только магистрали, оснащенные гидрофобным фильтром на пути соединения с датчиком артериального давления.
- Во время диализа, если кровь или какая-либо другая жидкость вступает в контакт с гидрофобным фильтром и обнаруживается или подозревается прохождение жидкости через мембрану, выполните следующие действия:
 - замените магистраль, как указано в инструкциях производителя;
 - обратитесь в уполномоченную техническую службу для проверки и дезинфекции внутреннего измерительного оборудования;
 - НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ систему для дальнейшего лечения до ее проверки и дезинфекции.

АРТЕРИАЛЬНАЯ МАГИСТРАЛЬ

3. Закрепите расширительную камеру в соответствующий держатель.
4. Подсоедините разъем типа Люэр гидрофобного фильтра (если он имеется в артериальной расширительной камере) к датчику артериального давления перед фильтром (красного цвета).
5. Откройте крышку артериального насоса. Поднимите складную ручку привода насоса. Закрепите входное отверстие артериального сегмента в нижней направляющей (по направлению красной стрелки). (Полуавтоматическая загрузка сегмента насоса описана в соответствующем параграфе в главе «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»). Поверните насос против часовой стрелки и установите сегмент. Закрепите другой конец сегмента в верхней направляющей. Сложите ручку привода обратно в блок насоса и закройте крышку.
6. Осторожно вставьте артериальную магистраль в детектор крови.
7. Осторожно вставьте артериальную магистраль в крепеж рядом с предохранительным зажимом. Если установлен электрический зажим (два зажима), вставьте артериальную магистраль, следуя инструкциям, описанным в параграфе «Автоматическое открытие зажима» в главе «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ».
8. Подсоедините коннектор типа Люэр-лок гидрофобного фильтра (на входе в насос) к датчику давления (красного цвета).
9. Подсоедините красный соединитель магистрали к соединителю в месте притока крови в диализатор HFR.
10. Закрепите магистраль в держателе диализатора.
11. Зафиксируйте магистраль в держателе (красного цвета).
12. При выполнении ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ с использованием ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ:
 - a. Повесьте пакет с физиологическим раствором на держатель на штативе для в/в вливаний
 - b. Подсоедините артериальную магистраль к пакету с физиологическим раствором.При выполнении ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ с использованием УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА:
 - a. Подсоедините артериальную магистраль к инфузионному соединению.
 - b. Подсоедините соединение к соединителю для инфузии, открыв его сдвигающуюся крышку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Крышка должна открываться только в режиме готовности системы или после настройки первичного заполнения.

Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку, если производится полоскание или дезинфекция/очистка.

13. Подсоедините гепариновый шприц (см. главу «Гепарин»).

ВЕНОЗНАЯ МАГИСТРАЛЬ

14. Вставьте венозную капельную камеру в держатель примерно наполовину. Внутренний фильтр должен оставаться ниже держателя.
15. Вставьте венозную магистраль в детектор воздуха.
16. Вставьте магистраль в предохранительный зажим, нажимая рычаг вниз, и осторожно поместите трубку в крепеж. (Автоматическое открытие электрозажима описано в соответствующем параграфе в главе «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»).
17. Прикрепите соединитель (синего цвета) к соединителю для отвода крови (синего цвета) из диализатора HFR.
18. Подсоедините коннектор типа Люэр-лок гидрофобного фильтра к датчику венозного давления (синего цвета).
19. Закрепите магистраль в соответствующем держателе диализатора.
20. Зафиксируйте магистраль в соответствующем держателе (синего цвета).
21. Повесьте пакет для сбора жидкости для первичного заполнения на держатель на стойке.

УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННАЯ/ИНФУЗИОННАЯ МАГИСТРАЛЬ

22. Подсоедините желтый вывод магистрали циркуляции ультрафильтрата к выходу конвективной секции диализатора HFR.
23. Подключите другой терминал к входу адсорбентного картриджа. Зажмите участок магистрали между первым деаэрационным фильтром и картриджем.
24. Соедините участок магистрали, соединенный с пакетом для сбора жидкости для первичного заполнения, с выходом адсорбирующего картриджа.
25. Повесьте пакет для сбора жидкости для первичного заполнения на держатель на стойке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При использовании картриджа Selecta отсоедините концевой участок магистрали, ведущий от адсорбирующего картриджа, от пакета для сбора жидкости и подсоедините его к инфузионной точке диализатора (25), затем перейдите к следующим этапам.
- При использовании картриджа Selecta Plus выполните следующие шаги.

26. Поместите капельную камеру в правосторонний держатель.
27. Откройте крышку УФ/инфузионного насоса. Поднимите складную ручку насадки инфузионного насоса. Закрепите начальный соединитель сегмента инфузионного насоса (трубки, ведущей из диализатора) в левой направляющей насадки инфузионного насоса (по направлению синей стрелки на экране). (Полуавтоматическая загрузка сегмента насоса описана в соответствующем параграфе в главе «ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ»).
- Прикрепите сегмент к внутренней стенке насадки, одновременно поворачивая ротор (против часовой стрелки).
28. Вставьте сегмент магистрали перед насосом в детектор окончания инфузии.
29. Подсоедините прозрачный соединитель типа Люэр гидрофобного фильтра (трубка капельной камеры) к датчику инфузионного давления.
30. Только после выбора первичного заполнения подсоедините разъем типа Люэр гидрофобного фильтра (если имеется на УФ/инфузионной магистрали) к УФ/инфузионному

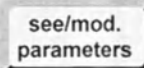
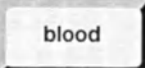
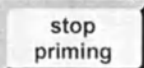
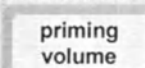
датчику давления (желтого цвета).

31. Вставьте сегмент магистрали между капельной камерой и деаэрационным фильтром в блок детектора утечки крови (BLD) (зеленого цвета).

Подготовьте физиологический раствор для первичного заполнения. Рекомендуется использовать раствор гепарина 5000 МЕ/л (при необходимости используйте Y-образный соединитель для соединения двух пакетов).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения объемов первичного заполнения при остановке и/или завершении

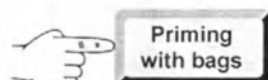
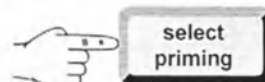
нажмите  и  и соответственно выберите  или .

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

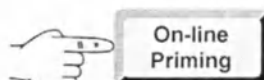
- При подключении картриджа, особенно при снятии защитных колпачков, будьте предельно осторожны, чтобы не пролить наполняющую жидкость. Следуйте инструкциям по направлению потока, указанным на этикетке.
- Замените картридж, если внутренняя жидкость заканчивается или в случае избытка воздуха.
- Не зажимайте магистрали для измерения давления.

ВЫБОР ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ МАГИСТРАЛЕЙ

Для активации первичного заполнения кровопроводящих магистралей:

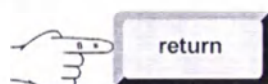


или

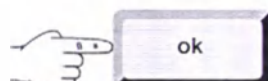


для выбора ПАКЕТОВ С

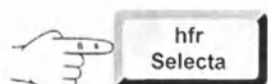
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗНОГО РАСТВОРА для первичного заполнения кровопроводящих магистралей:



для отмены и возврата в предыдущее Меню, или



Существуют различные варианты выбора терапии в зависимости от используемого картриджа:



для выбора терапии HFR с использованием картриджа SELECTA. Эта функция доступна только в том случае, если во время системной настройки установлено следующее:

HFR cartridge = SELECTA



для выбора терапии HFR с использованием картриджа SELECTA PLUS. Эта функция доступна только в том случае, если во время системной настройки установлено следующее:

HFR cartridge = SELECTA PLUS

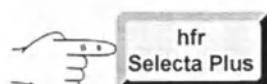
Однако в случае системной настройки

HFR cartridge = BOTH

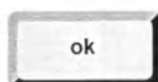
обе функции доступны и связаны с одной и той же кнопкой.



или



для выбора необходимой опции.

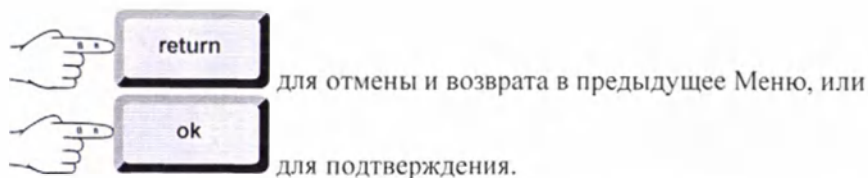


Только в этом случае при нажатии для подтверждения появляется следующее диалоговое окно:

HFR cartridge: SELECTA
Do you confirm?
(Картридж HFR: SELECTA
Вкл. подтверждается?)

или:

HFR cartridge: SELECTA PLUS
Do you confirm?
(Картридж HFR: SELECTA PLUS
Вкл. подтверждается?)



ВНИМАНИЕ

После подтверждения обратите особое внимание на окно, в котором указано, как выполнить правильное соединение артериальной магистрали.

ПРИМЕЧАНИЕ



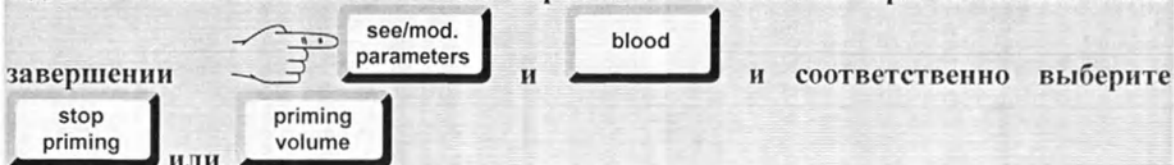
ПРИМЕЧАНИЕ

В случае системной настройки

HFR cartridge = BOTH

настроенные значения для HFR Priming QB, HFR Priming Vol. и HFR Stop Priming Vol. относятся к первичному заполнению магистрали с картриджем Selecta. В случае первичного заполнения магистрали с картриджем Selecta Plus они соответственно принимают следующие значения по умолчанию: 200 мл/мин, 4 л и 1 л.

Однако можно изменить объемы первичного заполнения при остановке и/или



При выборе терапии HFR с использованием картриджа SELECTA PLUS магистрали первично заполняют по-разному в зависимости от заполнения с помощью ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ или УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА.

При выборе терапии HFR с использованием картриджа SELECTA магистрали первично заполняют одним способом; обе линии первично заполняют с помощью ПАКЕТОВ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ и УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА.

Разные методы описаны ниже.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ С КАРТРИДЖЕМ SELECTA PLUS И С ПАКЕТАМИ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

- Установите диализатор HFR так, чтобы вход артериальной магистрали был направлен вниз.
- Запустите насос крови (). Инфузионный насос не работает.
- Выпустите воздух из венозной капельной камеры.
- Установите поток через насос крови с помощью красного регулятора потока.
- Рекомендуется заполнять диализатор со скоростью потока, не превышающей 100 мл/мин.
- Заполните артериальную расширительную камеру до 1/3 ее объема и подсоедините разъем типа Люэр гидрофобного фильтра (если он имеется на артериальной расширительной камере) к датчику артериального давления перед фильтром (красного цвета).
- Заполните до 2/3 объема венозной камеры.
- Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается электрозажим и заканчивается заполнение линии.
- После первой остановки (т.е. за 0,2 литра до достижения значения HFR STOP PRIMING VOL.) убедитесь, что воздух не выходит из венозного выпускного отверстия, и поверните диализатор HFR так, чтобы артериальное входное отверстие было направлено вверх.
- Убедитесь, что УФ/инфузионный насос не установлен на 0.  . Насос крови будет автоматически работать со скоростью 90 мл/мин, а УФ/инфузионный насос — со скоростью 60 мл/мин в течение 1-3 минут. Заполните до 1/3 инфузионной капельной камеры и снимите зажим, как только жидкость для первичного заполнения достигнет первого деаэрационного фильтра.
- После первых 1-3 минут и в течение всей продолжительности первичного заполнения оставшегося объема скорость кровотока автоматически устанавливается на уровне HFR PRIMING Qb (отображается с помощью инструмента Eff. Qb), а скорость УФ/инфузионного потока автоматически устанавливается на уровне 2/3 скорости кровотока.
- На этом этапе инфузионный насос останавливается всякий раз, когда останавливается насос крови.

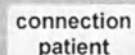
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Первичное заполнение инфузионной магистрали необходимо провести правильно, чтобы заменить всю жидкость, содержащуюся в адсорбционном картридже.

Картридж необходимо промыть по крайней мере двумя литрами физиологического раствора.

При изменении режима терапии во время первичного заполнения HFR (например, переключение с HFR на DN и затем обратно на HFR) суммарный объем заполнения будет сброшен до исходного значения.

- Чтобы поменять пакет или флакон с физиологическим раствором, остановите насос крови, нажав  . После замены снова включите насос.
- Система formula снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение объема первичного заполнения при окончании (End priming), и после циркулирования каждые 0,2 л.

- По окончании объема первичного заполнения, нажмите  и перейдите к соединению с пациентом.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

- По завершении промывки установите регулятор скорости УФ/инфузионного потока на ноль и подключите концевой участок магистрали, ведущий от адсорбирующего картриджа к инфузионной точке диализатора (25).

Абсолютно необходимо, чтобы последняя операция проводилась во избежание неконтролируемой потери веса пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство все же переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛИ С КАРТРИДЖЕМ SELECTA PLUS И УЛЬТРАЧИСТЫМ ДИАЛИЗИРУЮЩИМ РАСТВОРОМ

- Установите диализатор HFR так, чтобы вход артериальной магистрали был направлен вниз.
- Проверьте отверстие зажима на инфузионном соединении в месте забора инфузии.
- Запустите насос крови (, ) , скорость потока регулируется автоматически (фон инструмента зеленый).
- Насос крови начинает вращаться, вытягивая диализирующий раствор из инфузионного соединителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вращение против часовой регуляторов скорости потока в конце цикла блокирует первичное заполнение магистралей.

- Выпустите воздух из венозной капельной камеры.
- Заполните артериальную расширительную камеру до 1/3 ее объема и подсоедините разъем типа Люэр гидрофобного фильтра (если он имеется на артериальной расширительной камере) к датчику артериального давления перед фильтром (красного цвета).
- Заполните до 2/3 объема венозной камеры.
- Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается электрозажим и заканчивается заполнение линии.
- После первой остановки (т.е. за 0,2 литра до достижения значения HFR STOP PRIMING VOL.) убедитесь, что воздух не выходит из венозного выпускного отверстия, и поверните диализатор HFR так, чтобы артериальное входное отверстие было направлено вверх.
- Убедитесь, что УФ/инфузионный насос не установлен на 0.  Насос крови будет автоматически работать со скоростью 90 мл/мин, а УФ/инфузионный насос — со скоростью 60 мл/мин в течение 1-3 минут. Заполните до 1/3 инфузионной капельной камеры и снимите зажим, как только жидкость для первичного заполнения достигнет первого деаэрационного фильтра.
- После первых 1-3 минут и в течение всей продолжительности первичного заполнения оставшегося объема скорость кровотока автоматически устанавливается на уровне HFR PRIMING Qb (отображается с помощью инструмента Eff. Qb), а скорость УФ/инфузионного потока автоматически устанавливается на уровне 2/3 скорости кровотока.
- На этом этапе инфузионный насос останавливается всякий раз, когда останавливается насос крови.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Первичное заполнение инфузионной магистрали необходимо провести правильно, чтобы заменить всю жидкость, содержащуюся в адсорбционном картридже.

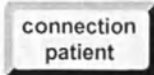
Картридж необходимо промыть по крайней мере двумя литрами физиологического раствора.

При изменении режима терапии во время первичного заполнения HFR (например, переключение с HFR на DN и затем обратно на HFR) суммарный объем заполнения будет сброшен до исходного значения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При наличии аварийного сигнала «ARTERIAL PRESSURE OUT OF RANGE» («ВЫХОД АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА») закройте зажим на стыке места забора инфузии и отсоедините артериальную магистраль, чтобы нормализовать значение артериального давления. Подсоедините артериальную магистраль и откройте зажим.

- Чтобы поменять пакет или флакон с физиологическим раствором, остановите насос крови, нажав  . После замены снова включите насос.

- Система formula снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение объема первичного заполнения при окончании (End priming), и после циркулирования каждые 0,2 л.
- По окончании объема первичного заполнения, нажмите  и перейдите к соединению с пациентом.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

- Установите регулятор скорости УФ/инфузионного потока на ноль и подключите концевой участок магистрали, ведущий от адсорбирующего картриджа к инфузионной точке диализатора (25).

Абсолютно необходимо, чтобы последняя операция проводилась во избежание неконтролируемой потери веса пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ С КАРТРИДЖЕМ SELECTA

- Установите диализатор так, чтобы вход артериальной магистрали был направлен вниз.
- Запустите насос крови (). На этом этапе поток крови автоматически устанавливается на уровне, предусмотренном системной настройкой Hb Priming Qb (фон инструмента зеленый). Инфузионный насос не работает.
- Выпустите воздух из венозной капельной камеры.
- Заполните артериальную расширительную камеру до 1/3 ее объема и подсоедините разъем типа Люэр гидрофобного фильтра (если он имеется на артериальной расширительной камере) к датчику артериального давления перед фильтром (красного цвета).
- Заполните до 2/3 объема венозной камеры.
- Сразу после достижения уровня в венозной капельной камере открывается электрозажим и заканчивается заполнение линии.
- После первой остановки (т.е. за 0,2 литра до достижения значения HFR STOP PRIMING VOL., установленного в рамках системной настройки) убедитесь, что воздух не выходит из венозного выпускного отверстия, и поверните диализатор HFR так, чтобы артериальное входное отверстие было направлено вверх.

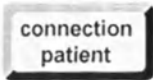
- Убедитесь, что УФ/инфузионный насос не установлен на 0.  Насос крови будет автоматически работать со скоростью 90 мл/мин, а УФ/инфузионный насос — со скоростью 60 мл/мин в течение 1-3 минут. Заполните до 1/3 инфузионной капельной камеры и снимите зажим, как только жидкость для первичного заполнения достигнет первого деаэрационного фильтра.
- После первых 1-3 минут и в течение всей продолжительности первичного заполнения оставшегося объема скорость кровотока автоматически устанавливается на уровне 150 мл/мин (отображается с помощью инструмента Eff. Qb), а скорость УФ/инфузионного потока автоматически устанавливается на уровне 133 мл/мин.
- На этом этапе инфузионный насос останавливается всякий раз, когда останавливается насос крови.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Первичное заполнение инфузионной магистрали необходимо провести правильно, чтобы заменить всю жидкость, содержащуюся в адсорбционном картридже.

Картридж необходимо промыть по крайней мере двумя литрами физиологического раствора.

При изменении режима терапии во время первичного заполнения HFR (например, переключение с HFR на DN и затем обратно на HFR) суммарный объем заполнения будет сброшен до исходного значения.

- Чтобы поменять пакет или флакон с физиологическим раствором, остановите насос крови, нажав . После замены снова включите насос.
- Система снова останавливается за 0,4 л до того, как будет достигнуто значение объема первичного заполнения при завершении, и после циркулирования каждые 0,2 л.
- По окончании объема первичного заполнения, нажмите  и перейдите к соединению с пациентом.

ВНИМАНИЕ

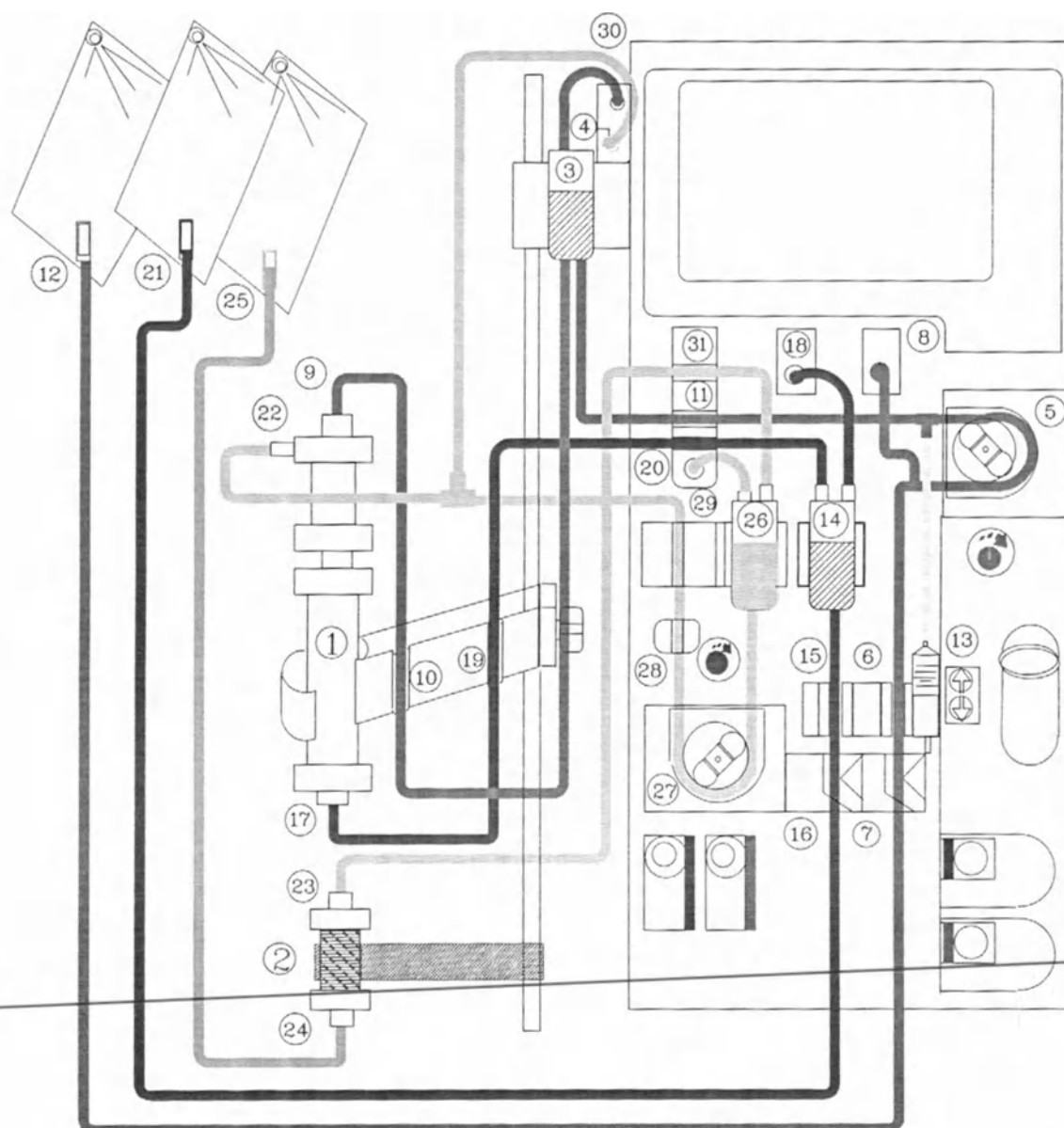
Прежде чем подтвердить переход к фазе ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, проверьте, достаточен ли объем первичного заполнения, чтобы обеспечить достаточную промывку магистралей и диализатора.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если пациент был подключен, а кнопка «подключение пациента» не была нажата, устройство переходит в фазу ПОДКЛЮЧЕНИЯ пациента, когда кровь обнаруживается в артериальной магистрали.

В любом случае целесообразно нажать «connection patient» («Подключение пациента»).

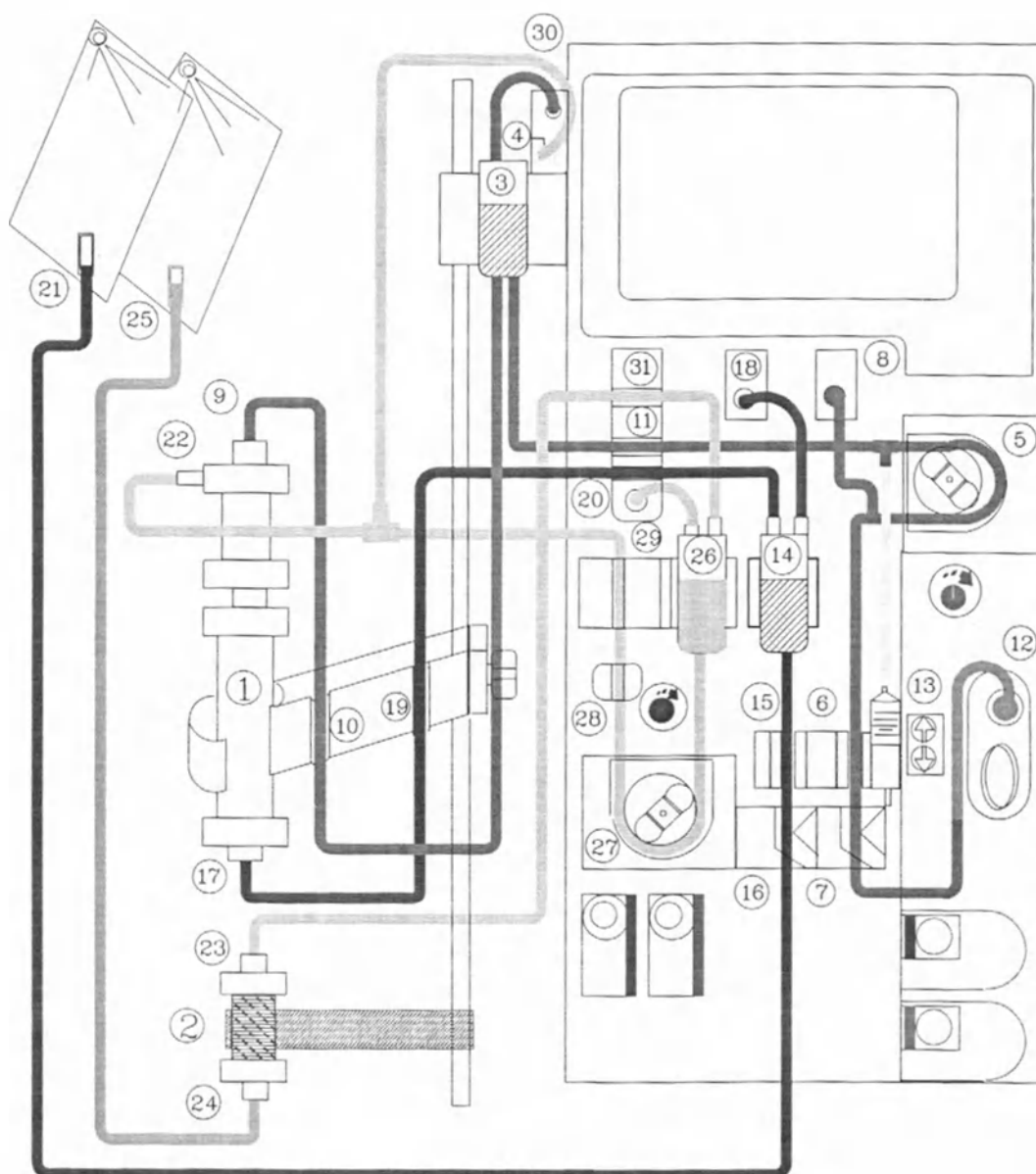
HFR: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ С КАРТРИДЖЕМ SELECTA PLUS И С ПАКЕТАМИ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ



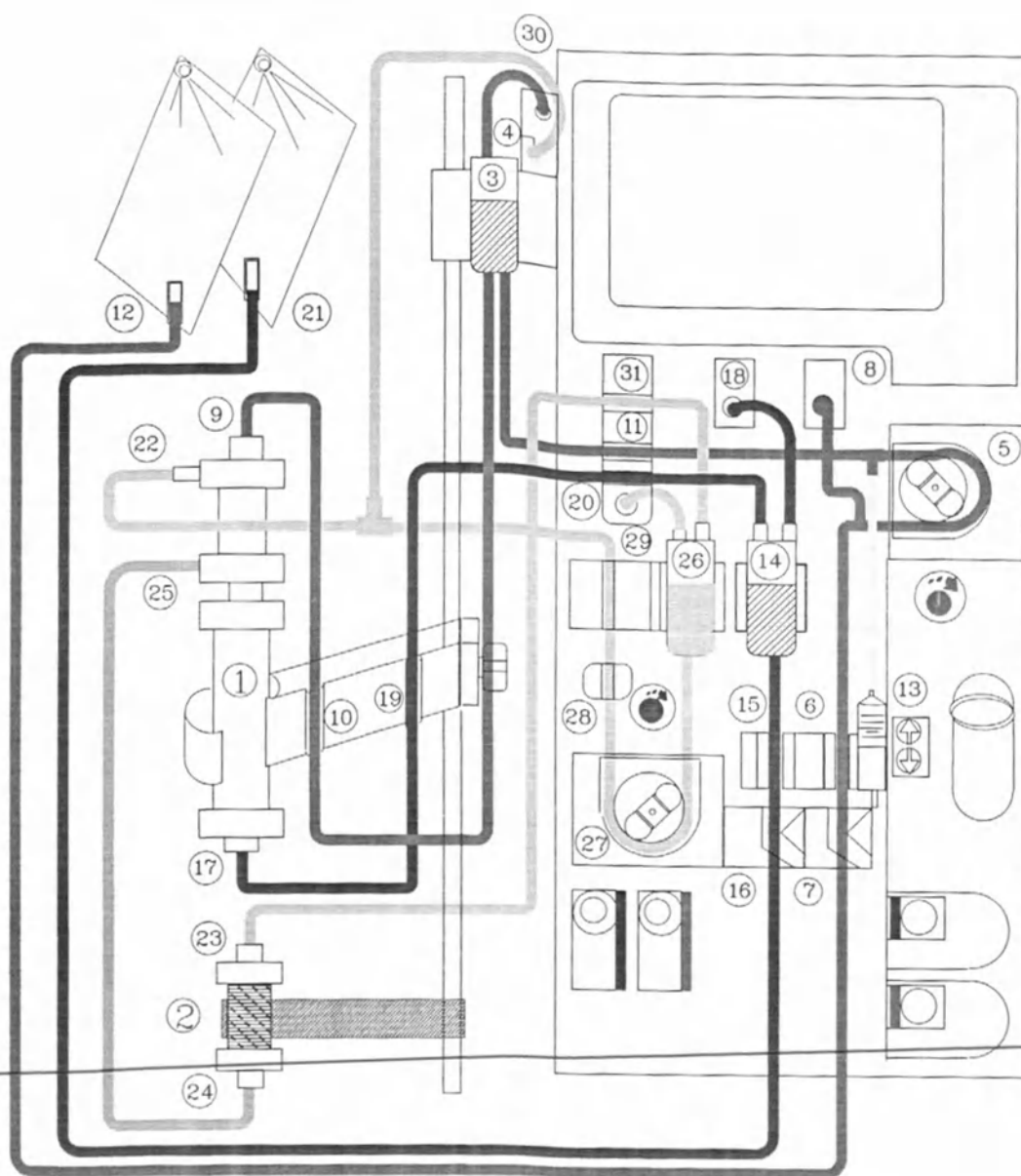
HFR: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛИ С КАРТРИДЖЕМ SELECTA PLUS И УЛЬТРАЧИСТЫМ ДИАЛИЗИРУЮЩИМ РАСТВОРОМ

Англ. – Ред. 11/10

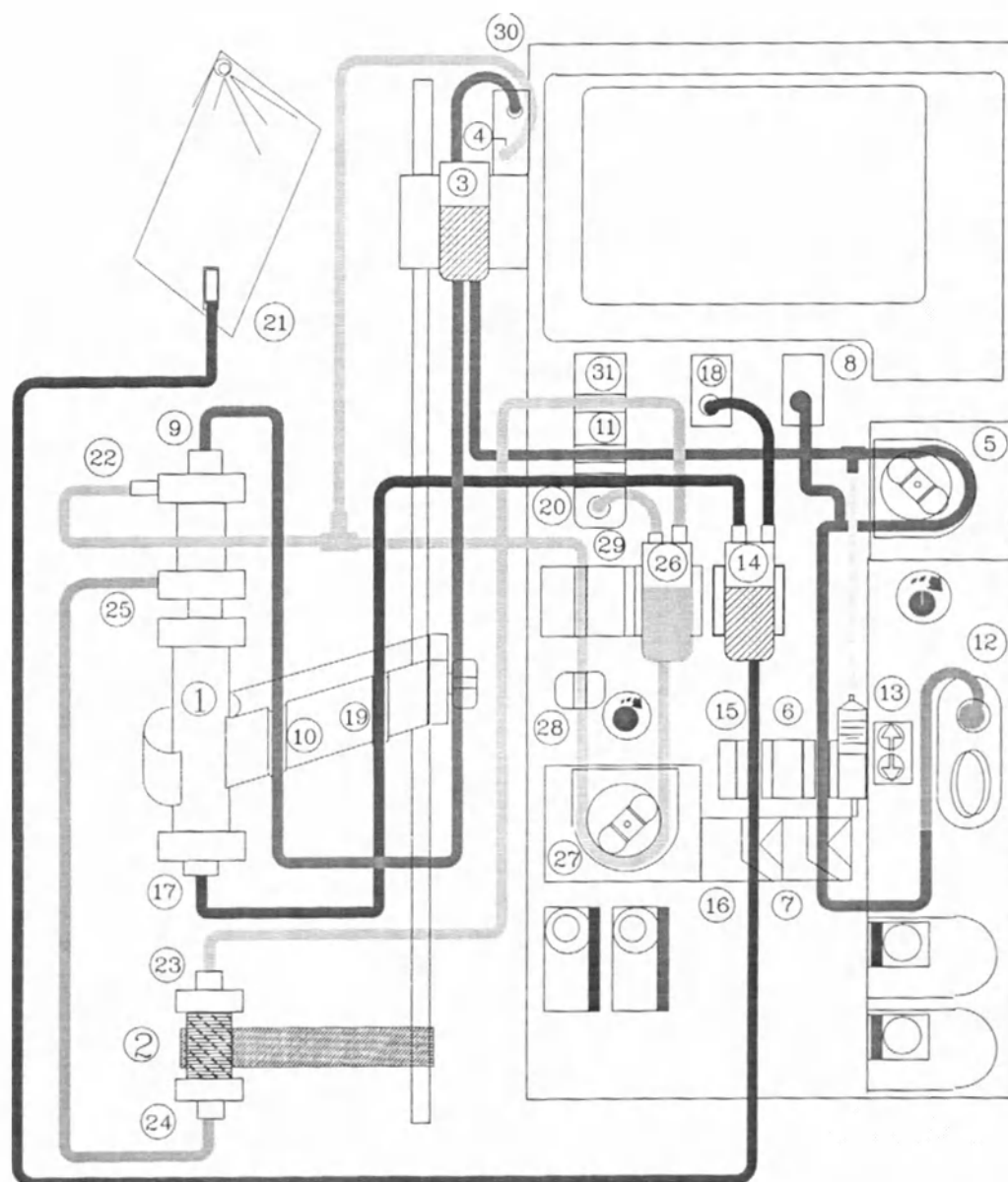
глава 7.1 – Гемодиализация HFR – 13 из 26



HFR: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ С КАРТРИДЖЕМ SELECTA И С ПАКЕТАМИ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ



HFR: УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛИ С КАРТРИДЖЕМ SELECTA И УЛЬТРАЧИСТЫМ ДИАЛИЗИРУЮЩИМ РАСТВОРОМ

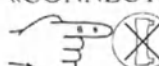
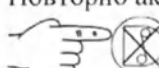
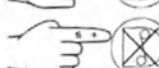
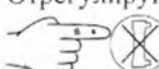


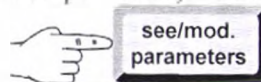
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА И НАЧАЛО ЛЕЧЕНИЯ

Для подготовки диализирующего раствора, настройки программы ультрафильтрации и изменения режима обработки см. описания в соответствующих главах руководства пользователя.

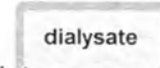
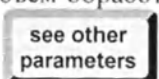


На верхней панели справа (раздел крови) появляется сообщение «CONNECT» («ПОДКЛЮЧИТЬ»).

-  для обхода диализатора HFR.
- Подсоедините артериальную линию к пациенту в соответствии с процедурой, используемой в центре.
- Повторно активируйте насос крови и полностью заполните линии кровью.
-  для остановки насоса крови и подключения венозной магистрали к пациенту,
-  и убедитесь, что зажимы на магистралях с измерением давления и главной магистрали открыты.
- Отрегулируйте поток крови до желаемого значения, повернув регулятор потока.
-  для соединения диализатора HFR с диализирующим раствором.
- Кровь циркулирует и заполняет венозную магистраль и диализатор HFR. Как только кровь обнаруживается в венозной капельной камере, если соответствующий параметр был установлен системными настройками, выполняется дополнительная остановка насоса; если нет, дождитесь появления сообщения «DIALYSIS» («ДИАЛИЗ»). В строке состояния слева появляется сообщение BIC. (/BIDRY/ACETATE) + STD A. CONC. (LYMPHA) - PROG.
- Пороговые значения аварийных сигналов артериального (Pa) и венозного давления (Pv) автоматически переключаются на значения, установленные для диализа. Системой автоматически устанавливаются макс. и мин. значения давления (H/L).
- Если программа УФ еще не активирована, появляется соответствующее сообщение.
- Во время диализа инструмент, отображающий настройку УФ, становится оранжевым, если:
 - настройка УФ соответствует предельным предварительно заданным значениям
 - значение УФ не соответствует соотношению между потерей веса и временем лечения.
 - программа УФ не была активирована
- Параметры (температура, проводимость, скорость потока диализата, время лечения, УФ/ч, потеря веса) можно установить в любое время во время сеанса диализа.



и следуйте указаниям, приведенным в гл. Интерфейс оператора.

- Во время диализа, если выбраны  и , под инструментом, отображающим время лечения, отображается общее время лечения.
- Объем обработанной крови отображается на второй странице экрана:  и  и см. инструмент «Tot. Blood» («Общий объем крови») в главе Интерфейс оператора.
- В случае аварийных сигналов см. соответствующую главу.

РАБОТА ПРИ HFR

- Ультрафильтрация должна быть установлена без учета инфузии.
- Терапия обозначается буквами HFR в верхней строке состояния на дисплее.



- Если скорость УФ/инфузионного потока не была установлена ($= 0$), появляется предупреждение «NO INFUSION FLOW» («ОТСУТСТВИЕ ИНФУЗИОННОГО ПОТОКА»). «NULO» («НОЛЬ»).
- В любой момент во время диализа может отображаться УФ/инфузионная скорость потока. Общее количество УФ/инфузии отображается на второй странице дисплея.



- УФ/инфузионный насос работает только при активном насосе крови.
3. Обход диализатора и УФ/инфузионный насос не зависят друг от друга, т.е. УФ/инфузионный насос работает, даже когда программа потери веса неактивна.
 4. Программа снижения веса продолжается, даже если УФ/инфузионный насос остановился из-за аварийного сигнала в УФ/инфузионной секции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае утечки УФ/инфузионной жидкости в окружающую среду, проверьте вес пациента, немедленно прервите HFR и продолжите в двухгольном режиме.

Для включения приложения Aequilibrium (также в изократическом режиме) при HFR, см. главу «ПРОФАЙЛЕР».

КОРРЕКТИРОВКА СКОРОСТИ УФ/ИНФУЗИОННОГО ПОТОКА

Если для параметра **Kit Press. Transd.** в системных настройках установлено значение 0, скорость УФ/инфузионного потока устанавливается с помощью регулятора скорости УФ/инфузионного потока.

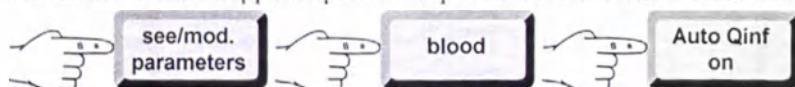
В противном случае автоматическая регулировка УФ/инфузионного потока включается в начале диализа HFR.

Этот механизм определяет оптимальное значение УФ/инфузионного потока на основе гематокрита пациента (при наличии датчика Hemoх), трансмембранного давления, измеренного на гемофилт্রে, и контрольных параметров (**Qinf LV**, **FF max**, **TMPH max**), установленных во время системной настройки (см. главу «Системная настройка»). Скорость УФ/инфузионного потока изначально устанавливается на уровне, предусмотренном системной настройкой, чтобы гарантировать оптимальную линейную скорость (**Qinf LV**).

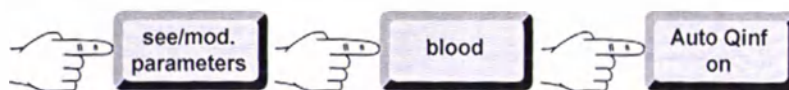
Эта скорость потока уменьшается, если измеренное трансмембранное давление на гемофилт্রে превышает пороговое значение, установленное в системных настройках (**TMPH max**), и/или если фильтрационная фракция превышает максимальное установленное системными настройками пороговое значение (**FF max**). В любом случае механизм автоматической регулировки не снижает скорость УФ/инфузионного потока до уровня ниже 1 л/ч.

Когда включена автоматическая регулировка УФ/инфузионного потока, фон инструмента **Qinf** окрашен зеленым.

Автоматическая корректировка скорости потока может быть отключена во время диализа:



или повторно включен:

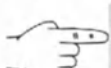


Если автоматическая регулировка отключена, скорость УФ/инфузионного потока устанавливается с помощью регулятора скорости УФ/инфузионного потока.

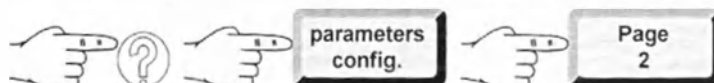
ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ

См. главу «Возврат крови пациенту» для получения общей информации.

Доступны три различных режима промывания, в зависимости от выбора режима промывания и параметров системной настройки (возврат с физиологическим раствором).

Возврат крови пациенту с воздухом		<i>Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВЫКЛ.</i>
Возврат крови пациенту с физиологическим раствором		<i>Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = ВКЛ.</i>
Возврат крови пациенту с ультрачистым диализатом		<i>Возврат крови пациенту с физиологическим раствором = не имеет значения</i>

Чтобы проверить системную настройку оборудования, см. стр. 2 интерактивной справки.



Чтобы изменить системные настройки, обратитесь к уполномоченным производителем техническим специалистам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время возврата крови пациенту некоторые защитные механизмы системы не активны.

Проверьте процедуру возврата крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

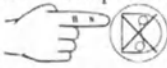
ПРИМЕЧАНИЕ

После начала возврата крови пациенту нельзя вернуться к диализу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время возврата крови с воздухом инфузионный насос остается неподвижным.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ВОЗДУХОМ

- После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВЫКЛ.), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и дайте ей очиститься.
- Реактивируйте насос () , чтобы начать возврат крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и электрозажим закрывается.
- Нажмите  для инфузии любой крови, присутствующей в венозной магистрали. Артериальный насос вращается только один раз, прежде чем остановиться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

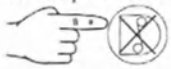
Если возврат крови выполняется с воздухом, сигнал «AIR DETECTED» («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ») не активен во время опустошения (*Rinseback II*). Поэтому проводите возврат крови с особой тщательностью, чтобы предотвратить попадание пузырьков воздуха в вену.

- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
-
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «*bidry drain on*» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При возврате крови пациенту с физиологическим солевым раствором, тщательно проверьте количество физиологического солевого раствора, введенного пациенту, чтобы предотвратить ошибки потери веса.

- Информацию об отображении и изменении параметров см. в главе «Интерфейс оператора».
- После подтверждения команды «*Rinseback*» («Возврата крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту с пакетами (параметр системной настройки службы «*Rinseback with physiological solution*» («Возврат крови пациенту с физиологическим раствором») установлен в положение ВКЛ), оборудование активирует переход к фазе «*Rinseback I*» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите пакет с физиологическим солевым раствором.
- Реактивируйте насос () , чтобы начать возврат крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- При переходе в фазу *Возврата крови II* (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)) и электрозажим закрывается.
-  для инфузии любой крови с солевым раствором в венозной магистрали.
- Артериальный насос выполняет непрерывное вращение с уменьшенной скоростью потока. При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Установите регулятор скорости артериального потока на ноль или .
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «*Filter Emptying*» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «*bidry drain on*» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).
- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

- После подтверждения команды «Rinseback» («Возврат крови пациенту») и выбора режима возврата крови пациенту в реальном времени оборудование активирует переход к фазе «Rinseback I» («Возврат крови пациенту I») (см. Общую главу о возврате крови пациенту): насос крови останавливается (сообщение «PUMP STOP» («ОСТАНОВКА НАСОСА»)), диализатор изолируется, ультрафильтрация прерывается.
- Откройте соединитель для инфузии и подключите к месту забора инфузии.
- Отсоедините артериальную магистраль от пациента и подключите ее к месту забора инфузии.
- Перезапустите насос крови (), чтобы начать фазу возврата крови пациенту.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются автоматически.
- Система останавливается после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, вливаемого пациенту, а затем через каждые 100 мл.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В фазе возврата крови пациенту с ультрачистым диализирующим раствором обращайтесь особое внимание на количество диализирующего раствора, введенного пациенту (визуализируется графическим инструментом), для предотвращения ошибок потери веса.

В любой момент реинфузию диализата пациенту можно прервать, установив регулятор потока инфузии на ноль или нажав , или нажав «stop infusion volume» («Остановить объем инфузии») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

- При переходе в фазу Возврата крови II (см. Общую главу о возврате крови пациенту) насос крови останавливается (сообщение «PUMP OFF» («ОСТАНОВКА ВЫКЛ.»)) и предохранительный зажим закрывается.
- • Перезапустите насос крови (), чтобы завершить возврат крови пациенту, принимая во внимание, что движение происходит с уменьшенной скоростью потока, насос останавливается после первых 350 мл ультрачистого диализирующего раствора, введенных пациенту (если не достигнут еще в процедуре возврата крови пациенту), а затем через каждые 100 мл.
- При необходимости отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.
- Отсоедините венозную магистраль от пациента.
- Отсоедините синий соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы. Процедура «Filter Emptying» («Опустошение фильтра») будет выполняться автоматически.
- Поверните диализатор и подождите, пока он полностью не опустеет.
- Отсоедините красный соединитель диализатора и вставьте его в корпус системы.
- При наличии картриджа с порошком бикарбоната натрия, выполните процедуру его опустошения, нажав кнопку «bidry drain on» («Опорожнение bidry») (см. Главу «ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ»).

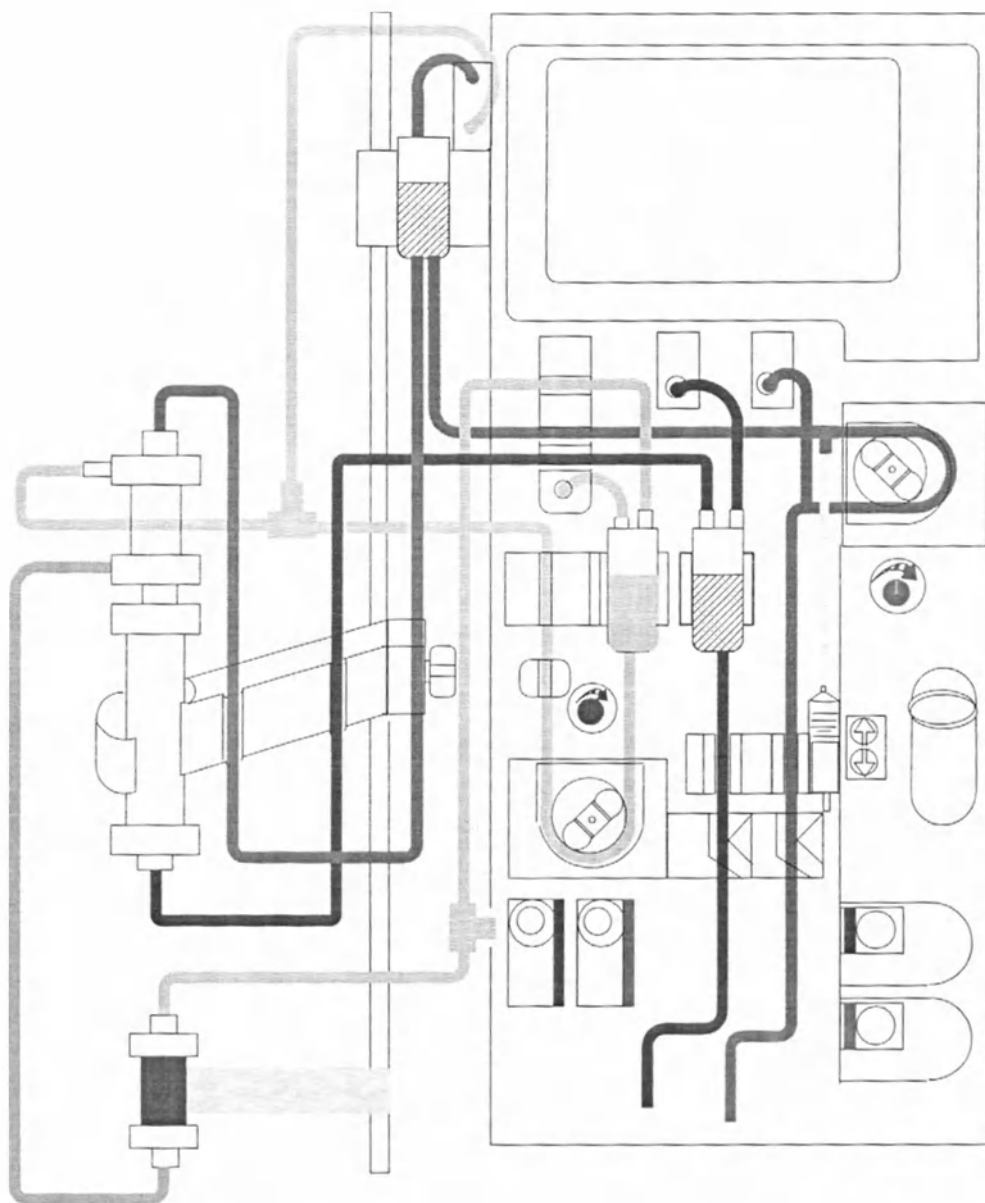
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выполнения функции опорожнения фильтра или опорожнения Bidry происходит обход диализатора, и невозможно продолжать возврат крови пациенту, вводя ультрачистый диализат.

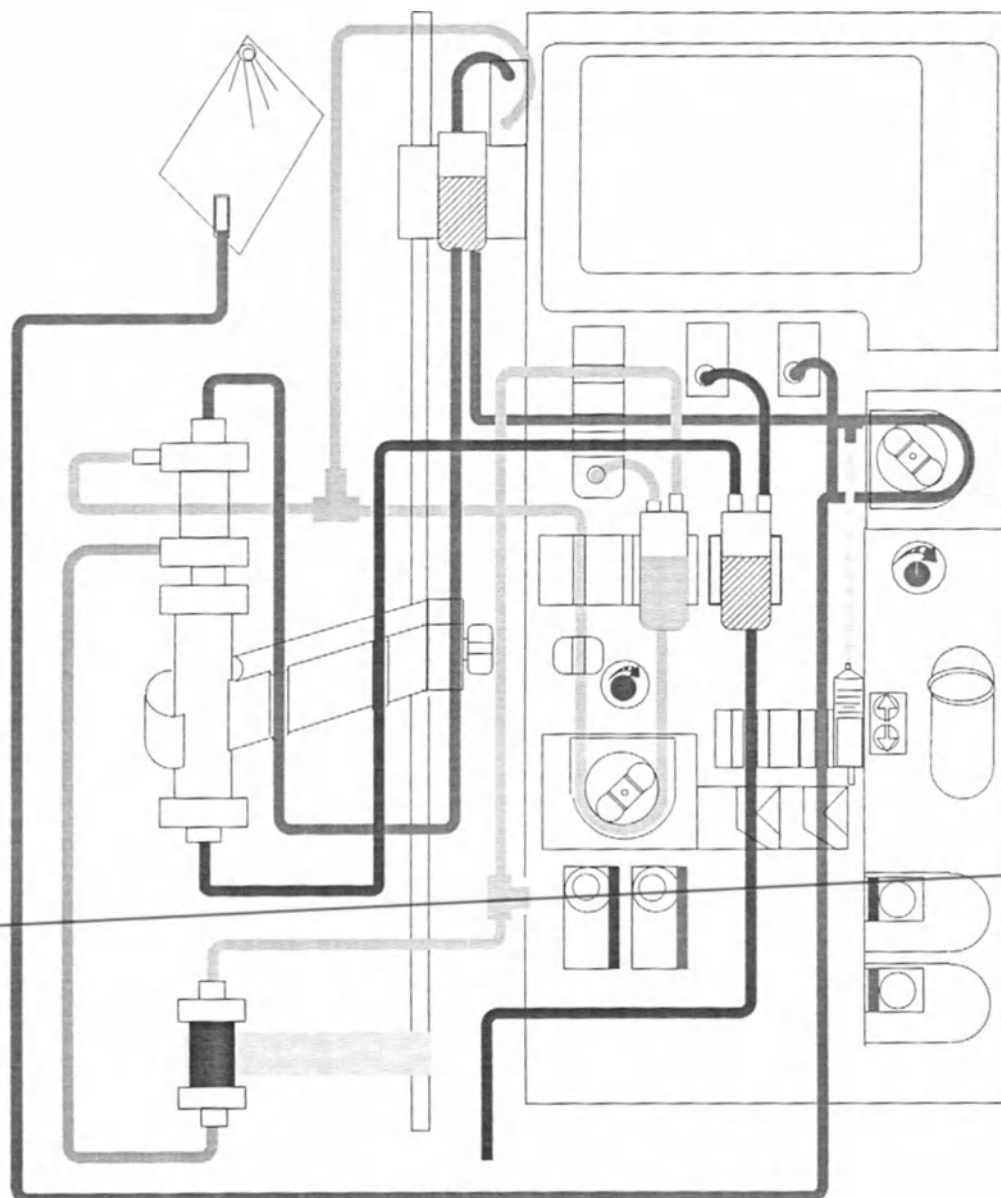


- Удалите одноразовые вспомогательные устройства.
- Поместите соединители концентрата в соответствующие корпуса системы. Закройте дверцу соединения для инфузии.

HFR: ВОЗВРАТ КРОВИ С ВОЗДУХОМ

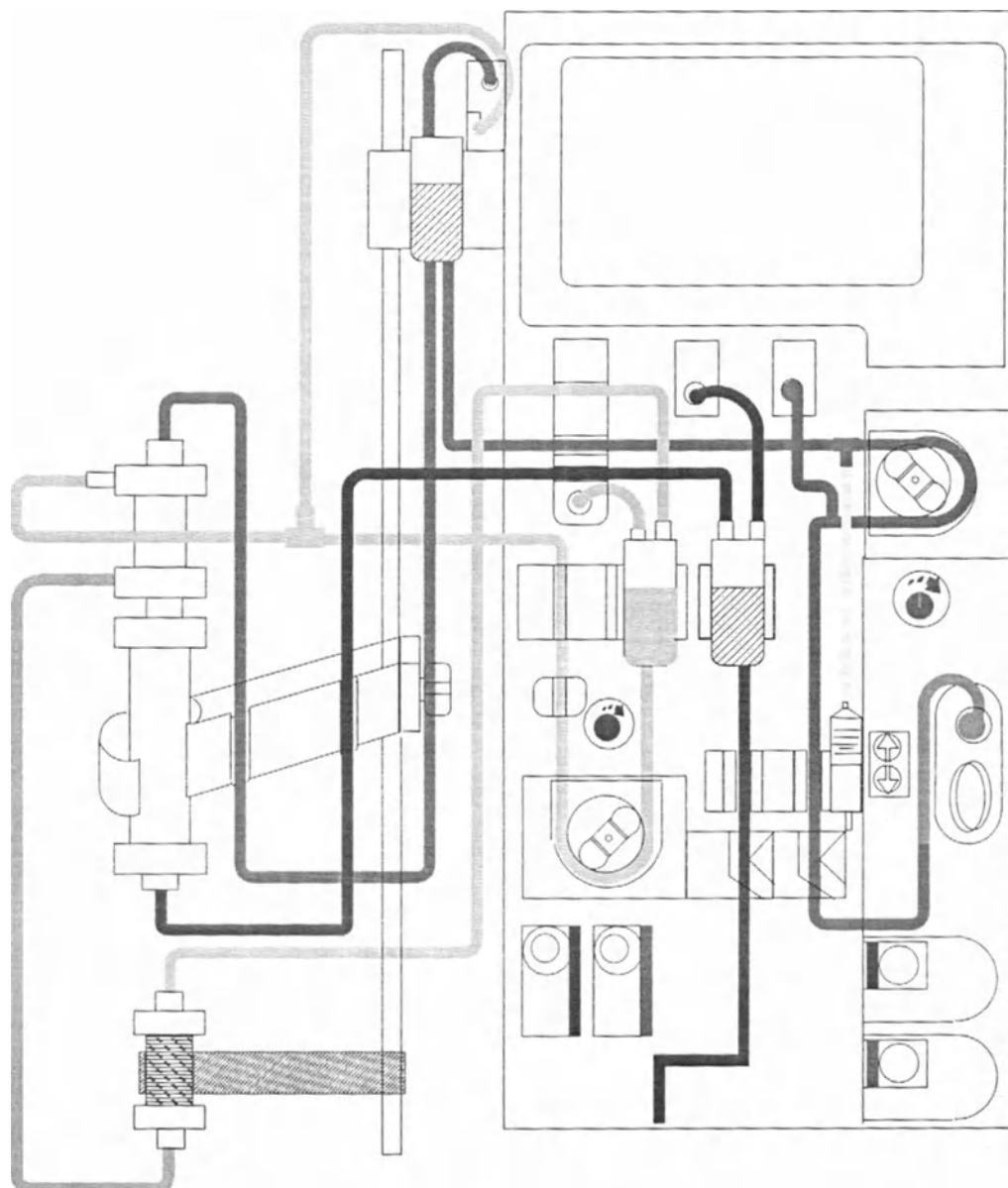


НFR: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ





HFR: ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЧИСТОГО ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА



8.1 ПРОФИЛИ

ПОКАЗАНИЯ

Диализ, как правило, выполняется с использованием постоянных значений параметров диализа, которые устанавливаются в начале лечения и изменяются в течение сеанса только в ответ на возможные проблемы.

Функция формирования профилей представляет другой подход к диализу: он позволяет врачу соответствующим образом изменять некоторые параметры во время сеанса диализа и, следовательно, индивидуализировать терапию для пациента.

ПРОФИЛИ

Профили представляют собой кривые, определяющие изменения, которым подвергаются определенные параметры во время диализа для облегчения переносимости терапии.

Профили подразделяют на:

СТАНДАРТНЫЕ ПРОФИЛИ: профили с заранее заданными качественными характеристиками, которые просты в использовании для оператора и при использовании требуют ввода лишь небольшого количества параметров. Чтобы использовать эти профили, необходимо установить следующие параметры во время системной настройки (осуществляется техническим или уполномоченным персоналом)

PROFILES = STD

Параметры по сформированному профилю:

Почасовая скорость потери веса

Суммарная проводимость

ПРОФИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ: профили, которые полностью определяются пользователем в режиме системных настроек.

Для использования как стандартных, так и пользовательских профилей в системных настройках должны быть установлены следующие параметры:

PROFILES = SPE

Параметры по сформированному профилю:

1. Почасовая скорость потери веса
2. Последовательный диализ (почасовая потеря веса + изолированный диализ)
3. Суммарная проводимость
4. Частичная проводимость
5. Гепарин (непрерывная инфузия + болюсы)

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользовательские профили чрезвычайно универсальны, так как они позволяют пользователю создавать профиль без ограничений и связывать профили скорости потери веса с профилями как общей, так и частичной проводимости, а также с гепарином (как при непрерывной инфузии, так и в случае болюсного введения) и изолированным диализом.

Однако из-за этой универсальности их не так просто установить в системных настройках и впоследствии использовать в ходе диализа, и при неправильном использовании они могут нанести серьезный вред пациенту.



ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОФИЛИ предназначены только для «опытных» пользователей, и тем, кто заинтересован в их использовании, следует обратиться в отдел маркетинга и/или отдел сервисного обслуживания для получения дополнительной информации и, при необходимости, соответствующего обучения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Эти профили должны использоваться только обученным медицинским персоналом.

Перед использованием профилей убедитесь, что формирующие профиль параметры были правильно настроены во время установки системы formula®.

Настройка параметров профиля в системных настройках может выполняться только техническими специалистами, уполномоченными производителем, или медицинским персоналом. Ответственность за адекватность этих параметров диализа лежит исключительно на медицинском персонале.

Настройка формирующих профиль параметров не подлежит никакому особому контролю со стороны системы formula® (система лишь гарантирует, что профили будут выполняться согласно системным настройкам и установкам оператора) для обеспечения максимально возможного уровня универсальности. Поэтому медицинскому персоналу центра проведения диализа рекомендуется управлять этими параметрами с особой осторожностью во избежание неадекватности диализа и нанесения вреда пациенту.

Использование профилей, связь профиля скорости потери веса со специфическим профилем суммарной проводимости, а не с константой общей проводимости диализирующего раствора, замена или отмена профиля во время лечения могут при неправильном использовании привести к серьезным травмам у пациента; очевидно, что система не может оценить, подходят ли вышеуказанные опции (поскольку они зависят от пациента и его/ее конкретных клинических характеристик), и поэтому медицинский персонал центра проведения диализа несет единоличную ответственность за оценку в каждом конкретном случае того, как и когда использовать профили.

Рекомендуется уделять большое внимание предупреждающему сообщению «VERIFY PROFILE» («ПРОВЕРЬТЕ ПРОФИЛИ»), так как оно указывает на то, что система не может полностью выполнить выбранные профили; если не отрегулировать установленные параметры таким образом, чтобы

предупреждающее сообщение исчезло, а просто нажать , чтобы проигнорировать его, это означает, что не будет достигнута ожидаемая общая потеря веса и/или количество электролитов, подлежащих обмену.

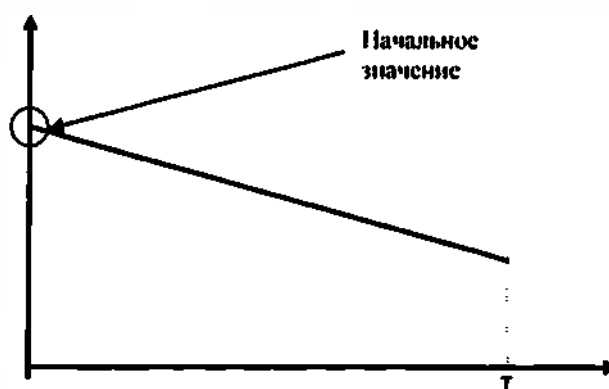
Всякий раз, когда вы устанавливаете или изменяете параметры диализа, рекомендуется использовать функцию «on-line HELP» («интерактивную СПРАВКУ») для просмотра таблиц профилей и проверки соответствия отображаемых значений требуемым.

СТАНДАРТНЫЕ ПРОФИЛИ

Система formula® допускает семь типов стандартных профилей, каждый из которых может независимо применяться к скорости потери веса (кг/ч) и суммарной проводимости (мСм/см) для комбинирования различных типов профилей для двух параметров. Стандартные профили, доступные в системе formula®:

ПРОФИЛЬ LINEAR (ЛИНЕЙНЫЙ)

Изменение параметра по сформированному профилю имеет ЛИНЕЙНУЮ зависимость от времени. Пользователь должен установить необходимое начальное значение.

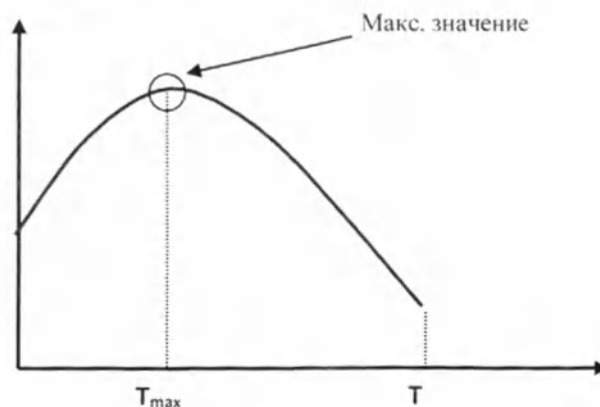


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общее время лечения делится на 15-минутные интервалы, в которых значение параметра является постоянным.

ПРОФИЛЬ PARABOLIC (ПАРАБОЛИЧЕСКИЙ)

Изменение параметра по сформированному профилю имеет ПАРАБОЛИЧЕСКУЮ зависимость от времени. Пользователь должен установить желаемый макс. значение и момент достижения макс. значения.



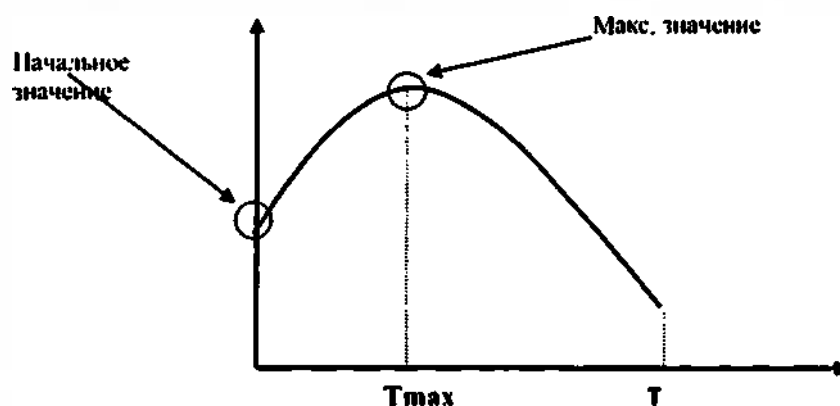
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общее время лечения делится на 15-минутные интервалы, в которых значение параметра является постоянным.



ПРОФИЛЬ CUBIC (КУБИЧЕСКИЙ)

Изменение параметра по сформированному профилю имеет КУБИЧЕСКУЮ зависимость от времени. Пользователь должен установить исходное значение, макс. значение и момент достижения макс. значения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общее время лечения делится на 15-минутные интервалы, в которых значение параметра является постоянным.

ПРОФИЛЬ EXPONENTIAL (ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ)

Изменение параметра по сформированному профилю имеет ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНУЮ зависимость от времени. Пользователь должен установить необходимое начальное значение.

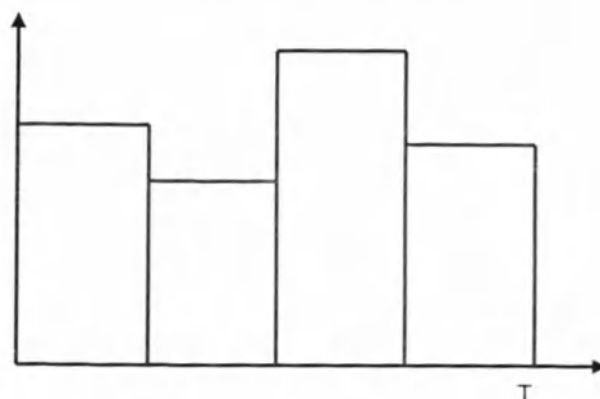


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общее время лечения делится на 15-минутные интервалы, в которых значение параметра является постоянным.

ПРОФИЛЬ STEPPED (СТУПЕНЧАТЫЙ)

Время лечения делится на 4 фазы одинаковой продолжительности: во время каждой фазы параметр по установленному профилю соответствует проценту, установленному для этой фазы.



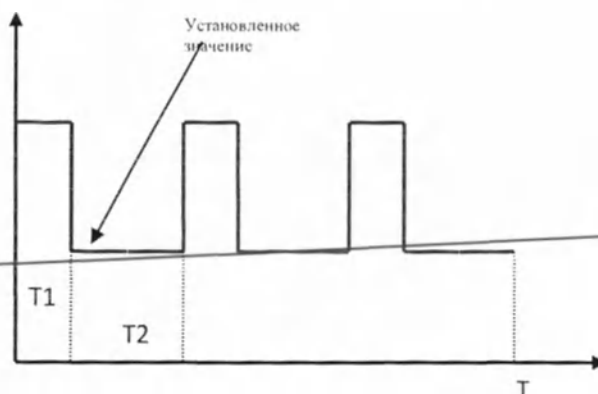
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общее время лечения делится на 4 фазы, каждая продолжительностью 15 минут (четвертая фаза может иметь продолжительность, отличную от трех других).

ПРОФИЛЬ SQUARE WAVE (ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ)

Проведение диализа заключается в последовательности циклов.

Каждый цикл состоит из 2 фаз: в первой фазе значение по сформированному профилю зависит от параметров диализа; во второй фазе оно зависит от постоянного значения, установленного пользователем. Продолжительность фазы может устанавливать пользователь.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общее время лечения делится на 15-минутные интервалы, в которых значение параметра является постоянным.

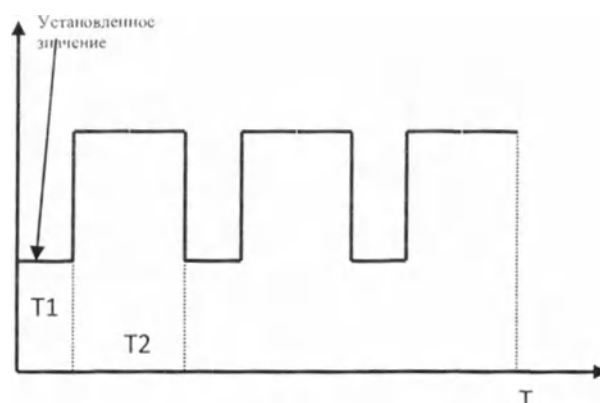
В зависимости от настроенного и установленного времени фазы последнего цикла могут отличаться от установленных значений.



ПРОФИЛЬ REVERSE SQUARE WAVE (ОБРАТНЫЙ ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ)

Проведение анализа заключается в последовательности циклов.

Каждый цикл состоит из 2 фаз: в первой фазе параметр соответствует значению, установленному пользователем; во второй фазе зависит от параметров анализа. Продолжительность фазы может устанавливать пользователь.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общее время лечения делится на 15-минутные интервалы, в которых значение параметра является постоянным.

В зависимости от настроенного и установленного времени фазы последнего цикла могут отличаться от установленных значений.



return	Для возврата на главную страницу.
treatment time	Для установки продолжительности терапии (чч:мм).
weight loss	Для установки общей потери веса (кг).
starting UF	Для установки значения UF (кг/ч) в первые 15 минут.
UF Max	Для установки макс. значения UF (кг/ч) профиля.
Tmax	Для установки момента достижения макс. установленного значения UF (UF Max). Tmax меняется каждую четверть часа, а максимальное значение UF остается неизменным в течение всего следующего квартала.

Таблица, отображаемая под графическими инструментами, показывает расчетный и заданный профиль в числовом виде со значениями, которые следует использовать во время диализа. Меню других профилей аналогичны представленным; ниже указаны только те параметры, которые отличаются от уже описанных.

ПРОФИЛЬ STEPPED (СТУПЕНЧАТЫЙ)

1st step	Для установки процента потери веса в первой четверти сеанса диализа.
2nd step	Для установки процента потери веса во второй четверти сеанса диализа.
3rd step	Для установки процента потери веса в третьей четверти сеанса диализа.
4th step	Для установки процента потери веса в последней четверти сеанса диализа.

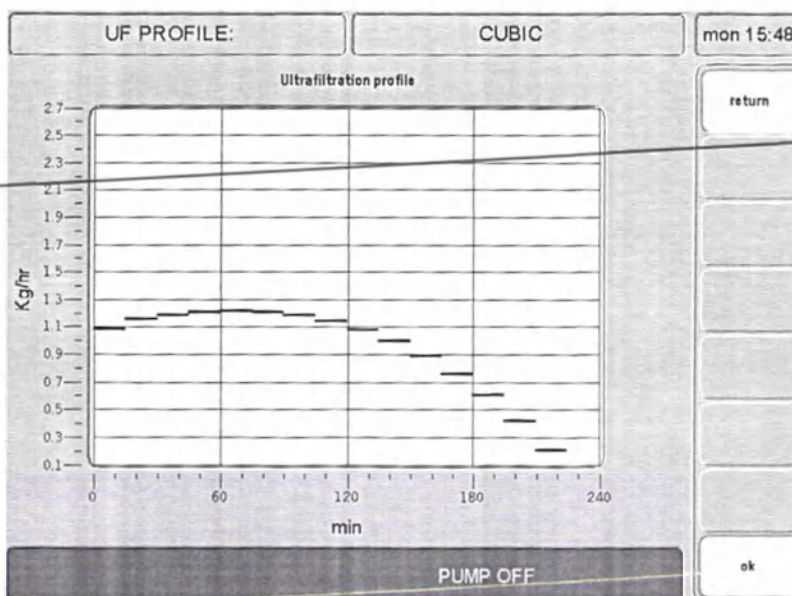
ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

UF 2nd sector	Для установки значения UF во второй фазе «волны».
1st phase	Для установки длительности первой фазы «волны».
2nd phase	Для установки длительности второй фазы волны.

ОБРАТНЫЙ ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

UF 1st sector	Для установки значения UF в первой фазе «волны».
1st phase	Для установки длительности первой фазы «волны».
2nd phase	Для установки длительности второй фазы волны.

Нажмите **ОК** для подтверждения и для отображения графика профиля; если он не соответствует требованиям пользователя, вернитесь на страницу параметров настройки, нажав клавишу **возврата**:



Следующее окно относится к настройкам профиля суммарной проводимости (если было выбрано); меню аналогично описанному для ультрафильтрации, просто относится к суммарной проводимости, а не к скорости потери веса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Англ. – Ред. 12/07

глава 8.1 – Профили – 9 из 27



Если профиль UF уже был установлен, продолжительность лечения нельзя изменить в окне параметров профиля ТС.

После подтверждения также профиля суммарной проводимости отображается окно параметров терапии, в котором теперь можно выбирать ранее не установленные параметры (т.е. частичная проводимость).

На этом этапе рекомендуется нажать  и вызвать интерактивную справку для выбранного профиля, а затем нажать  или , чтобы убедиться, что значения, указанные в отображаемых таблицах, соответствуют необходимым.

ПРИМЕЧАНИЕ

В таблицах показана скорость потери веса в кг/ч и общая проводимость в мСм/см каждые 15 минут.

Во время диализа с профилями, в зависимости от типа лечения, в левой верхней части экрана будет отображаться одно из следующих сообщений:

BIC+STD. A. CONC. - PROF.

вместо BIC+STD. A. CONC. - PROG.

BIC + LYMPHA – PROF.

вместо BIC + LYMPHA – PROG.

ACETATE - PROF.

вместо ACETATE - PROG.

BIDRY+STD. A. CONC. - PROF.

вместо BIDRY+STD. A. CONC. - PROG.

BIDRY + LYMPHA – PROF.

вместо BIDRY+ LYMPHA – PROG.

Во время диализа инструменты для скорости снижения веса и суммарной проводимости могут отображаться на фоне одного из следующих цветов:
текстовое поле (слева):

- **СЕРЫЙ** переменная без сформированного профиля
- **ЗЕЛЕНый** переменная по сформированному профилю
- **ОРАНЖЕВый** переменная по сформированному профилю, но ограниченная допустимым макс. и мин. значениями

числовое поле (справа):

- **БЕЛый** активная, переменная без сформированного профиля
- **КРАСНый** светлая
- **ЗЕЛЕНый** активная, переменная по сформированному профилю
- **ОРАНЖЕВый** переменная, ограниченная допустимым макс. и мин. значениями, но не в режиме срабатывания аварийного сигнала

ИЗМЕНЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОФИЛЯ

Сразу после активации профиля его можно изменить в любой момент во время лечения, нажав

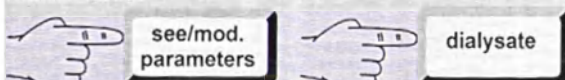


Таким образом, можно вызвать все окна для настройки профиля (см. НАСТРОЙКА СТАНДАРТНОГО ПРОФИЛЯ) и изменить тип и/или параметры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Также выполняйте эту процедуру, когда необходимы изменения продолжительности терапии, общей потери веса и суммарной проводимости, поскольку изменение этих параметров требует пересчета профиля и последующего подтверждения пользователем.

Поэтому, если профиль активен, изменение параметров невозможно выполнить нажатием

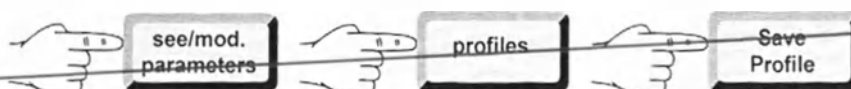


СОХРАНЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОФИЛЯ КАК ПРОФИЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

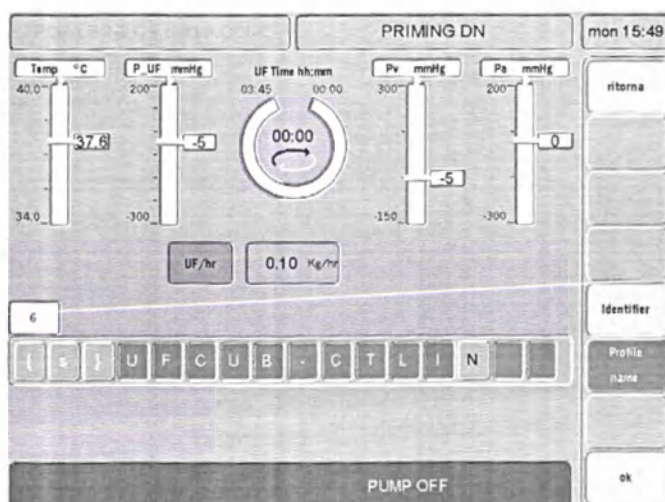
Если при системной настройке был установлен следующий параметр:

Profiles = SPE

Текущий стандартный профиль можно сохранить как профиль пользователя, что позволяет пользователю обращаться к нему в следующих сеансах диализа без необходимости его сброса. При нажатии:



откроется следующий экран:



Identifier	Для выбора с использованием клавиш  или  позиции сохранения текущего профиля в файле профиля. Если позиция уже занята, в полях отображается имя профиля, сохраненного в этой позиции, который в любом случае можно перезаписать.
Profile name	Для присвоения имени сохраняемому профилю. Используйте клавиши . или  для перемещения изменяемого символа, используйте клавиши  или  для изменения выбранного символа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Первые три символа, обозначенные «{s}», являются фиксированными и позволяют отличать профили пользователя, созданные путем сохранения стандартных профилей, от других. Такой отличительный признак необходим, так как такие профили, которые можно вызвать в качестве других профилей пользователя, не позволяют менять продолжительность терапии (такое ограничение позволяет сохранить кривую профиля без изменений). Поэтому продолжительность терапии будет соответствовать значению, установленному в стандартном профиле.

ОТМЕНА СТАНДАРТНОГО ПРОФИЛЯ

Можно даже во время диализа отменить активный стандартный профиль и продолжить лечение без использования профилей.

Для отмены профиля выполните следующие действия:



Появится следующее меню:

Cancel UF profile	Для отмены профиля потери веса и продолжения диализа с постоянной скоростью потери веса.
Cancel TC profile	Для отмены профиля суммарной проводимости и продолжения диализа с постоянной суммарной проводимостью.
Cancel profile	Для отмены всех активных профилей и продолжения диализа с постоянной скоростью потери веса и проводимостью.

После подтверждения отмены профиля автоматически отображается страница изменения параметров диализа. Эта страница позволяет устанавливать постоянные значения параметров, которые больше не отображаются.

ВАЖНО

Внимательно проверьте, чтобы:

1. Постоянная скорость потери веса и суммарная проводимость, используемые после отмены профиля, соответствовали необходимым.
2. Прерывание действия профиля в процессе с последующим использованием констант почасовой потери веса и общей проводимости до конца диализа совместимо с адекватностью выполняемого диализа и специфическими клиническими потребностями пациента.

ПРОФИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Профили пользователей подразделяют на:

НОРМАЛЬНЫЙ

Позволяет свободно формировать профиль скорости потери веса, последовательного диализа (скорость потери веса + изолированный диализ), суммарной и частичной проводимости, гепарина (непрерывный поток + болюсное введение).

ЛИНЕЙНЫЙ

Позволяет формировать профиль скорости потери веса и суммарную проводимость в линейном режиме, в то время как профиль гепарина (непрерывный поток + болюсное введение) формируется свободно, как в НОРМАЛЬНОМ профиле.

СТУПЕНЧАТЫЙ

Позволяет формировать профиль скорости потери веса и суммарной проводимости в ступенчатом режиме, в то время как профиль гепарина (непрерывный поток + болюсное введение) формируется свободно, как в НОРМАЛЬНОМ профиле.

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ

Позволяет формировать профиль скорости потери веса и суммарной проводимости в прямоугольном режиме, в то время как профиль гепарина (непрерывный поток + болюсное введение) формируется свободно, как в НОРМАЛЬНОМ профиле.

Для каждого профиля пользователя имеются параметры, заданные в системных настройках (доступные медсестре), которые определяют **качественный признак**, а также параметры, установленные во время диализа, которые определяют **количественный признак**. В соответствии со значениями, присвоенными этим параметрам, система рассчитывает правильную настройку для параметра по сформированному профилю.

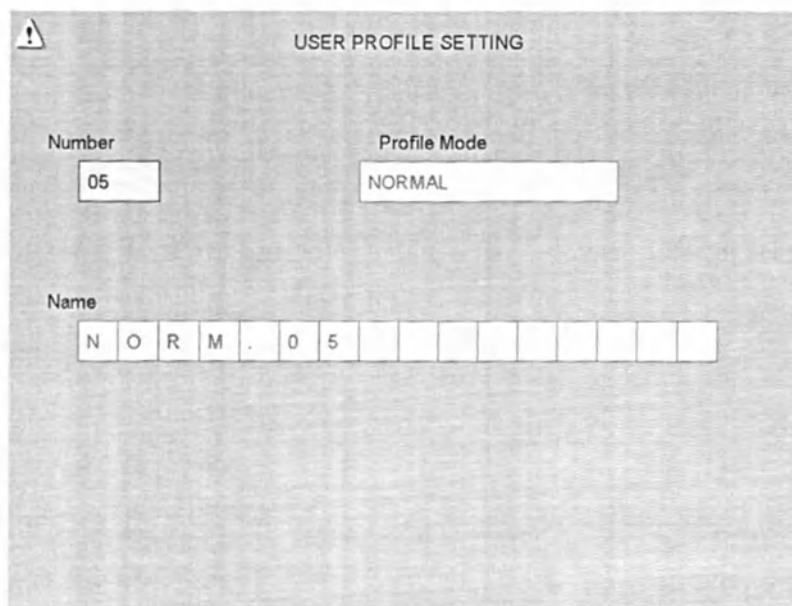
Векторы, которые определяют профили пользователей, хранятся в файлах; это позволяет хранить до 100 различных профилей, каждый с идентифицирующим именем и номером, которые можно свободно связать с именем пациента или конкретной формой кривой.

Установка данных в системных настройках относится к 4-часовому *стандартному диализу* с потерей веса 4 кг и суммарной проводимостью 14,0 мСм/см; время лечения является ведущим параметром, изменяемым в соответствии со сформированным профилем, который является временной переменной для расчета трендов параметров. Значения, установленные во время диализа, коррелируют со значениями, заданными в системных настройках; очевидно, что не все заданные значения совместимы с выбранным профилем, но это также верно, например, для простой настройки программы снижения веса.

Приведенные выше соображения применимы к каждому из параметров по сформированному профилю: система гарантирует, что установленное значение не выходит за пределы диапазона, но не может гарантировать, что результат всегда будет соответствовать желаемому; поэтому установленное значение по сформированному профилю подвергается ограничению до выполнения функции формирования профиля.

СИСТЕМНАЯ НАСТРОЙКА ПРОФИЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Профили пользователя настраиваются в системных настройках, начиная со страницы, представленной на следующем экране (см. главу «Системная настройка» для установки параметров системной настройки):



USER PROFILE SETTING

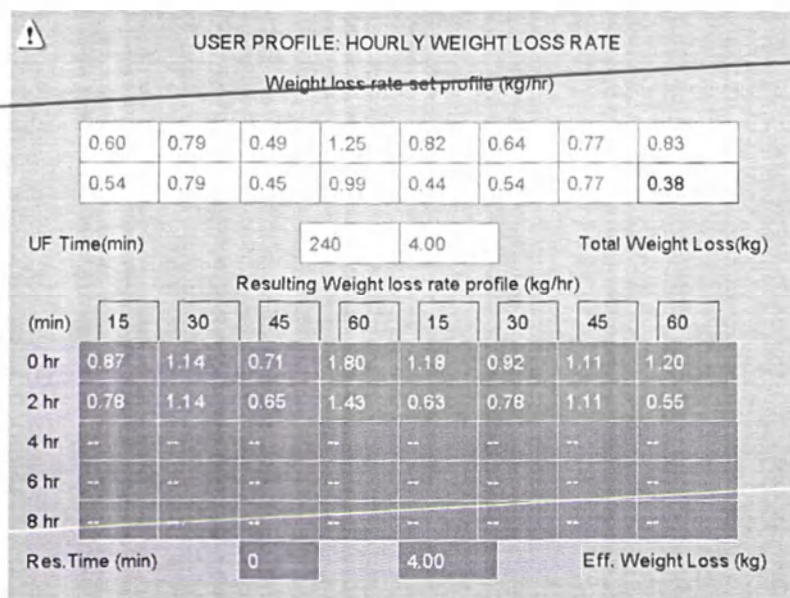
Number: 05

Profile Mode: NORMAL

Name: N O R M . 0 5

На этой странице в первую очередь можно выбрать идентификационный номер профиля; если этот номер соответствует существующему профилю, отображаются имя и тип. Тип и имя профиля теперь могут быть изменены. После подтверждения будут открыты страницы формирующих профиль параметров, которые зависят от выбранного профиля.

ПРОФИЛЬ NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ) – Почасовая скорость потери веса



USER PROFILE: HOURLY WEIGHT LOSS RATE

Weight loss rate set profile (kg/hr)

0.60	0.79	0.49	1.25	0.82	0.64	0.77	0.83
0.54	0.79	0.45	0.99	0.44	0.54	0.77	0.38

UF Time(min): 240 4.00

Total Weight Loss(kg)

Resulting Weight loss rate profile (kg/hr)

(min)	15	30	45	60	15	30	45	60
0 hr	0.87	1.14	0.71	1.80	1.18	0.92	1.11	1.20
2 hr	0.78	1.14	0.65	1.43	0.63	0.78	1.11	0.55
4 hr	--	--	--	--	--	--	--	--
6 hr	--	--	--	--	--	--	--	--
8 hr	--	--	--	--	--	--	--	--

Res. Time (min): 0 4.00

Eff. Weight Loss (kg)

На этой странице можно установить необходимую скорость потери веса (кг/ч) для каждого 15-минутного интервала в теоретическом стандартном 4-часовом диализе; поэтому для него



устанавливается **качественный** тренд кривой скорости потери веса. Кроме того, можно установить **Treat. time** (продолжительности терапии) и **total weight loss** (общее снижение веса (также называемые «переменными моделирования») для отображения в СИНИЙ таблице профиля, который бы **эффективно** выполнялся, если бы были введены только те значения продолжительности терапии и общего снижения веса (см. пар. ПОЛУЧЕННЫЕ КРИВЫЕ И ПЕРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ). Это правило распространяется на все остальные страницы.

ПРОФИЛЬ NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ) – последовательный диализ (1)

Эта страница аналогична странице скорости снижения веса, но полученная таблица используется для профиля последовательного диализа, в котором диализ и изолированный диализ чередуются в соответствии с планом, установленным на следующей странице.

ПРОФИЛЬ NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ) – последовательный диализ (2)

На этой странице вы можете выбрать для каждого 15-минутного интервала, будет ли значение UF, уже установленное на предыдущей странице, выполняться в стандартном режиме диализа (DIA) или в изолированном режиме диализа (ISO).

! USER PROFILE: SEQUENTIAL DIALYSIS

Isolated dialysis set profile

DIA	DIA	ISO	DIA	ISO	DIA	DIA	DIA
ISO	DIA	DIA	DIA	ISO	DIA	DIA	DIA

UF Time(min) Total Weight Loss(kg)

Isolated dialysis resulting profile

(min)	15	30	45	60	15	30	45	60
0 hr	DIA	DIA	ISO	DIA	ISO	DIA	DIA	DIA
2 hr	ISO	DIA	DIA	DIA	ISO	DIA	DIA	DIA
4 hr	--	--	--	--	--	--	--	--
6 hr	--	--	--	--	--	--	--	--
8 hr	--	--	--	--	--	--	--	--

Res. Time (min) Eff. Weight Loss (kg)

ПРОФИЛЬ NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ) – Суммарная проводимость

На этой странице, аналогично странице скорости потери веса, можно установить необходимую суммарную проводимость (мСм/см) для каждого 15-минутного интервала при теоретическом 4-часовом стандартном диализе.

ПРОФИЛЬ NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ) – Частичная проводимость

На этой странице, аналогично странице скорости потери веса, можно установить необходимую частичную проводимость (мСм/см) для каждого 15-минутного интервала при теоретическом 4-часовом стандартном диализе.

ПРОФИЛЬ NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ) – инфузия гепарина

На этой странице, аналогично странице скорости потери веса, можно установить скорость введения гепарина (см³/ч) при теоретическом 4-часовом стандартном диализе.

ПРОФИЛЬ NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ) – болюсное введение гепарина

На этой странице для каждого 15-минутного интервала 4-часового стандартного диализа вы можете установить количество гепарина для введения в начале каждой четверти часа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Профиль пользователя NORMAL, имя которого начинается с «{s}», является результатом стандартного профиля, сохраненного во время диализа. Системная настройка этих профилей очень похожа на системную настройку профиля пользователя NORMAL, за исключением следующей:

1. страницы последовательного диализа отсутствуют;
2. страницы скорости потери веса и суммарной проводимости просто отображают сохраненные данные (в конечном итоге имитирующие изменение скорости потери веса или общей проводимости): нельзя изменять эти таблицы, как для любого профиля NORMAL.

Давайте теперь рассмотрим настройки линейных, ступенчатых и прямоугольных профилей. Для всех этих профилей страницы, относящиеся к последовательному диализу и частичной проводимости, отсутствуют, в то время как страницы, относящиеся к инфузиям и болюсам гепарина, очень похожи на страницу профиля NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ). Поэтому единственными страницами, которые еще не описаны, являются страницы, посвященные скорости потери веса и суммарной проводимости.

ПРОФИЛЬ LINEAR (ЛИНЕЙНЫЙ) – Почасовая скорость потери веса

НАСТРОЙКА ПРОФИЛЯ LINEAR (ЛИНЕЙНЫЙ)	ДИАПАЗОН	
Начальная скорость потери веса (кг/ч)	0,1 ÷ 2,5	Скорость потери веса в начале диализа зависит от установленной общей потери веса и продолжительности терапии; затем каждые 15 минут потеря веса будет меняться: (Начальная скорость потери веса _{системная настройка} - Конечная скорость потери веса _{системная настройка}) / 16
		ВНИМАНИЕ: Начальное и конечное значения скорости потери веса НЕ СООТВЕТСТВУЮТ значениям начала и конца диализа; эти значения используются только для качественного определения профиля.
Конечная скорость потери веса (кг/ч)	0,1 ÷ 2,5	



ПРОФИЛЬ LINEAR (ЛИНЕЙНЫЙ) – Суммарная проводимость

НАСТРОЙКА ПРОФИЛЯ LINEAR (ЛИНЕЙНЫЙ)	ДИАПАЗОН	
Начальная суммарная проводимость (мСм/см)	12,1 ÷ 15,7	Суммарная проводимость в начале диализа зависит от установленной суммарной проводимости и продолжительности терапии; затем каждые 15 минут суммарная проводимость будет меняться: (Начальная суммарная проводимость _{системная настройка} – Конечная суммарная проводимость _{системная настройка}) / 16.
Конечная суммарная проводимость (мСм/см)	12,1 ÷ 15,7	
ВНИМАНИЕ: Начальное и конечное значения суммарной проводимости НЕ СООТВЕТСТВУЮТ значениям начала и конца диализа; эти значения используются только для качественного определения профиля.		

ПРОФИЛЬ STEPPED (СТУПЕНЧАТЫЙ) – Почасовая скорость потери веса

НАСТРОЙКА ПРОФИЛЬ STEPPED (СТУПЕНЧАТЫЙ)	ДИАПАЗОН	
Потеря веса: первая фаза (%)	0 ÷ 100	Время лечения делится на 4 фазы одинаковой продолжительности: во время каждой фазы скорость потери веса соответствует проценту, установленному в системных настройках для этой фазы.
Потеря массы тела: Вторая фаза (%)	0 ÷ 100	
Потеря массы тела: Третья фаза (%)	0 ÷ 100	На практике общая потеря веса, установленная для диализа, достигается в четыре этапа, во время которых каждая доля от общей потери веса вычитается эквивалентно установленной для этой фазы.
Потеря массы тела: Четвертая фаза (%)	0 ÷ 100	
ВНИМАНИЕ: Общее время лечения делится на 4 фазы, каждая продолжительностью 15 минут (четвертая фаза может иметь продолжительность, отличную от трех других).		

ПРОФИЛЬ STEPPED (СТУПЕНЧАТЫЙ) – Суммарная проводимость

НАСТРОЙКА ПРОФИЛЬ STEPPED (СТУПЕНЧАТЫЙ)	ДИАПАЗОН	
Суммарная проводимость: первая фаза (%)	0 ÷ 100	Время лечения делится на 4 фазы одинаковой продолжительности: во время каждой фазы суммарная проводимость соответствует проценту, установленному в системных настройках для этой фазы. ВНИМАНИЕ: Общее время лечения делится на 4 фазы, каждая продолжительностью 15 минут (четвертая фаза может иметь продолжительность, отличную от трех других).
Суммарная проводимость: Вторая фаза (%)	0 ÷ 100	
Суммарная проводимость: Третья фаза (%)	0 ÷ 100	
Суммарная проводимость: Четвертая фаза (%)	0 ÷ 100	

ПРОФИЛЬ SQUARE WAVE (ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ) – Почасовая скорость потери веса

НАСТРОЙКА ПРОФИЛЬ SQUARE WAVE (ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ)	ДИАПАЗОН	
Скорость потери веса: вторая фаза (кг/ч)	0,1 ÷ 2,5	Проведение диализа заключается в последовательности циклов. Каждый цикл состоит из 2 фаз: - Первая фаза выполняется со скоростью потери веса, который зависит от установленной общей потери веса и времени лечения. - вторая фаза выполняется со скоростью потери веса, равной значению, указанному в системных настройках.
Продолжительность цикла: первая фаза (мин)	0 ÷ 600	
Продолжительность цикла: вторая фаза (мин)	0 ÷ 600	
		ВНИМАНИЕ: В зависимости от настроенного и установленного времени фазы последнего цикла могут отличаться от установленных в системных настройках значений.

ПРОФИЛЬ SQUARE WAVE (ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ) – Суммарная проводимость

НАСТРОЙКА ПРОФИЛЬ SQUARE WAVE (ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ)	ДИАПАЗОН	
Суммарная проводимость: вторая фаза (мСм/см)	0,1 ÷ 2,5	Проведение диализа заключается в последовательности циклов. Каждый цикл состоит из 2 фаз: Первая фаза выполняется при суммарной
Продолжительность цикла: первая фаза (мин)	0 ÷ 600	



Продолжительность цикла: вторая фаза (мин)	$0 \div 600$	проводимости, которая зависит от установленной средней суммарной проводимости и времени терапии. • вторая фаза выполняется при суммарной проводимости, равной значению, указанному в системных настройках. ВНИМАНИЕ: В зависимости от настроенного и установленного времени фазы последнего цикла могут отличаться от установленных в системных настройках значений.
---	--------------	---

ПОЛУЧЕННЫЙ ПРОФИЛЬ И ПЕРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ

На страницах конфигурации профиля пользователя в качестве примера отображается RESULTING PROFILE («ПОЛУЧЕННЫЙ ПРОФИЛЬ») параметров по сформированному профилю.

Полученный профиль представляет собой таблицу, отображающую значения, которые параметры по сформированному профилю будут принимать во время терапии, при условии, что диализ проводится со значениями параметров, равными переменным моделирования.

Другими словами, если после системной настройки параметров линейного профиля:

Начальная скорость потери веса (кг/ч)

Конечная скорость потери веса (кг/ч)

Установлены следующие значения:

Время лечения (мин) = 180

Общая потеря веса (кг) = 3,0

при чтении с интервалом в 15 минут в таблице будут показаны значения скорости потери веса во время гипотетического диализа 3 кг за 3 часа, проведенного с линейным профилем.

Остаточные и общие значения отображаются вместе с полученным профилем.

Продолжительность диализа не может быть кратна 15 минутам; остаток представляет собой остаток (выраженный в минутах) после деления времени лечения на 15.

Итоговые значения представляют собой скорость потери веса, среднюю проводимость (суммарную или частичную) и введенный гепарин, достигнутые по профилю.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Значения, указанные в таблице, а также остаточные и суммарные значения являются лишь примером; когда профиль используется для диализа, он соответствующим образом и автоматически адаптируется к параметрам, указанным для этого конкретного диализа, и поэтому будет иметь значения, отличные от тех, которые представлены в качестве примера в таблице, которая отображается во время системной настройки.

ПОЛЯ «КРАСНОГО ЦВЕТА»

Полученный профиль выполняет важную функцию проверки и контроля формирующих профиль параметров во время их системной настройки.

Выбор формирующих профиль параметров может НЕ соответствовать настройке параметров, и в этом случае соответствующие поля в таблицах, отображаемых с помощью функции HELP (СПРАВКА), окрашены в красный цвет.

Таким образом, на полях КРАСНОГО ЦВЕТА отображаются те значения, которые в соответствии с системно настроенным профилем и *переменными моделирования* выходят за пределы, установленные системой formula®; эти значения неприемлемы и поэтому автоматически сбрасываются до минимального значения (или максимального значения соответственно), принятого системой formula®.

Пример:

Если на основании профиля скорости потери веса и переменных моделирования в первые 15 минут скорость потери веса составляет 3,0 кг/час, это значение отображается как 2,5 кг/час (максимально допустимое значение) на КРАСНОМ фоне.

Даже во время диализа с параметрами, которые совпадают с параметрами моделирования, скорость потери веса автоматически ограничивается 2,5 кг/ч, и, таким образом, установленная общая потеря веса не будет получена.

ПРИМЕЧАНИЕ

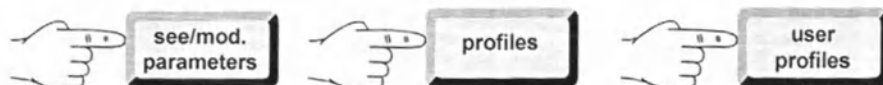
Окрашивание полей в КРАСНЫЙ, очевидно, будет зависеть от значений, выбранных для переменных моделирования.

Поэтому во время системной настройки рекомендуется устанавливать для переменных моделирования типичные значения диализа или, в любом случае, значения, максимально приближенные к тем, которые будут использоваться во время диализа.

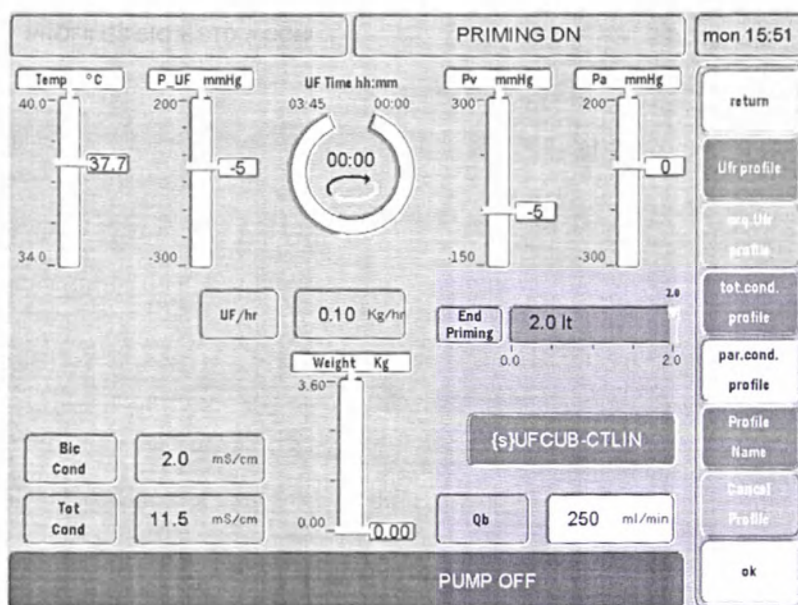
Таким образом, в конечном итоге можно изменить формирующие профиль параметры, чтобы избежать КРАСНЫХ полей; это позволит выполнять профили в соответствии с системной настройкой.

ВЫЗОВ ПРОФИЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Для вызова настроенного профиля пользователя выполните следующее:



Таким образом, осуществляется доступ к меню, которое позволяет оператору выбирать необходимый профиль пользователя. После подтверждения типа профиля появится следующее окно:



return	Для возврата на главную страницу.
Ufr profile	Для включения формирования профиля UF. Эта функция доступна в качестве альтернативы seq. Ufr profile
seq. Ufr profile	Для включения последовательной программы UF. Эта функция доступна в качестве альтернативы Ufr profile
tot. cond. profile	Для включения формирования профиля суммарной проводимости.
par. cond. profile	Для включения формирования профиля частичной проводимости.
Profile name	Для выбора нужного профиля из сохраненных того же типа.
cancel profile	Для отмены профиля, пока он активен.

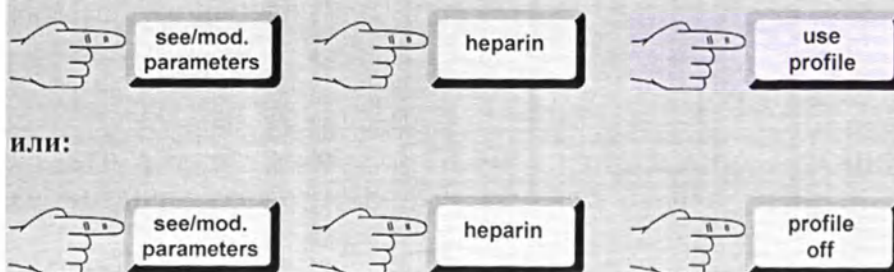
После подтверждения профиля автоматически отображается страница изменения параметров диализа. Подсвеченные СИНИЕ клавиши соответствуют параметрам, задействованным в выбранном профиле.

Продолжите, установив время, вес и проводимость, соответствующие пациенту и выбранному профилю, затем подтвердите.

Доступ к странице позволяет оператору установить профиль гепарина в соответствии с профилем, выбранным с помощью функциональной клавиши.

ПРИМЕЧАНИЕ

В любой момент во время лечения можно включить или отключить профиль гепарина, нажав:



После подтверждения также страницы гепарина нажмите  для отображения интерактивной справки для выбранного профиля, и  или , чтобы проверить, что значения, указанные в таблицах, соответствуют необходимым значениям.

ПРИМЕЧАНИЕ

В таблицах показана скорость потери веса в кг/ч и общая проводимость в мСм/см каждые 15 минут.

Во время диализа с профилями, в зависимости от типа лечения, в левой верхней части экрана будет отображаться одно из следующих сообщений:

BIC+STD. A. CONC. - PROF.

вместо BIC+STD. A. CONC. - PROG.

BIC + LYMPHA – PROF.

вместо BIC + LYMPHA – PROG.

ACETATE - PROF.

вместо ACETATE - PROG.

BIDRY+STD. A. CONC. - PROF.

вместо BIDRY+STD. A. CONC. - PROG.

BIDRY + LYMPHA – PROF.

вместо BIDRY+ LYMPHA – PROG.

Во время диализа инструменты для скорости снижения веса, частичной и суммарной проводимости могут отображаться на фоне одного из следующих цветов:

текстовое поле (слева):

- **СЕРЫЙ** переменная без сформированного профиля
- **ЗЕЛЕНый** переменная по сформированному профилю
- **ОРАНЖЕВый** переменная по сформированному профилю, но ограниченная допустимым макс. и мин. значениями

числовое поле (справа):

- **БЕЛый** активная, переменная без сформированного профиля



- **КРАСНЫЙ** светлая
- **ЗЕЛЕНый** активная, переменная по сформированному профилю
- **ОРАНЖЕВый** переменная, ограниченная допустимым макс. и мин. значениями, но не в режиме срабатывания аварийного сигнала

Состояние программы гепарина обозначается значком шприца в правом верхнем углу монитора, как описано в гл. Гепарин.

ПРОФИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ: ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДИАЛИЗА

Всегда, даже во время диализа с использованием профилей пользователя, можно изменить

любой из параметров диализа. Для этого,  **see/mod. parameters**.

После внесения изменений нажмите  для отображения интерактивной справки для выбранного профиля, и  или , чтобы проверить, что значения, указанные в таблицах, соответствуют необходимым значениям.

ОТМЕНА ПРОФИЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Можно даже во время диализа отменить профиль пользователя и продолжить лечение без использования профилей.

Для отмены профиля выполните следующие действия:

-  **see/mod. parameters**  **profiles**  **cancel profile**.

- После подтверждения отмены профиля автоматически отображается страница изменения параметров диализа.
- Диализ продолжается с постоянными параметрами, равными установленным значениям.

ВАЖНО

Внимательно проверьте, чтобы:

1. постоянные значения, используемые после отмены профиля, соответствуют желаемым.
2. Прерывание текущего профиля с последующим использованием постоянных значений до конца лечения совместимо с адекватностью диализа и конкретными клиническими требованиями пациента.

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОФИЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Даже во время диализа можно изменить тип профиля пользователя (например, изменить линейный профиль на ступенчатый).

Чтобы изменить профиль, сначала отмените текущий профиль, а затем выберите новый (см. выше).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Рекомендуется НЕ менять профиль во время обработки, даже если это разрешено, так как параметров по сформированному профилю может быть недостаточно четким для оператора.

Внимательно проверьте таблицу в интерактивной справке, чтобы убедиться, что параметры по сформированному профилю принимают желаемые значения.

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕЕ СООБЩЕНИЕ «VERIFY PROFILE» («ПРОВЕРЬТЕ ПРОФИЛЬ»)

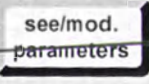
Настройки для времени диализа, веса и суммарной проводимости могут НЕ полностью соответствовать типу выбранного профиля (стандартный или пользовательский); в этом случае соответствующие поля в таблицах, отображаемых с помощью интерактивной СПРАВКИ, окрашены в красный цвет.

Таким образом, на полях КРАСНОГО ЦВЕТА отображаются те значения, которые в соответствии с выбранным профилем и установленными параметрами, выходят за пределы, разрешенные системой formula®; эти значения неприемлемы и поэтому автоматически сбрасываются до минимального значения (или максимального значения соответственно), принятого системой formula®.

ВАЖНО

Если во время установки и/или изменения параметров диализа отображается предупреждение «VERIFY PROFILE» («ПРОВЕРЬТЕ ПРОФИЛЬ»), завершите

изменение и нажмите  или , чтобы проверить, какие из полей в таблице

окрашены в КРАСНЫЙ. Затем нажмите  еще раз и меняйте настройки, пока не исчезнет предупреждающее сообщение «VERIFY PROFILE» («ПРОВЕРЬТЕ ПРОФИЛЬ»).

Если после проверки красных полей вы все равно хотите сохранить установленные значения,

нажмите , чтобы игнорировать предупреждение «VERIFY PROFILE» («ПРОВЕРЬТЕ ПРОФИЛЬ») (это сообщение будет появляться каждый раз, когда вы изменяете параметр, и

каждый раз его можно игнорировать, нажав ).

ВАЖНО

Наличие КРАСНЫХ полей в таблицах, отображаемых с помощью HELP («СПРАВКА»), означает, что во время терапии профиль не всегда будет соответствовать предполагаемой кривой, но параметры по сформированному профилю будут ограничиваться 15-минутными интервалами, в зависимости от ситуации, либо минимально или максимально допустимыми значениями.

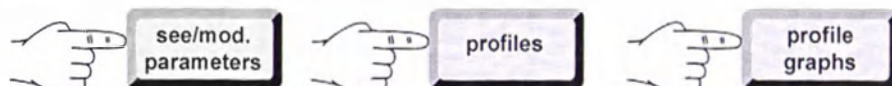
В вышеуказанных условиях оператор должен учитывать, что ожидаемые



● **суммарные значения не будут достигнуты (потеря веса и/или проводимость и/или гепарин).**

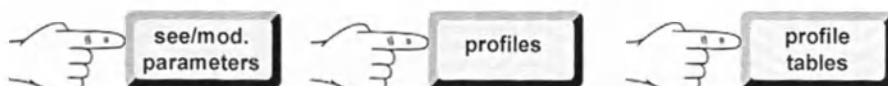
ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОФИЛЯ

После подтверждения профиля (стандартного или пользовательского) параметры могут отображаться графически:



Эта последовательность позволяет оператору войти в соответствующее меню и выбрать параметр по сформированному профилю для отображения в графической форме.

Или для отображения информации в числах:



Эта последовательность позволяет оператору войти в соответствующее меню и выбрать параметр по сформированному профилю для отображения в графической форме.

END UF («КОНЕЦ УФ»)

Если выполняется диализ с профилями, профиль НЕ отменяется в случае сигнала END UF («КОНЕЦ УФ»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы продолжить диализ после появления сообщения END UF («КОНЕЦ УФ»), рекомендуется отменить профиль и продолжить с постоянной скоростью потери веса и суммарной проводимостью, в противном случае динамика профилированных параметров может быть недостаточно ясной для оператора.

Для продолжения с использованием активного профиля, внимательно проверьте таблицу в интерактивной справке, чтобы убедиться, что параметры по сформированному профилю принимают желаемые значения.

8.2 PROFILER («ПРОФАЙЛЕР»)

ПОКАЗАНИЯ

Благодаря приложению Profiler система formula позволяет оператору использовать новый метод формирования профиля, основанный на использовании математической модели кинетики биологических жидкостей и основных растворенных веществ, таких как натрий и мочевины. Можно создавать профили концентрата натрия в диализирующем растворе и профили ультрафильтрации, которые снижают частоту возникновения синдрома низкого артериального давления и дисбаланса исходя из определенных входных параметров. Стратегия применения основана на предварительной обработке индивидуальных профилей пациентов, которые могут отображаться как в числовом, так и в графическом виде.

Цель состоит в том, чтобы компенсировать высокую потерю плазматической осмолярности в течение первых двух часов диализа (при максимальной диффузии) путем увеличения концентрации натрия в диализирующем растворе (сниженное удаление натрия) и последующего завершения необходимого удаления натрия во второй половины сеанса (при минимальной диффузии) путем снижения концентрации натрия в диализирующем растворе (повышенное удаление натрия).

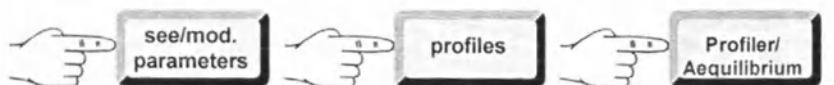
Среди приложений по моделированию Profiler выделяется своей способностью совмещать описательную сложность математической модели с простотой использования, необходимой в клинической практике.

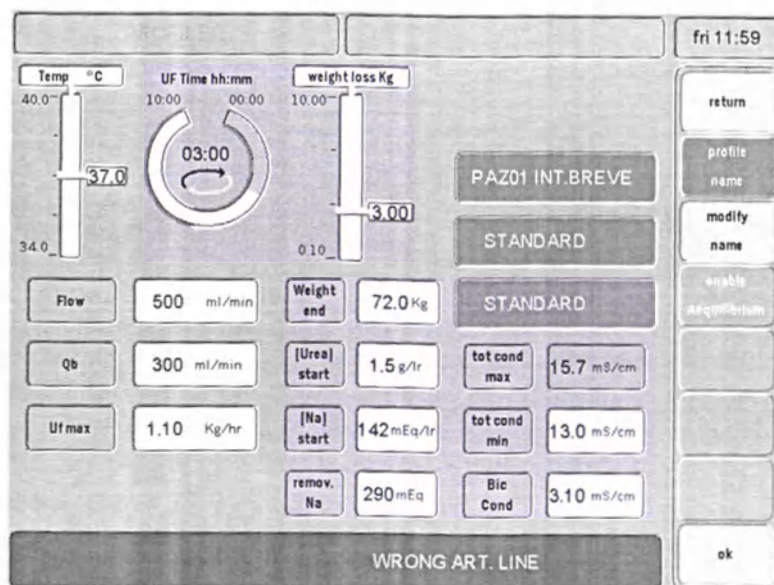
ПРИМЕЧАНИЕ

Свяжитесь с производителем для получения дополнительной информации о любых нежелательных эффектах, зарегистрированных во время клинических испытаний.

НАСТРОЙКА ПРОФИЛЕЙ

Доступ к настройке приложения Profiler осуществляется через функциональные клавиши интерфейса оператора.





Temp °C: 37.0
UF Time hh:mm: 03:00
weight loss Kg: 3.00

Flow: 500 ml/min
Qb: 300 ml/min
Uf max: 1.10 Kg/hr

Weight end: 72.0 Kg
[Urea] start: 1.5 g/lr
[Na] start: 142 mEq/lr
remov. Na: 290 mEq

PAZ01 INT.BREVE
STANDARD
STANDARD

tot cond max: 15.7 mS/cm
tot cond min: 13.0 mS/cm
Bic Cond: 3.10 mS/cm

WRONG ART. LINE

Buttons: return, profile name, modify name, enable Aequilibrium, ok

Таким образом, осуществляется доступ к меню, которое позволяет оператору устанавливать различные параметры:

- Profile name** – Выбрать имя пациента, то есть данные, уже сохраненные для этого профиля. Эти данные служат исходными значениями для формирования текущего профиля.
- modify name** – Это позволяет оператору попасть на экран, с которого можно изменить сохраненное имя профиля.
- enable Aequilibrium** – Только в режиме HFR это позволяет автоматически пересчитывать общий профиль проводимости на основании показаний проводимости ультрафильтрата, полученных с датчика Natrium.
- enable Aeq.Isonatric** – Только в режиме HFR это позволяет включить приложение Aequilibrium в режиме Isonatric (высокое содержание натрия), который обеспечивает автоматический пересчет общего профиля проводимости, чтобы достичь конечной концентрации натрия у пациента, равной исходной концентрации натрия, полученной по данным датчика Natrium.

После настройки  **ok** подтвердите набор данных и войдите в меню редактирования параметров Profiler. Этот тип меню отображается последовательно и позволяет менять предустановленные значения для выбранного пациента.

Меню параметров диализа 1

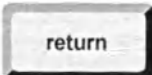
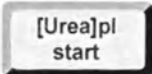
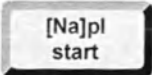
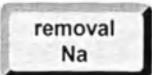
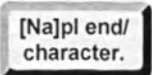
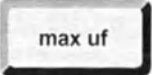
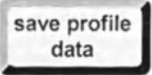
return	Для возврата на главную страницу.
treatment duration	Установить продолжительность (мин) диализа.
flow	Для настройки скорости потока диализирующего раствора (мл/мин).
temperature	Чтобы установить температуру диализирующего раствора (°C).
Qb	Для настройки скорости кровотока пациента (мл/мин), который необходимо поддерживать во время диализа.
weight end	Для установки веса пациента (кг) в конце диализа.
weight loss	Для установки потери веса пациента (кг).

Меню параметров диализа 2

return	Для возврата в меню параметров диализа 1.
filter	Для выбора типа используемого диализатора.
acid concentrate	Для выбора типа используемого кислотного концентрата.
tot cond max	Для установки максимального уровня общей проводимости, достижимого в этом профиле.
tot cond min	Для установки минимального уровня общей проводимости, достижимого в этом профиле.
bicarbonate cond.	Для установки уровня проводимости на 1-м этапе (бикарбонатная проводимость)



Меню параметров пациента

	Для возврата в <i>меню параметров диализа 2</i> .
	Для установки концентрации мочевины в плазме крови (г/л) в начале диализа.
	Для установки концентрации натрия в плазме крови (мЭкв/л) в начале диализа. Наличие этой кнопки и соответствующего инструмента зависит от системной настройки службы (параметр Profiler).
	Для установки удаления натрия (мЭкв) или концентрации натрия в плазме крови (мЭкв/л), которая должна быть достигнута в конце лечения. Возможность настройки одного или другого параметра зависит от системных настроек службы (параметр Profiler). Характеристика [Na]pl отображает значение, которое необходимо установить, если включен режим Isonatric (высокое содержание натрия) (характерный уровень концентрации натрия у пациента).
	
	Для установки максимального значения ультрафильтрации (кг/ч).
	Для перезаписи ранее сохраненных данных с установкой новых данных для выбранного профиля. Перезапись требует дополнительного подтверждения со стороны оператора в диалоговом окне.

После выполнения необходимых настроек



для расчета и отображения

общей проводимости и профилей УФ.

Подтвердите оба профиля, чтобы активировать формирование профиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система formula не способна оценить адекватность установленного профиля (который зависит от пациента и его/ее специфических клинических характеристик). Следовательно, оператор несет полную ответственность за настройку и подтверждение профилей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Profiler недоступен для терапий PHF PRE, PHF POST, HDF и HDF OnLine.

Если профили не подтверждены, меню отображения профиля закрывается для возврата в меню редактирования параметров, чтобы позволить оператору изменить параметры и повторно запустить расчет профиля или выйти из меню редактирования.

Если расчет профиля не удался из-за несоответствия некоторым математическим ограничениям, оператору будет дано указание о том, какие параметры изменить для правильного выполнения вычисления и дальнейшего отображения/подтверждения профилей.

ПРИЛОЖЕНИЕ AEQUILIBRIUM

Во время диализа HFR и при использовании датчика Natrium, если результат теста Natrium положительный, приложение Aequilibrium можно включить в течение первых пяти минут терапии:



Это приложение состоит из автоматического пересчета общего профиля проводимости, проведенного после первых пятнадцати минут диализа. Пересчет выполняется, если концентрация натрия в плазме крови пациента (взятая из показаний датчика Natrium) должна отличаться от уровня, установленного моделью на основе начальной установки концентрации натрия.

Если датчик Natrium не считывает измерения концентрации натрия в течение первых пяти минут лечения, генерируется предупреждение «SODIUM CONCENTRATION NOT DETECTED» («КОНЦЕНТРАЦИЯ НАТРИЯ НЕ ОБНАРУЖЕНА») (см. главу об аварийных сигналах). В этом случае убедитесь, что зонд правильно вставлен в датчик.

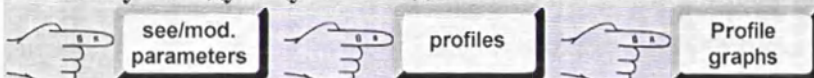
Если перерасчет профиля не удастся из-за каких-либо математических ошибок, на дисплее будет отображаться «AEQUIL./ISONA. NOT AVAIL.», и система продолжит работу в исходном установленном профиле (см. главу об аварийных сигналах). Однако оператор может прервать формирование профиля в любой момент, используя функцию «Profiler Off» («Профайлер выкл.»), описанную в следующей главе.

Поскольку пересчет выполняется после первых пятнадцати минут диализа, приложение Aequilibrium может быть отключено в этот период:

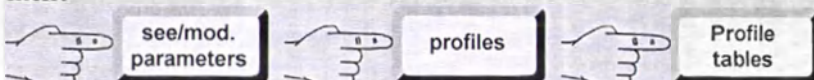


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используя следующую последовательность кнопок:



или:



активный профиль может отображаться в графической или цифровой форме в любое время. При отсутствии запроса пользователя его можно отменить.



ДИАЛИЗ ISONATRIC

Приложение для диализа в режиме Isonatric (высокое содержание натрия) представляет собой особый режим работы приложения Aequilibrium, доступный, если во время системной настройки службы для параметра Profiler было установлено значение 4 или 6. В этом режиме исходная концентрация натрия в плазме крови пациента, полученная с помощью датчика Natrium в течение первых пятнадцати минут диализа, также используется в качестве конечной установки концентрации натрия во время пересчета. Таким образом, достигается полный профиль проводимости, который в соответствии с целями стратегии Aequilibrium позволяет в конце диализа получать концентрацию натрия в плазме крови, равную начальной концентрации.

Если датчик Natrium не считывает измерения концентрации натрия в течение первых пяти минут лечения, генерируется предупреждение «SODIUM CONCENTRATION NOT DETECTED» («КОНЦЕНТРАЦИЯ НАТРИЯ НЕ ОБНАРУЖЕНА») (см. главу об аварийных сигналах). В этом случае убедитесь, что зонд правильно вставлен в датчик.

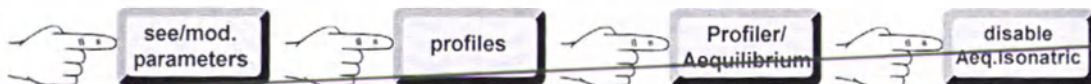
Если перерасчет профиля не удастся из-за каких-либо математических ошибок, на дисплее будет отображаться «AEQUIL./ISONA. NOT AVAIL.», и система продолжит работу в исходном установленном профиле (см. главу об аварийных сигналах). Однако оператор может прервать формирование профиля в любой момент, используя функцию «Profiler Off» («Профайлер выкл.»), описанную в следующей главе.

Во время диализа HFR и при использовании датчика Natrium, если результат теста Natrium положительный, приложение Isonatric можно включить в течение первых пяти минут терапии:



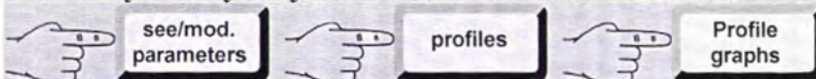
Параметры настройки имеют то же значение, что и в случае Aequilibrium, единственной разницей является клавиша «[Na]plend/character.», которая в случае диализа «isonatric» (высокое содержание натрия) отображает характерную концентрацию натрия у пациента и используется для определения концентрации натрия у пациента.

Как и в случае Aequilibrium, учитывая, что пересчет выполняется после первых пятнадцати минут диализа, приложение Isonatric можно отключить в этот период:

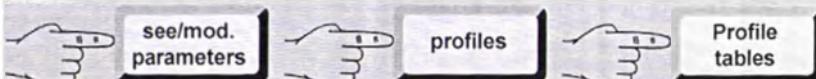


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используя следующую последовательность кнопок:



или:



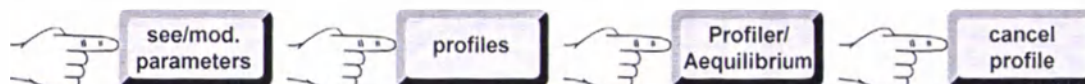
активный профиль может отображаться в графической или цифровой форме в любое время. При отсутствии запроса пользователя его можно отменить.



ДЕАКТИВАЦИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ PROFILER

Во время терапии профили общей проводимости и почасовой ультрафильтрации, установленные с помощью приложения Profiler, можно отменить, чтобы продолжить работу без профилей.

Чтобы деактивировать Profiler, выполните следующие действия:



Когда деактивация профиля подтверждена, автоматически отображается страница редактирования параметров диализа, где можно установить постоянные значения величин уже без сформированного профиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внимательно проверьте, чтобы:

1. Константы ежечасной потери веса и общей проводимости, применяемые после деактивации профиля, соответствуют необходимым.
2. Прерывание действия профиля в процессе с последующим использованием констант ежечасной потери веса и общей проводимости до конца диализа совместимо с адекватностью выполняемого диализа и специфическими клиническими потребностями пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если для параметра Profiler было установлено значение 3 или 4 во время системной настройки, изменение терапии с HFR на DN/SNsp/SNdp во время диализа приведет к отмене любого рабочего профиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

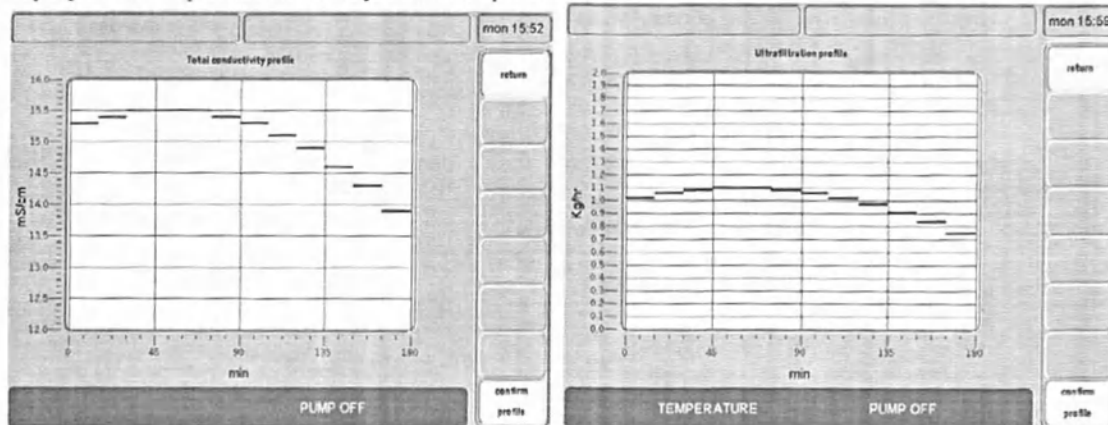
Если для параметра Profiler было установлено значение 0 во время системной настройки, невозможно выполнить приложение Profiler.

ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

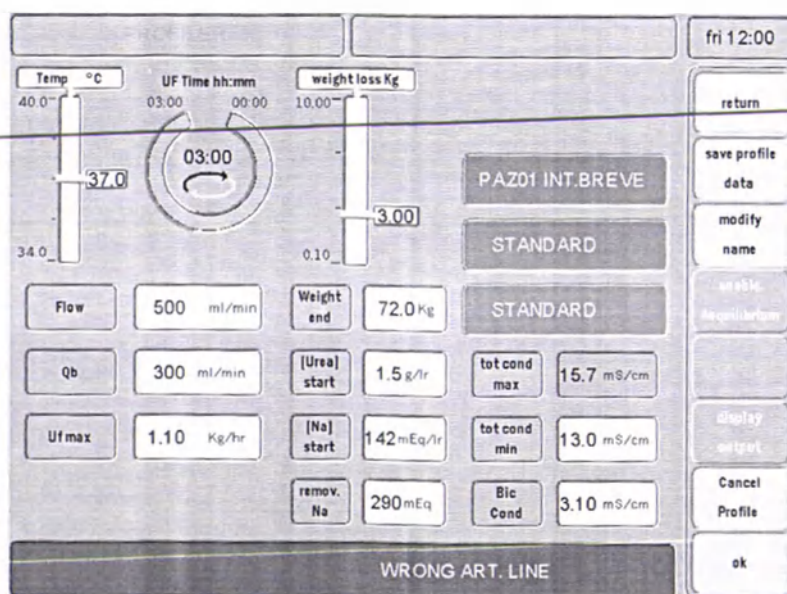
Профили общей проводимости и ультрафильтрации для диализа можно отобразить в виде графика в любое время.

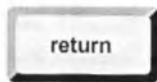
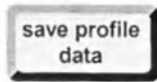
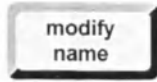
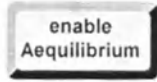
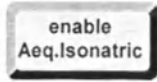
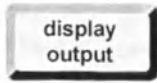
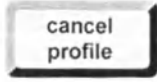


Профили отображаются следующим образом:



Для просмотра значений, установленных для выполняемого диализа по сформированному профилю, доступно дополнительное меню, в которое можно попасть с помощью следующих функций:

	Для выхода из меню дисплея и возврата в главное меню.
	Для перезаписи ранее сохраненных данных с установкой новых данных для выбранного профиля. Перезапись требует дополнительного подтверждения со стороны оператора в диалоговом окне.
	Это позволяет оператору попасть на экран, с которого можно изменить сохраненное имя профиля.
	Только в режиме HFR это позволит запустить приложение для автоматического пересчета общего профиля проводимости на основании показаний проводимости ультрафильтрата, полученных с датчика Natrium.
	Только в режиме HFR это позволяет включить приложение Aequilibrium в режиме Isonatric (высокое содержание натрия), который обеспечивает автоматический пересчет общего профиля проводимости, чтобы достичь конечной концентрации натрия у пациента, равной исходной концентрации натрия, полученной по данным датчика Natrium.
	Функция неактивна.
	Для отмены формирования профиля в процессе. В диалоговом окне оператору нужно будет подтвердить отмену.

Инструмент «Remov. [Na] calc» позволяет отобразить удаление натрия, достигнутое с помощью рассчитанного профиля и соответствующего окончательной установленной концентрации натрия. Если активна функция Aequilibrium (также в режиме Isonatric), это значение отображается только после пересчета, выполненного после первых пятнадцати минут диализа (в противном случае оно равно нулю). При настройке удаления натрия вместо инструмента «Remov. [Na] calc» отображается «[Na] end calc», который выполняет те же функции, что и «финальная концентрация натрия».

Инструмент «[Na] start calc» позволяет отображать начальную концентрацию в плазме крови у пациента, пересчитанную с помощью приложения Aequilibrium (также в режиме Isonatric) после первых пятнадцати минут диализа. Во всех остальных случаях это ноль.



8.3 ДАТЧИКИ FORMULA PLUS

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Диализный аппарат formula оснащен несколькими датчиками, способными контролировать ход диализа и его дозу, контролировать пациента и предотвращать возникновение каких-либо осложнений.

Датчики, которые можно установить на моделях formula plus/ formula 2000 plus (в следующей главе упоминается как formula plus):

ДАТЧИК	НАЗВАНИЕ
Сфигмоманометр	Sphygmo
Температура крови и датчик проводимости	Natrium
Датчик проводимости ультрафильтрата и температуры	
Монитор гематокрита и уровня насыщения крови кислородом	Hemox
Монитор частоты сердечных сокращений (только для источника питания V _{перем. тока} 220-240)	Pulsar

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед использованием датчиков внимательно прочитайте инструкции, содержащиеся в этой главе. Несоответствующее использование, применение процедур, отличных от указанных, или использование непредусмотренных вспомогательных устройств может привести к неправильному функционированию и стать причиной ошибочных и/или ненадежных измерений.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Датчики, используемые с системой formula plus, не разработаны, не реализуются и не предназначены для использования, отличного от указанного. Кроме того, их разрешается использовать только в рамках спецификаций и рабочих значений, установленных производителем.

ТЕСТ ДАТЧИКА

Тест датчика formula plus относится к датчику проводимости (Natrium) и системе измерения гематокрита (Hemox). Тест начинается автоматически, как только тесты на стороне крови завершены, и система переходит в состояние STANDBY (ОЖИДАНИЯ).

В случае отрицательного результата теста появляется следующее предупреждение: «FORMULA+ SENSORS TEST».

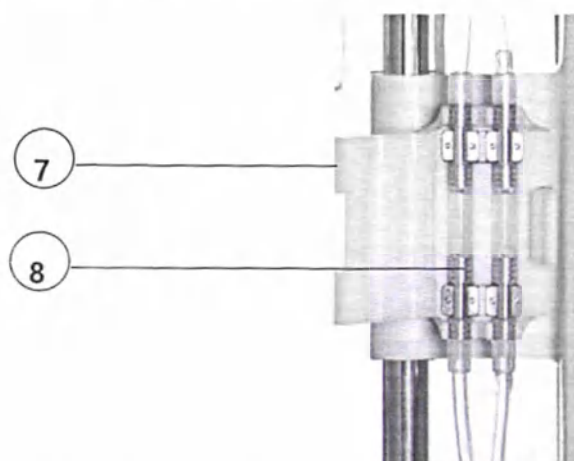
УСТАНОВКА КРОВОПРОВОДЯЩЕЙ МАГИСТРАЛИ

АРТЕРИАЛЬНАЯ МАГИСТРАЛЬ (ДЛЯ НЕМОХ И NATRIUM)

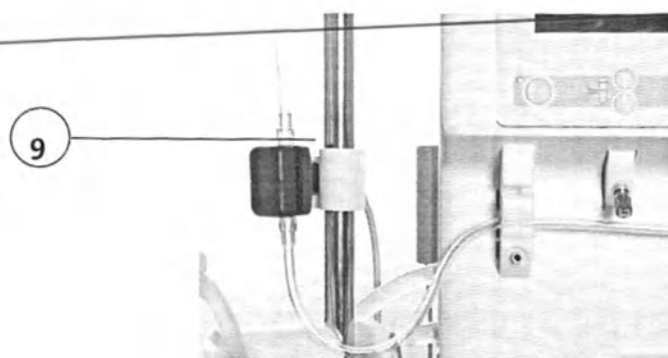
Для установки артериальной магистрали см. соответствующую главу в руководстве пользователя.

Для установки блоков Немох и Natrium:

- Откройте крышку датчика Natrium (7), повернув рычаг разблокировки вправо.
- При наличии вставьте артериальный зонд (8), расположенный на выходной трубке из расширительной камеры, в датчик Natrium слева. Кровоток должен идти вверх.



- Закройте крышку датчика Natrium.
- При наличии вставьте кювету (9) на впускной трубе в расширительную камеру в датчике Немох. Слегка надавите на концы кюветы и проверьте правильность ее расположения.



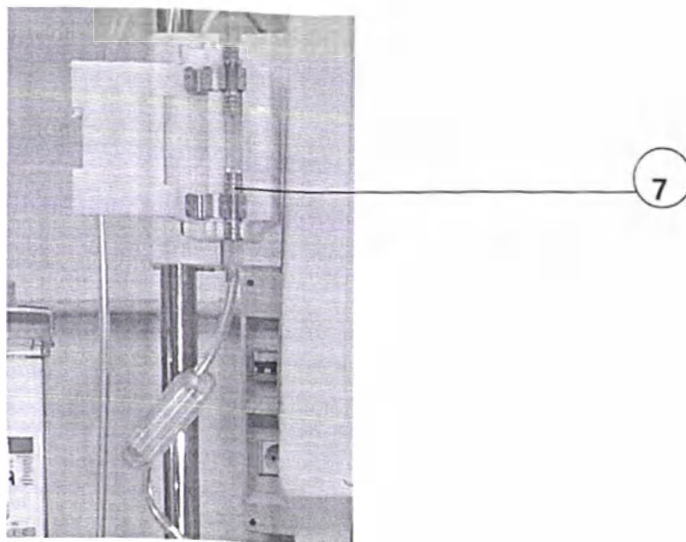
УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННАЯ/ИНФУЗИОННАЯ МАГИСТРАЛЬ (ДЛЯ NATRIUM ПРИ HFR)

Для установки ультрафильтрационной/инфузионной магистрали см. соответствующую главу в руководстве пользователя.

Для установки блоков Немох и Natrium:

- Откройте крышку датчика Natrium, повернув рычаг разблокировки вправо.
- При наличии вставьте ультрафильтрационный зонд (7) в датчик Natrium справа (поток ультрафильтрации должен быть направлен вверх).
- Закройте крышку датчика Natrium.

Для первичного заполнения кровопроводящих магистралей см. соответствующую главу в руководстве пользователя.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Sphygmo — это автоматическая неинвазивная система измерения артериального давления с возможностью отображения среднего артериального давления, систолического давления, диастолического давления и частоты сердечных сокращений.

Sphygmo, работающий по принципу осциллометрических измерений, состоит из специальной карты, установленной и подключенной за дисплеем внутри корпуса. Карта соединена с резиновой трубкой, на конце которой закреплена манжета.

Система позволяет производить измерения как по требованию оператора, так и автоматически через программируемые интервалы времени. Это также позволяет сохранять показания, чтобы они были доступны, когда этого требует оператор. Все сделанные измерения отображаются как в числовом, так и в графическом виде с дополнительной возможностью пересечения значений, полученных с помощью датчика Sphygmo, со значениями, полученными с помощью других датчиков.

На основании клинических потребностей можно установить пороговые значения для значений артериального давления, которые при их превышении генерируют предупреждение для оператора.

Система может использоваться для взрослых пациентов разного телосложения, но не для младенцев.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Чтобы получить точное измерение артериального давления, необходимо, чтобы:

- размер манжеты соответствовал диаметру руки пациента,
- манжета была точно расположена.

Неправильный размер или неправильное крепление манжеты могут привести к неправильным измерениям.

Измерение давления может зависеть от положения пациента и его физиологического состояния. Поэтому пациент должен быть расслабленным и находиться в удобном положении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Sphygmo может использоваться только для взрослых пациентов.

Избегайте сжатия или сужения трубок манометра.

Избегайте складывания или перегибов трубок манометра, чтобы не создавать помех кровотоку пациента.

Избегайте использования манжеты на ране, так как это может ухудшить состояние раны.

Использование манжеты на конечности с артериовенозным шунтом или внутрисосудистым доступом может поставить под угрозу измерение, а также безопасность пациента.

Нельзя использовать манжету на руке на той стороне, где была выполнена мастэктомия.

Использование манжеты на конечности, где присутствует другая система мониторинга, может привести к неправильным показаниям.

Проверьте (например, наблюдая за задействованной конечностью), чтобы работа устройства не вызывала длительного нарушения кровообращения у пациента.

Если манжета или соединения случайно намокли, немедленно высушите их, чтобы не допустить проникновения влаги в изделие.

Если изделие используется для диагностики гипертензии, пациент должен:

- Находиться в удобном положении, ноги НЕ скрещены, ступни стоят на земле, спина выпрямлена, а руки лежат на подлокотниках.
- Быть расслабленным и, если возможно, молчать.

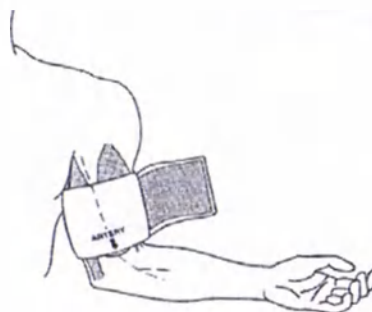
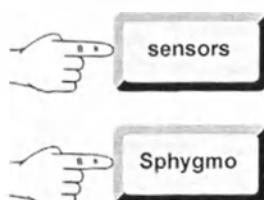
При возможности подождите не менее 5 минут, прежде чем приступить к первому считыванию.

Функциональность Sphygmo может зависеть от экстремальных температур, влажности и высоты.

ОПЕРАЦИЯ

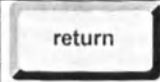
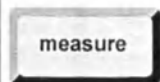
Оберните манжету вокруг плеча пациента (на том же уровне, что и сердце) таким образом, чтобы стрелка, указывающая на артерию, выровнялась с плечевой артерией, как показано на рисунке. Убедитесь, что трубка, соединенная с манжетой, не сжата, не раздавлена и не повреждена.

Для входа на главную страницу Sphygmo:



В правом нижнем углу дисплея появится окно с данными трех последних выполненных измерений.

Доступ к меню также активирует следующие функции:

	Для возврата в главное меню.
	Для активации измерения артериального давления. Манжета автоматически начинает накачиваться до давления, превышающего артериальное давление. (Если клавиша нажата во время измерения, процесс немедленно прерывается.) Справа от дисплея появляется окно с надписью «MEASURE IN PROG.»

MEASURE IN PROG.

.3: ...
.2: ...
.1: ...

Sys. mmHg	140	Dia. mmHg	90
Heart Rate b/min	86	MAP mmHg	98

В конце измерения в поле отображаются следующие значения:

- Систолическое давление (максимальное), Sys.
- Диастолическое давление (минимальное), Dia.
- Среднее артериальное давление (MAP)
- Частота сердечных сокращений (число ударов в минуту) (Heart rate (b/min))

Если результат измерения давления отрицательный, в поле появляется код ошибки или сообщение.

Основными причинами ошибки могут быть:

- Неправильное расположение манжеты
- Отсоединение воздушной трубки от манжеты
- Движение пациента во время измерения

Проверьте, что из перечисленного вызвало ошибку, а затем



measure

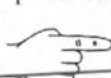
для повторения измерений.

auto BP
on

Для автоматического измерения давления через переменные промежутки времени. Для установки временного интервала между двумя автоматическими измерениями давления:



see/mod.
parameters



measure
interval

Минимальный устанавливаемый интервал составляет 5 минут.

Автоматические измерения отключаются в начале возврата крови пациенту.

see/mod.
parameters



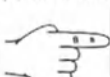
MAX SYS
threshold



MIN SYS
threshold

или

для установления соответственно максимального или минимального пороговых значений систолического давления для включения аварийного сигнала.



MAX DIA
threshold



MIN DIA
threshold

или

для установления соответственно максимального или минимального пороговых значений диастолического давления для включения аварийного сигнала.



Используйте и клавиши для установки и нажмите **ok** для подтверждения.

Эти пороговые значения могут быть предварительно установлены во время настройки (см. главу «КОНФИГУРАЦИЯ»).

ok

	 warning on  warning off  ok	для активации предупреждения для деактивации предупреждения для подтверждения.
display	Для включения подменю, в котором отображаются функции, связанные с измеряемыми переменными. Нажатие на любую из этих функций активирует связанный с ней график. Графики представлены в соответствующем описании.	
open table	Для просмотра таблицы, содержащей данные максимум для 16 последних измерений. Для каждого измерения отображаются следующие данные: время и продолжительность лечения, когда проводилось измерение, систолическое и диастолическое давление, MAP, частота сердечных сокращений.	
ok	Для подтверждения установленных параметров.	

После завершения измерения не снимайте манжету сразу, а оставьте ее на руке на несколько секунд для полной дефляции. Сняв манжету, сложите ее, намотайте трубку и поместите на держатель, расположенный на задней панели диализного аппарата.

В состояниях первичного заполнения, диализа и возврата крови пациенту измерение давления

можно активировать с помощью функции **sphygmo measure** на главной странице рядом с

клавишей . Когда измерение активно, кнопка **interrupt measure** находится в том же положении, что позволяет прервать измерение. Если включена программа автоматического измерения

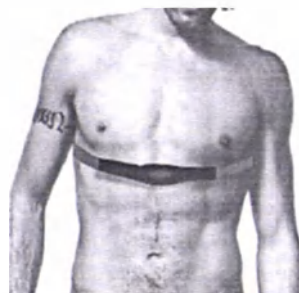
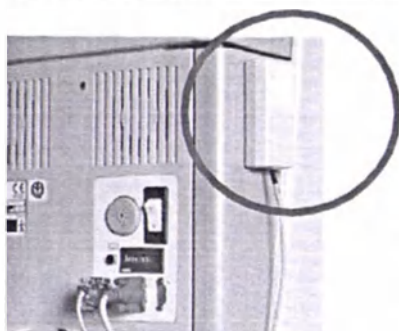
сфигмоманометра, кнопка **sphygmo measure** загорается зеленым; также в этом случае, когда

измерение активно,  **interrupt measure**, чтобы прервать измерение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Слишком частые измерения могут вызвать помехи в скорости кровотока, что ставит под угрозу безопасность пациента.

ХАРАКТЕРИСТИКИ



Благодаря датчику Pulsar система formula plus может непрерывно измерять ЧСС на всех этапах диализа. Данная технология использует радиоволны таким образом, чтобы не привязывать пациента к оборудованию и не сковывать его движений.

Pulsar представляет собой низкочастотный передатчик, вставленный в пояс на груди пациента. Пояс крепления датчиков на груди индивидуален, прост в использовании, и его можно носить в любое время, так как он активируется автоматически. Перед использованием смочите электроды на спине гелем для электрокардиографии. Наденьте пояс крепления датчиков на груди, убедитесь, что логотип Polar находится в центральном вертикальном положении, а влажные электроды плотно прилегают к коже.

В дополнение к передатчику также имеется приемник, подключенный к диализному аппарату, который должен быть расположен на кровати пациента.

Система считывает сигнал деполяризации сердечной мышцы таким образом, чтобы на сигнал не влияло изменение периферической васкуляризации и положение сосудистого доступа. Выходные данные Pulsar, аналогичные другим датчикам formula plus, отображаются в числовой форме, если речь идет о текущем значении, и в графической форме для временного тренда.

В зависимости от клинических требований и пациента могут быть установлены минимальные и максимальные значения частоты сердечных сокращений, на основании которых оператор получает предупреждение.

ПОКАЗАНИЯ

Измерение частоты сердечных сокращений является важным, поскольку дает основную информацию для понимания компенсаторной способности пациента при гемодинамическом стрессе из-за ультрафильтрации, вызванной системным контролем потери веса пациента. Информация касательно частоты сердечных сокращений вместе с измерением гематокрита дает представление о способности восполнения (передача воды из внутриклеточного во внеклеточное пространство).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Pulsar — это система, состоящая из приемника, специально разработанного и подключенного к грудному передатчику (пояс крепления датчиков на груди) монитора сердечного ритма, изготовленного компанией Polar. Внимательно прочитайте руководство пользователя монитора сердечного ритма Polar перед использованием системы Pulsar.

Система предназначена для работы с передатчиком Polar . Использование передатчиков, отличных от указанного, не допускается.

Приемник должен быть расположен на кровати пациента в пределах 50 см от пояса крепления датчиков на груди и ориентирован таким образом, чтобы самая длинная сторона была параллельна поясу крепления датчиков на груди.

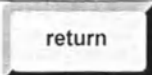
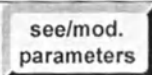
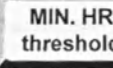
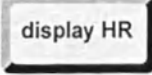
Монитор сердечного ритма Polar оснащен приемником (наручные часы), который может использоваться только в качестве дополнительного приемника для проверки перед проведением диализа соответствия измерений данным, отображаемым системой formula plus.

ОПЕРАЦИЯ

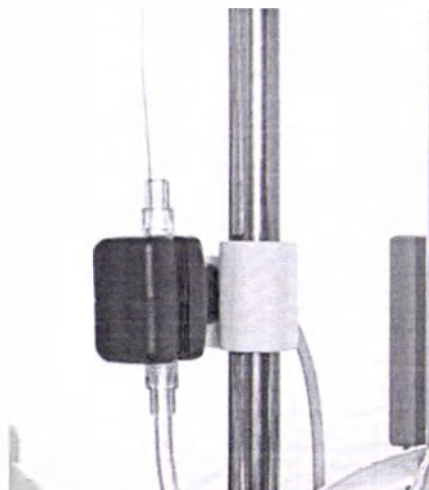
Для отображения измерения ЧСС,  **sensors**  **Pulsar**

В нижней части монитора открывается окно, отображающее значение частоты сердечных сокращений в режиме реального времени.

Доступ к меню также активирует следующие функции:

	Для возврата в главное меню.
	 MAX. HR threshold или  MIN. HR threshold для установки максимального или минимального пороговых значений ЧСС для срабатывания аварийного сигнала. Используйте клавиши  и  для установки параметров.  warning on для активации или деактивации аварийных сигналов.  ok для подтверждения установленных параметров.
	Для обзора временного тренда ЧСС.

hemoх



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Благодаря Hemoх formula plus может непрерывно проводить измерение абсолютных величин гематокрита и насыщения кислородом. Это стало возможным благодаря одноразовому датчику, встроенному в артериальную магистраль, и считывающему устройству (закрепленному на стойке), которое выполняет измерения оптического поглощения при трех разных длинах волн и не требует начальной калибровки.

К преимуществам системы относятся неинвазивные измерения, абсолютная стерильность и простота использования для оператора. На самом деле персоналу не нужно выполнять никаких дополнительных операций для установки выделенной магистрали. Более того, сведения о гематокрите позволяют определить процент потери объема во время диализа.

Интерфейс оператора позволяет, как и в случае других датчиков formula plus, отображать данные как в цифровом, так и в графическом виде. Также можно установить отдельные пороговые значения для гематокрита, насыщения и процентной потери объема, вызывающие срабатывание предупреждения для оператора при их превышении.

ПОКАЗАНИЯ

Измерение гематокрита имеет фундаментальное значение для понимания состояния накопления воды у пациента (в интрадиализный интервал) и для отслеживания его изменения во время лечения. Это изменение тесно связано с количеством воды, извлеченной из внеклеточного пространства, а также со скоростью передачи воды из внутриклеточного во внеклеточное пространство.

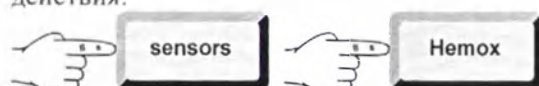
Конечно, этот процесс регулируется не только движением объемов воды, но и концентрациями натрия в диализирующем растворе, а также во внеклеточных и внутриклеточных пространствах.

Кроме того, как уже упоминалось касательно Pulsar, данные о гематокрите и частоте сердечных сокращений в значительной степени помогают понять гемодинамическое состояние пациента, способность к восполнению и необходимость изменения параметров диализирующего раствора, что вместе с регулируемой ультрафильтрацией может улучшить гемодинамическое состояние пациента, предотвращая возможные гипотензивные состояния.

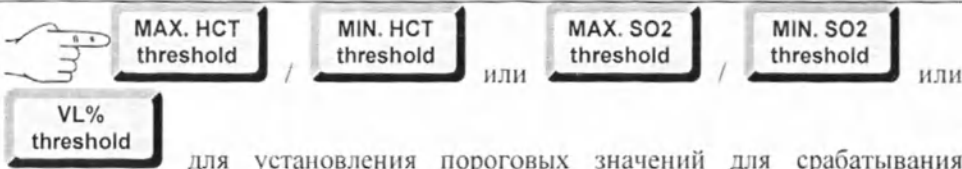
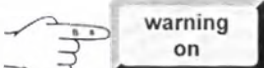
Важна информация, касающаяся насыщения кислородом, так как контакт тканей пациента (крови) с инородными телами (кровопроводящие магистрали и диализатор) может вызвать гипоксемию. Этот параметр связан с биосовместимостью одноразовых материалов и диализирующего раствора.

ОПЕРАЦИЯ

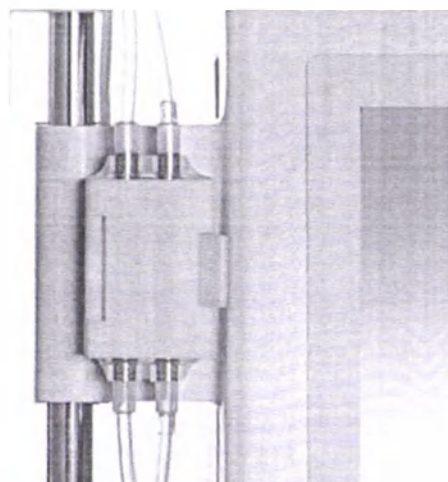
Чтобы просмотреть измерение гематокрита и насыщения кислородом, выполните следующие действия:



В нижней части монитора открывается окно, отображающее в режиме реального времени данные о гематокрите, насыщении кислородом и процентной потере объема. Доступ к меню также активирует следующие функции:

return	Для возврата в главное меню.
see/mod. parameters	 для установления пороговых значений для срабатывания аварийных сигналов. Используйте клавиши  и  для установки параметров.  для активации или деактивации аварийных сигналов.  для подтверждения установленных параметров.
display HCT	Для обзора временного тренда гематокрита.
display SO2	Для обзора временного тренда насыщения кислородом.
display VL%	Для обзора временного тренда потери объема в процентах.

natrium



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Непосредственное и непрерывное измерение проводимости крови и ультрафильтрата стало возможным на системе formula plus благодаря использованию двух одноразовых зондов и системы считывания, способной измерять не только проводимость, но и температуру жидкостей, протекающих через зонды.

Для измерения удельного сопротивления жидкости в этой системе (Natrium) используется электромагнитное соединение, гальванически изолирующее зонд от остальной части контура. Измерение температуры происходит через зонд путем термоконтакта с жидкостью.

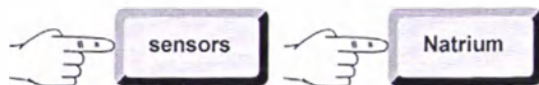
Зонд на артериальной магистрали измеряет проводимость во всех процедурах гемодиализа, в то время как зонд на магистрали ультрафильтрата присутствует только в режиме HFR, в котором доступен ультрафильтрат. В этом случае также указывается уровень концентрации натрия в плазме крови, который может быть повышен за счет проводимости ультрафильтрата.

Неинвазивные измерения, простота использования и полная безопасность для пациента (без прямого электрического контакта) являются сильными сторонами этого датчика.

Интерфейс оператора позволяет, как и в случае других датчиков formula plus, отображать данные как в цифровом, так и в графическом виде.

ОПЕРАЦИЯ

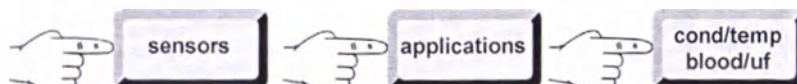
Для обзора уровней натрия в плазме крови:



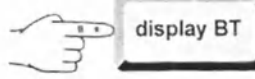
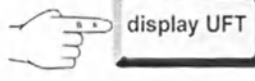
В нижней части монитора открывается окно, отображающее данные в реальном времени о концентрации натрия в плазме крови:



Чтобы просмотреть другие показания, выполните следующие действия:

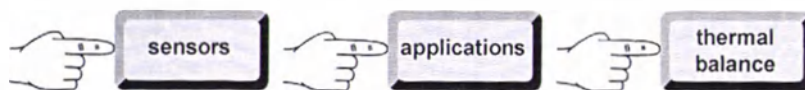


В нижней части монитора открывается окно, отображающее данные в режиме реального времени.

- Проводимость крови  для графического отображения
 - Проводимость ультрафильтрата  для графического отображения
 - Температура крови  для графического отображения
 - Температура ультрафильтрата  для графического отображения
-  для возврата к главному меню.



THERMAL BALANCE



С помощью датчика Natrium система formula plus способна непрерывно, напрямую и неинвазивно контролировать температуру крови на входе в диализатор во время всех процедур и температуру ультрафильтрата во время HFR. С помощью приложения «Thermal balance» эти данные можно сравнить с температурой диализирующего раствора (в режиме реального времени и в графической форме), что позволяет оценить правильный тепловой баланс в ходе лечения.

Доступ к меню активирует следующие функции:

	Для возврата в главное меню.
	Для обзора температуры крови в графическом виде.
	Для обзора температуры диализирующего раствора в графическом виде.
	Для обзора ультрафильтрата в графическом виде.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приложение Thermal Balance отключено, если не установлен датчик Natrium.

CARDIUM

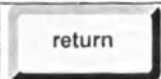
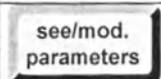
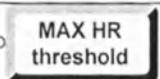
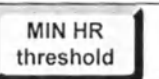
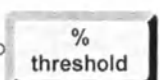
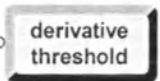
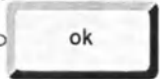
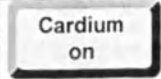
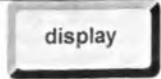


Cardium — это приложение formula plus, которое, интегрируя измерения Sphygmo и Pulsar, позволяет интерактивно контролировать частоту сердечных сокращений и артериальное давление.

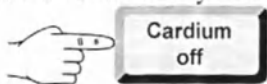
Преимущества этой интеграции:

- Возможность автоматической активации сфигмоманометра в том случае, если значения, измеренные Pulsar, превышают заданные пороговые значения.
- Отображение на том же графике частоты сердечных сокращений, измеренной датчиком Pulsar, и давления, измеренного с помощью Sphygmo, сразу помогает понять состояние, в котором находится пациент.

Доступ к меню активирует следующие функции:

	Для возврата в главное меню.
	 /  для установки пороговых абсолютных значений частоты сердечных сокращений.  для установки пороговых значений в процентах относительно исходного уровня ЧСС.  для установки пороговых значений изменений частоты сердечных сокращений. Производные пороговые значения рассчитывают как разницу между средними значениями/минуту, полученными через две минуты подряд. Используйте клавиши  и  для установки параметров.  для подтверждения.
	Включение приложения Cardium после установки пороговых значений.
	Для включения подменю, в котором отображаются функции, связанные с измеряемыми переменными. Нажатие на любую из этих функций активирует связанный с ней график. Графики представлены в соответствующем описании.



Автоматическое отключение установленных измерений артериального давления допускается в любое время. .

В течение 5 минут после каждой активации Cardium можно выполнить только ручные измерения артериального давления. Таким образом, пациент не подвергается чрезмерному стрессу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приложение Cardium отключено, если не установлен датчик Pulsar или Sphygmo.

KT/V

Приложение Kt/V имеет функцию измерения определенных параметров эффективности диализа (Clearance, Kt, Kt/V) во время диализа.

Метод измерения включает определение шагов изменения проводимости в диализирующем растворе, поступающем в фильтр; методом предусмотрен шаг 1 мСм/см для чередования шагов повышения и снижения при последовательных измерениях, чтобы сбалансировать поток натрия от пациента и к пациенту. Это чередование отсутствует, если заданная суммарная проводимость превышает 14,7 мСм/см (только снижение) или меньше 13,5 мСм/см (только повышение).

Что касается времени, процесс измерения может выполняться автоматически, во время диализа, каждые 15 или 30 минут (в зависимости от параметра «Kt/V Level», установленного в системных настройках); в любом случае (то есть без автоматического измерения) измерения могут проводиться вручную в любое время во время диализа.

Общее время измерения варьируется в зависимости от скорости потока, то есть чем меньше скорость потока диализа, тем больше времени требуется для используемой жидкости с модифицированной проводимостью для достижения диализатора; на протяжении всего процесса измерения в строке состояния будет отображаться сообщение «Kt/V», информирующее оператора о том, что измерение выполняется.

Как автоматические, так и ручные измерения могут проводиться только в тех условиях, в которых их можно активировать.

Что касается автоматических измерений, каждое из них может быть проводиться только при соблюдении следующих условий:

- Система не находится в аварийном режиме или режиме изолированной УФ
- Измерение не будет перекрывать тест T0 системы УФ
- Измерение не будет перекрывать изменение суммарной проводимости (например, из-за выполнения профиля).
- Система не находится в состоянии «change filter» («Замена фильтра»)
- Вливание болюса не выполняется.

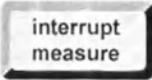
Если какое-либо из этих условий не выполняется, измерение автоматически откладывается до тех пор, пока оно не будет выполнено правильно.

Те же условия применяются для ручных измерений; однако в этом случае невыполнение условий не откладывает измерение, а отключает кнопку для его активации («measurement» («измерение»)).

Во время измерения выполняются следующие проверки:

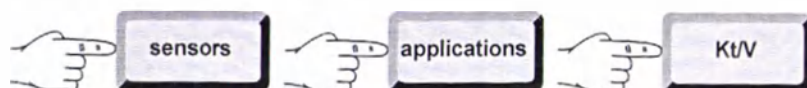
- Если звучит аварийный сигнал о закрытии обходного пути или если система переключается в режим изолированной УФ, измерение прерывается и отменяется.
- Суммарную проводимость нельзя изменить.
- Скорость потока диализа нельзя изменить.
- При проведении болюсного введения измерение прерывается и отменяется.

- Измерение всегда можно прервать и отменить, нажав

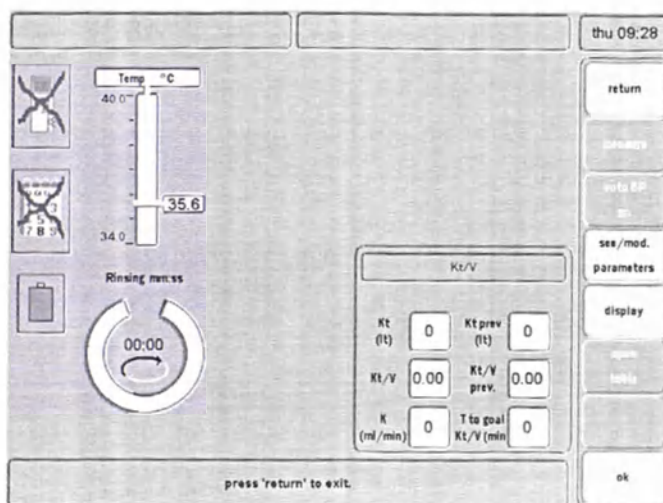




Последовательность клавиш



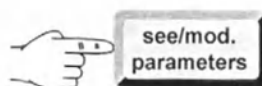
вызывает меню приложения и окно с разбивкой данных измерений:



	Для возврата в главное меню.
	Позволяет начать измерение вручную. находится в том же положении, что позволяет прервать измерение.
	Доступ к меню настройки параметров приложения.
	Для включения подменю, в котором отображаются функции, связанные с измеряемыми переменными. Нажатие на любую из этих функций активирует связанный с ней график. Графики представлены в соответствующем описании.

В отношении окна ниже приведены значения для указанных размеров.

K	Текущий клиренс, полученный при последнем измерении
Kt	Текущий Kt, полученный при последнем измерении, где K — клиренс, а t — прошедшее время терапии.
Kt prev	Прогнозируемый Kt в конце лечения
Kt/V	Текущее значение Kt/V, полученное при последнем измерении, где V — объем распределения у пациента, вводится оператором.
Kt/V prev	Прогнозируемый Kt/V в конце лечения.
T to goal Kt/V	Оставшиеся минуты диализа, необходимые для достижения желаемого значения Kt/V, заданного пользователем через страницу «view/edit parameters» («просмотр/редактирование параметров»)



для входа в следующее меню:

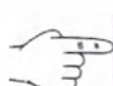
thu 09:29

Abs HR max b/min 200	Abs HR min b/min 0	HR max b/min 200	HR min b/min 0	return distribution volume goal Kt/V min Kt/V min Clearance meas. int.(min) warning on ok
HR var % 100	HR deriv. b/min2 100	het max % 100	het min % 0	
Distr. V (lt) 10		SO2 max % 100	SO2 min % 0	
Kt/V goal 0.00	Kt/V min 0.00	Max VL % 0 %		
K min (%) 0	Meas. int.(min) 0	Sys.max mmHg 300	Sys.min mmHg 0	
		Dia.max mmHg 200	Dia.min mmHg 0	
		Measure int.(min) 240 min		

Select the function key, use the 4 arrows to set values and press 'OK' to confirm, or 'return' to exit

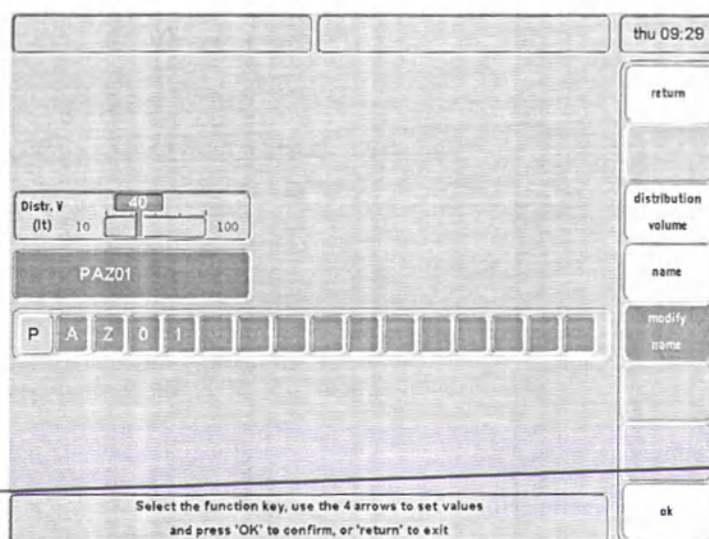
return	Для возврата в главное меню.
distribution volume	Для входа в меню настройки объема распределения, который также можно выбрать из списка сохраненных данных.
goal Kt/V	Для установки необходимого Kt/V в конце лечения. Используйте клавиши  и  для установки параметров.
min Kt/V	Для установки минимально допустимого Kt/V в конце лечения. Используйте клавиши  и  для установки параметров.
min Clearance	Для установки минимально допустимого клиренса (выраженный в % кровотока).

	Используйте клавиши  и  для установки параметров.
meas. int. (min)	Чтобы настроить систему на автоматическое измерение Kt/V, установите задержку между одним автоматическим измерением и следующим (0 = только ручные измерения). Используйте клавиши  и  для установки параметров.
warning on	Для включения оповещений, связанных с заданными параметрами (см. Главу об аварийных сигналах и индикаторах)
ok	Для подтверждения изменений, сохраняя новые настройки в файл

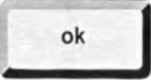


**distribution
volume**

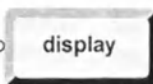
для входа в меню настроек объема распределения, также с использованием базы данных сохраненных настроек.



return	Для возврата в главное меню.
distribution volume	Для настройки объема распределения. Используйте клавиши  и  для установки параметров.
name	Для открытия ранее сохраненной настройки. Выберите нужные данные с помощью кнопки  или  .
modify name	Для переименования сохраненной настройки. Используйте клавиши  и  , чтобы выбрать поле для изменения, и клавиши  или  , чтобы присвоить полю новый буквенно-цифровой

	код.
	Для подтверждения изменений, сохраняя новые настройки в файл

Для настройки объема распределения без связи с именем просто выберите две горизонтальные полосы («- -») в поле для имени.



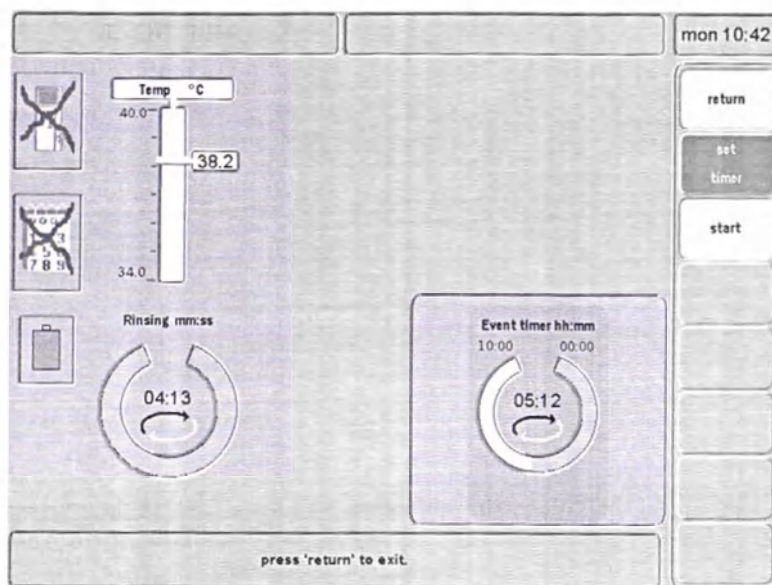
для просмотра графиков выполненных измерений, графики «Kt» и «Kt/V» отображают полученные значения непрерывной линией, и установленные значения прерывистой линией. Однако на графике «Клиренс» отображаются только измеренные значения.

EVENT TIMER (ТАЙМЕР СОБЫТИЙ)

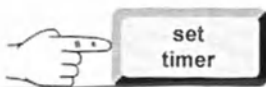
Таймер событий — это функция оборудования, которая позволяет генерировать визуальное и звуковое предупреждение по истечении установленного диапазона времени.

Эта функция доступна во всех состояниях функционирования системы

Для получения доступа к таймеру событий



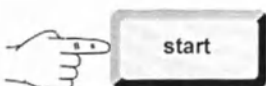
Таймер событий функционирует в диапазоне от 1 минуты до 10 часов.



для установки таймера.

После нажатия кнопки «set timer» («установить таймер») можно установить диапазон времени,

нажимая клавиши  или . Короткое нажатие клавиши генерирует шаг в одну минуту, а длинное нажатие — шаг в один час. После установки как минимум 1 минуты доступна клавиша «Start» («Пуск»).



для подтверждения настройки таймера и начала отсчета.

В любой момент вы можно проверить ход отсчета, снова открыв интерфейс таймера событий.



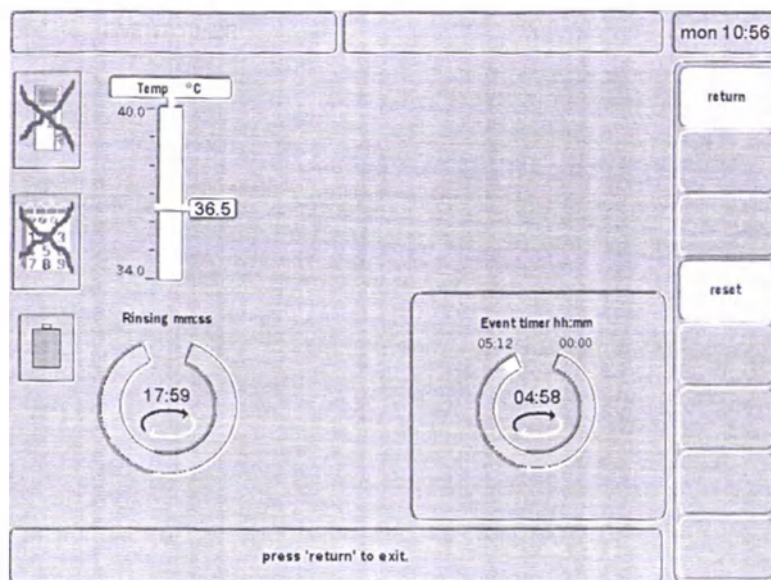
Во время отсчета инструмент отображает:

- установленное время чч:мм (например, 06:20)

- время, оставшееся до конца отсчета в чч:мм (05:59). Круг пустеет против часовой стрелки.

Световой сигнал указывает, что отсчет идет.

Если таймер уже выполняет отсчет, доступна кнопка «Reset» («Сброс»).



если вы хотите остановить отсчет в процессе и установить новый тайме.

Когда установленное время истекло, оборудование выдает предупреждение «TIMER EXPIRED» («ВРЕМЯ ИСТЕКЛО»), и можно увидеть графический инструмент таймера на дисплее.

Нажмите любую клавишу, чтобы удалить графический инструмент таймера с предупреждением «TIMER EXPIRED» («ВРЕМЯ ИСТЕКЛО»).



, для удаления предупреждения и сброса таймера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если оборудование выключено или в случае выдержки во время дезинфекции, таймер сбрасывается автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае сбоя питания таймер сохраняет установленный отсчет и, когда система включается, таймер восстанавливается со значением до сбоя питания. Таймер не отсчитывает время нахождения системы в выключенном состоянии.



8.4 ДРУГИЕ ФУНКЦИИ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Благодаря выделенному интерфейсу можно соединяться с системой formula® посредством последовательного соединения RS 232C для сбора системных данных.

Подключение осуществляется благодаря протоколу Formula. Комплект для последовательного соединения (если он не установлен) может быть установлен по запросу, но только специалистами, уполномоченными производителем.

Последовательное соединение не меняет функционирования системы formula®. Никаких конкретных указаний относительно его присутствия пользователю не предоставляется, даже во время передачи данных.

Соединение позволяет передавать информацию, касающуюся диализа, с аппарата на внешнюю сеть.

ВНИМАНИЕ

Систему formula® можно подключить только к оборудованию, которое соответствует стандартам МЭК 60950 или МЭК 60601-1, при условии надлежащего заземления. Соединение должно соответствовать требованиям стандарта МЭК 60601-1-1.

Его необходимо подключить с помощью кабелей, соответствующих последовательному соединению RS 232C (± 12 В, 1 Вт).

Использование несоответствующих кабелей и оборудования, которые не соответствуют спецификациям, может повредить интерфейс.

Если соединитель не используется (см. Главу 2.1 / 2.2, задняя панель), не снимайте крышку.

Сбой соединения никак не влияет на работу formula®.

Подключение системы к сетям, включающим другие изделия, может представлять опасность для пациента, оператора или других лиц.

Клиент должен выявлять, анализировать, оценивать и проверять вышеупомянутые риски.

Любые изменения во внешней сети (изменение системных настроек, добавление элементов, удаление элементов, обновление компьютера, подключенного к сети) могут создавать новые риски и, следовательно, требуют дальнейшего анализа.

РЕЗЕРВНАЯ БАТАРЕЯ

При отключении питания в ожидании его восстановления резервная батарея позволяет продолжать экстракорпоральное кровообращение или вернуть кровь пациенту без необходимости вращения насоса вручную. Установка резервной батареи производится только по запросу.

Батарею нужно активировать во время системной настройки уполномоченному персоналу. После активации батареи проверяется при каждом включении системы.



Если на этапе промывания на дисплее появляется значок красного цвета, это говорит о том, что тест батареи не дал положительного результата, и, следовательно, система не сможет работать в случае сбоя питания.



Зеленый значок, отображаемый на экране, указывает на то, что батарея работает и способна выдержать сбой питания.

Если результат теста батареи положительный, в случае сбоя питания во время процедуры, система гарантирует экстракорпоральную циркуляцию в течение 15 минут, если батарея полностью заряжена (в противном случае, не менее 5 минут).

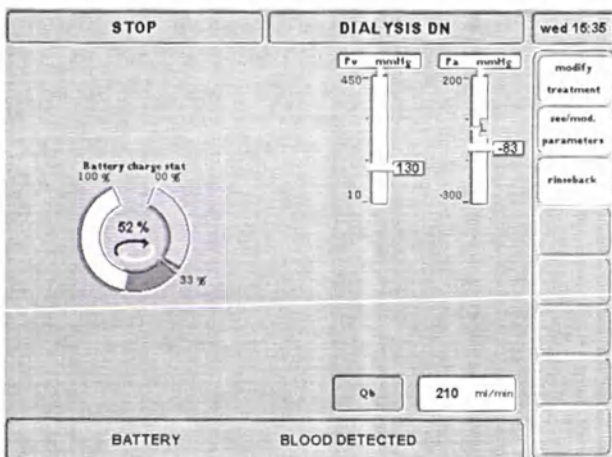
Общая продолжительность работы батареи зависит от ее хранения, условий работы formula® и состояния заряда батареи.

Батарея активируется в фазах ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ПАЦИЕНТУ, ДИАЛИЗА и ВОЗВРАТА КРОВИ ПАЦИЕНТУ, позволяя работать только экстракорпоральному контуру.

В других условиях эксплуатации, а именно в фазах ПРОМЫВАНИЯ, ДЕЗИНФЕКЦИИ и УДАЛЕНИЯ НАКИПИ, в случае сбоя питания система выключается. Только через 5 секунд после восстановления питания она снова включается и начинает с места прерывания.

Работа от батареи обозначается мигающим оранжевым светодиодом рядом с кнопкой «ON». Также подается аварийный сигнал («BATTERY») с визуальным и звуковым сигналом, предупреждающим оператора о том, что батарея активирована.

Если происходит сбой питания во время диализа или в любом другом состоянии системы, когда кровь присутствует в кровопроводящих магистралях, в левой части дисплея отображается круглый инструмент, на котором отображается заряд батареи.



Дуга инструмента разделена на два сектора:

- зеленый сектор показывает, что аккумулятор заряжен.
- красный сектор указывает на низкий заряд батареи.

Если дуга окрашена только в красный цвет, система может работать автономно в течение примерно 2 минут до выключения.



Когда батарея разряжена, formula® переходит в автономный режим, но все еще может сохранять рабочие данные не менее 2 минут. После восстановления питания от сети аппарат перезапускается, но, если через короткое время он снова отключится, резервное питание от батареи не гарантируется.

ВНИМАНИЕ



Используется свинцовая батарея, которая перезаряжается во время работы системы formula®; любое техническое обслуживание/вмешательство в работу с батареей должно выполняться исключительно специалистами, уполномоченными производителем.

Нормальная работа системы не нарушается во время зарядки батареи.

Не используйте батарею, если комнатная температура превышает 40 °C.

Никогда не вынимайте вилку из розетки, если главный выключатель сзади включен.

Если батарея протекает, выключите систему и немедленно свяжитесь с уполномоченным техническим персоналом.

В случае если оборудование не используется в течение длительного времени (более одного месяца), рекомендуется обратиться к уполномоченным техническим специалистам для удаления батареи.

В конце своего жизненного цикла батарея не должна утилизироваться вместе с обычными отходами, а должна передаваться в уполномоченные службы утилизации (обратитесь к производителю или уполномоченным техническим специалистам).



ПЕРФОРИРОВАННЫЙ ПОРОШКОВЫЙ БИКАРБОНАТНЫЙ КАРТРИДЖ: ЗАПОЛНЕНИЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Перфорированный картридж с бикарбонатом натрия позволяет готовить диализирующий раствор для диализа.

Данный картридж можно использовать только на системах, оснащенных держателем, который допускает перфорацию картриджа.

Оборудование может модифицироваться опытным и квалифицированным техническим персоналом для поддержания картриджей под давлением во время использования.

Процедура использования картриджа, описанная в руководстве пользователя, не меняется, но рекомендуется следовать приведенным ниже предупреждениям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не отсоединяйте верхний перфорирующий соединитель в любых условиях системы (особенно во время дезинфекции/очистки), за исключением подключения емкостей с концентратом после выбора режима диализа.

Чтобы заменить картридж во время обработки, см. главу «Решение проблем».

ФУНКЦИЯ ВЫЗОВА МЕДСЕСТРЫ

Эта функция позволяет вызывать медсестру при возникновении аварийного сигнала. В этом случае система сигнализирует о неисправности на дисплее, и в то же время появляется сигнал для активации дистанционного предупреждения, если аппарат подключен к системе аварийной сигнализации за пределами больницы.

Как только причина аварийного сигнала устранена или нажата кнопка отключения звука, функция вызова медсестры деактивируется.

Чтобы активировать функцию, подключите соответствующий кабель к специальному разъему на задней панели аппарата и к системе аварийной сигнализации больницы.

Также убедитесь, что параметры системных настроек пользователя «Acoustic alarms in priming» («Акустические аварийные сигналы при первичном заполнении») и «Acoustic alarms in rinseback» («Акустические аварийные сигналы при возврате крови пациенту») включены. В противном случае предупреждение не будет генерироваться на этих этапах.

9.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Чтобы «очистить» аппарат гемодиализа, необходимо принять во внимание определенные соображения, включая тот факт, что на каждом сеансе он обрабатывает более 100 литров диализирующего раствора, состоящего из физиологических растворов, бикарбонатов и органических веществ, которые могут содержать бактериальные колонии и эндотоксины.

В этом смысле общее действие на системы заключается в использовании химических или физических средств, которые способны удалять накипь и накопление солевого раствора, предотвращать и/или удалять органические вещества и биопленки и быть эффективными против бактерий, вирусов и эндотоксинов.

Для этой цели formula снабжена автоматическими циклами промывания и дезинфекции/очистки, в рамках которых химические растворы в соответствии с предварительно определенными коэффициентами разбавления или вода высокой температуры контактируют с гидравлическим контуром на протяжении определенных промежутков времени, например, чтобы гарантировать удаление веществ и бактериальных образований (биопленки).

Определения терминов в соответствии с их применением для системы formula:

ПРОМЫВАНИЕ: Физический процесс с использованием воды для удаления отложений, которые могут присутствовать в канале для жидкости.

УДАЛЕНИЕ НАКИПИ: процесс удаления возможных неорганических отложений, обычно оставляемых используемыми растворами в канале для жидкости мониторов для гемодиализа.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ: Химический или физический процесс, который влияет на живые микроорганизмы, но с возможностью выживания некоторых вегетативных форм (спор).

УДАЛЕНИЕ НАКИПИ: процесс удаления возможных неорганических отложений, обычно оставляемых растворами, используемыми в канале для жидкости мониторов гемодиализа.

Все процедуры обслуживания состоят из строгого цикла очистки с последующим промыванием под высоким давлением, чтобы гарантировать удаление любых следов химических средств и отложений.

Химические средства могут быть вредными для материалов, используемых для пути прохождения жидкости, и также могут содержать добавки, которые образуют пену или которые трудно удалить. С этой целью химические средства, перечисленные в данном руководстве, были испытаны на системе formula и совместимы с материалами машины, при условии, что они используются в соответствии с указанными спецификациями.

Максимальное время выдержки дезинфицирующего средства определено и проверено таким образом, чтобы он не повредил внутренние части гидравлического контура и не вызвал неисправность системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Монитор для диализа представляет собой медицинское изделие в соответствии с Европейской директивой о медицинских изделиях 93/42/ЕЕС. Любое вещество, используемое для его очистки и/или дезинфекции, указывается производителем и должно соответствовать требованиям, установленным производителем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура, используемая для проверки эффективности программ дезинфекции, доступна по запросу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Химические средства могут быть токсичными. Примите необходимые меры предосторожности перед использованием. Следуйте инструкциям и предупреждениям, напечатанным на этикетках и в паспортах безопасности.

Рекомендуется запустить программу дезинфекции после каждого сеанса диализа (или в любом случае перед выполнением нового сеанса диализа) вместе со средством для удаления накипи не реже двух раз в неделю. Поэтому, если вы также хотите выполнить удаление накипи, программу удаления накипи следует активировать перед программой дезинфекции.

Что касается технического обслуживания ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ, производитель не гарантирует надлежащую дезинфекцию или удаление накипи, а также эффективность промывания.

Перед выполнением цикла технического обслуживания оператор должен убедиться, что:

- используемое химическое средство соответствует установленному на оборудовании
- в емкости с химическим средством количество продукта равно или больше объема, необходимого для оборудования, чтобы запустить выбранный цикл дезинфекции; см. потребление, указанное в главе 2.8.

Температура жидкости, циркулирующей в трубках в процессе термодезинфекции, чрезвычайно высока. Не отключайте соединители и не касайтесь трубок и ультрафильтра Forclean, пока не закончится цикл дезинфекции.

После каждого цикла обслуживания и, в любом случае, перед проведением диализа пациента оператор должен убедиться, что в аппарате или в диализирующей жидкости не осталось остатков химических средств. Возьмите образец диализата (через специальный соединитель на линии диализатора) и проведите специальные контрольные тесты на предмет используемого химического средства. Следуйте указаниям, рекомендованным производителем химического средства.

Не смешивайте дезинфицирующие средства или средства для удаления накипи разных составов.

Если используются процедуры дезинфекции, отличные от указанных в данном руководстве, центр диализа отвечает за проведение тестов эффективности и безопасности с целью предотвращения возможных рисков для пациента.

Процедуры дезинфекции, отличные от заявленных производителем, могут привести к риску неудачной дезинфекции системы и возможному повреждению ее компонентов, что ставит под угрозу ее функциональность.

Не выключайте систему, оставляя дезинфицирующее средство или средство для удаления накипи в контуре, за исключением случая, когда запрограммировано время выдержки.

Трубка, отмеченная желтым цветом (поставляется вместе с системой), должна использоваться только для контейнера с дезинфицирующим средством/средством для удаления накипи.

Всегда дезинфицируйте аспирационные трубки для концентрата.

Дезинфицирующие средства AMUSAFE, гипохлорит натрия, Peresal, Tiutol, Instrunet, Puristeril, Renaxid и Dialox не могут использоваться с системами Formula Therapy.

ВНИМАНИЕ

Выполняемые процедуры технического обслуживания нельзя быть отменены, а также нельзя изменить химическое средство или выбранный тип.

Система formula Therapy предусматривает следующие программы обслуживания:

- Полная химическая дезинфекция (полный контур, включая тепловую установку, за исключением секции водозабора)
- Удаление накипи с использованием теплого раствора (с помощью подходящих химических средств)
- Удаление накипи с использованием холодного раствора (с помощью подходящих химических средств)
- Дезинфекция с использованием теплого раствора (поступающая вода нагревается до 98°C в тепловой установке, что обеспечивает среднюю температуру 85°C в канале для жидкости без рециркуляции в течение 15-20 минут).
- Общее техническое обслуживание с использованием химического средства или горячей воды, поступающей непосредственно из системы водоснабжения центра диализа.
- Программа пользователя

ПОМНИТЕ:

- Каждый раз, когда запускается программа технического обслуживания, отображаются параметры, установленные во время системной настройки.
- Если цикл технического обслуживания прерывается выключением системы с помощью главного выключателя, после перезапуска программа начинает серию тестов, а затем перезапускает цикл с того места, где он был прерван.

Система formula выполняет тройной контроль (кондуктометрический, волюметрический и термальный), чтобы информировать оператора о любых отклонениях, которые могут возникнуть во время циклов технического обслуживания. Такие средства контроля, помогая оператору, не могут гарантировать эффективность цикла обслуживания, поскольку они не могут обнаружить все возможные ошибки и сбои в использовании (т.е. химическое средство отличается от установленного, недостаточный объем средства в резервуаре и т.д.).

УПРАВЛЕНИЕ ЦИКЛОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Если для параметра системной настройки «Disinfection icon available in rinsing» установлено значение «ON», значок обновляется в соответствии со следующими критериями:

После завершения ПОЛНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ, УДАЛЕНИЯ НАКИПИ С ПОМОЩЬЮ ГОРЯЧЕГО РАСТВОРА, ХОЛОДНОГО ХОЛОДА, ДЕЗИНФЕКЦИИ С ПОМОЩЬЮ ГОРЯЧЕГО РАСТВОРА ИЛИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ/СПЕЦИАЛЬНОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ С ПОМОЩЬЮ ГОРЯЧЕГО РАСТВОРА на

экране появится значок , указывающий, что программа успешно завершена. Напротив, если

появляется значок , это означает, что программа не была выполнена правильно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оператор несет ответственность за проведение нового анализа только после проверки состояния значка, показывающего, что обслуживание завершено и что цикл дезинфекции/очистки представлял собой цикл дезинфекции с подходящим дезинфицирующим средством, а не просто цикл удаления накипи.

В случае централизованной программы (CHEMICAL/CHEMICAL SPECIAL и HEAT

RINSING/HEAT RINSING SPECIAL), значки  и  не относятся к только что завершенной программе. Это означает, что отображаемый значок останется таким, каким он был до запуска программы.

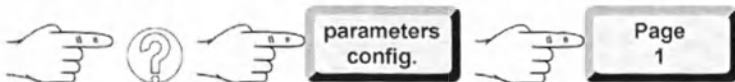
Если для параметра системной настройки «Disinfection security level» установлено значение «ON», значок обновляется в соответствии со следующими критериями:

Если время, прошедшее с момента последней дезинфекции, меньше времени, указанного в параметре системной настройки «T. max no disin», значок обновляется в соответствии с установленными критериями.

Если время, прошедшее с момента последней дезинфекции, превышает время, указанное в

параметре системной настройки «T. max no disin», появляется значок . Это означает, что необходимо провести новую дезинфекцию.

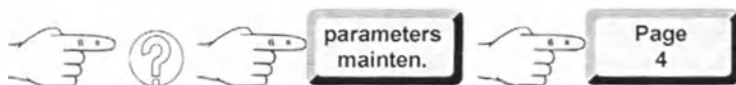
Чтобы проверить системную настройку оборудования, см. стр. 2 интерактивной справки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Контроль времени, прошедшего с момента последней дезинфекции, выполняется только при запуске системы.

Чтобы узнать дату и тип последнего выполненного цикла технического обслуживания



Наличие значка  не может гарантировать эффективность цикла обслуживания, поскольку оборудование не может обнаружить все возможные ошибки и отклонения при использовании (т.е. химическое средство отличается от установленного, недостаточный объем средства в резервуаре и т.д.).

УДАЛЕНИЕ НАКИПИ С ПОМОЩЬЮ ХОЛОДНОГО РАСТВОРА

Удаление накипи с помощью ХОЛОДНОГО раствора — это процесс, обладающий преимуществами свойств определенного химического вещества для УДАЛЕНИЯ НАКИПИ, которое циркулирует по всему каналу для жидкости (кроме секции водозабора) при средней температуре около 38°C.

ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕНИЯ НАКИПИ С ПОМОЩЬЮ ХОЛОДНОГО РАСТВОРА

Используемое средство для удаления накипи: «10% уксусная кислота»
(данные о техническом обслуживании указаны в главе 2.8)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

«10% уксусная кислота» — это любой подходящий раствор, изготовленный из уксусной кислоты с концентрацией 10%.

Цикл удаления накипи должен сопровождаться циклом дезинфекции.

ПОЛНАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИМИЧЕСКОГО СРЕДСТВА

Полная химическая дезинфекция включает в себя введение, циркуляцию и, при необходимости, размещение определенного химического раствора по всему каналу прохождения жидкости, включая тепловую установку, за исключением водозаборной секции. Время выдержки химического средства применяется только при использовании OXAGAL.

ПАРАМЕТРЫ ПОЛНОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИМИЧЕСКОГО СРЕДСТВА

ДЕЗИНФЕКЦИЯ

(данные о техническом обслуживании указаны в главе 2.8)

ПРОГРАММА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Пользователь	В соответствии с предварительно установленными значениями
--------------	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время обслуживания ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ пользователь должен обязательно использовать химическое средство, подходящее для конкретного применения и соответствующее действующим директивам. Производитель не гарантирует правильную дезинфекцию или удаление накипи, а также эффективность промывания.

УДАЛЕНИЕ НАКИПИ С ПОМОЩЬЮ ГОРЯЧЕГО РАСТВОРА

Удаление накипи с помощью ТЕПЛОГО раствора — это процесс с использованием нагревания, обладающий преимуществами свойств определенного химического вещества для УДАЛЕНИЯ НАКИПИ, которое циркулирует по всему каналу для жидкости (кроме секции водозабора).

ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕНИЯ НАКИПИ С ПОМОЩЬЮ ТЕПЛОГО РАСТВОРА

УДАЛЕНИЕ НАКИПИ:

Используемое средство для удаления накипи: «12% уксусная кислота».

(данные о техническом обслуживании указаны в главе 2.8)

ПРОГРАММА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Пользователь	В соответствии с предварительно установленными значениями
--------------	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

«12% лимонная кислота» — это любой подходящий раствор, изготовленный из лимонной кислоты с концентрацией 12%.

Во время обслуживания ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ пользователь должен обязательно использовать химическое средство, подходящее для конкретного применения и соответствующее действующим директивам. Производитель не гарантирует правильную дезинфекцию или удаление накипи, а также эффективность промывания.

При выборе химического средства обратите внимание: оно должно быть совместимым с температурами, достигаемым в контуре (около 50°C), и высокими температурами в контейнере (около 90°C).

Если удаление накипи с использованием теплого химического раствора выбрано по ошибке и лимонная кислота или химические средства пользователя недоступны, используйте только воду. Дождитесь окончания программы и выберите новый цикл очистки от накипи.

Цикл удаления накипи должен сопровождаться циклом дезинфекции.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ ПРИ НАГРЕВАНИИ

Во время дезинфекции при нагревании горячая вода (температура выше 85°C) циркулирует по каналу проведения жидкости, за исключением секции подачи воды. Преимущество этой программы состоит в том, чтобы сочетать газообразную активность пара с эффективностью тепла.

НАБОР ДЛЯ ПОДАЧИ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Комплект для подачи горячей воды позволяет системе formula использовать горячую воду для дезинфекции до 94 °С.

Горячую воду можно подавать только тогда, когда аппарат не находится в режиме диализа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В formula встроены все необходимые системы сигнализации для предотвращения проведения диализа, если температура входящей воды превышает 50°C.

Производитель не несет никакой ответственности за возможные повреждения, вызванные использованием воды при температуре выше 94° и/или давлении выше 7,5 бар.

Производитель не несет никакой ответственности за возможные повреждения, вызванные неправильным подключением formula к водораспределительной установке, будь то используемые материалы, или длина труб, или высота слива над землей.

ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Централизованное техническое обслуживание заключается в пропуске химического СРЕДСТВА или воды через канал аппарата для жидкости вместе с системой водоснабжения центра диализа.

Система formula предусматривает следующие централизованные программы технического обслуживания:

- chemical (с химическим средством)
- heat rinsing (промывание теплым раствором)
- heat disinfection (дезинфекция теплым раствором)
- chemical special (специальная программа с химическим средством)
- heat rinsing special (специальная программа промывания теплым раствором)
- heat disinfection special (специальная программа дезинфекции теплым раствором)

«Специальные» программы были специально разработаны для тех центров диализа, в которых вода поступает в аппарат при температуре выше 50°C при запуске.

Выдержка химического средства требуется для всех циклов централизованного технического обслуживания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выполнением централизованного технического обслуживания удалите фильтр MULTIPURE во избежание его повреждения (для получения дополнительной информации свяжитесь со службой технической поддержки).

Чтобы удалить фильтр Multipure, следуйте указаниям, описанным в главе «Управление ультрафильтрами и фильтром Multipure» в данном руководстве пользователя.

Когда программа завершится, переместите фильтр MULTIPURE.

ПРОГРАММА CENTRALISED CHEMICAL/CHEMICAL SPECIAL

Раствор воды и химического средства поступает в аппарат из водораспределительной системы центра диализа. Водозаборные трубки промываются со скоростью потока 300 мл/мин.

Химические средства, используемые в рамках централизованной программы с химическим средством, и их концентрации не контролируются системой; оператор должен убедиться, что используемые химические средства и их концентрации соответствуют указанным для полной химической дезинфекции/очистки.

Эффективность следующего цикла промывания гарантируется только в том случае, если соблюдается время промывания, установленное для каждого типа химического средства, и если используемая вода не содержит химических реагентов. Тем не менее, оператор несет ответственность за проверку соответствия воды, используемой для промывания.

ПРОГРАММА CENTRALISED HEAT RINSING/HEAT RINSING SPECIAL

Горячая вода поступает в аппарат из водораспределительной системы центра диализа. Водозаборные трубки промываются со скоростью потока 300 мл/мин.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Программы CENTRALISED CHEMICAL/CHEMICAL SPECIAL и HEAT RINSING/HEAT RINSING SPECIAL являются **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ** процедурами и НЕ заменяют дезинфекцию системы.

Поэтому рекомендуется выполнить еще один цикл дезинфекции, выбрав один из доступных в системе formula.

ПРОГРАММА CENTRALISED HEAT DISINFECTION/HEAT DISINFECTION SPECIAL

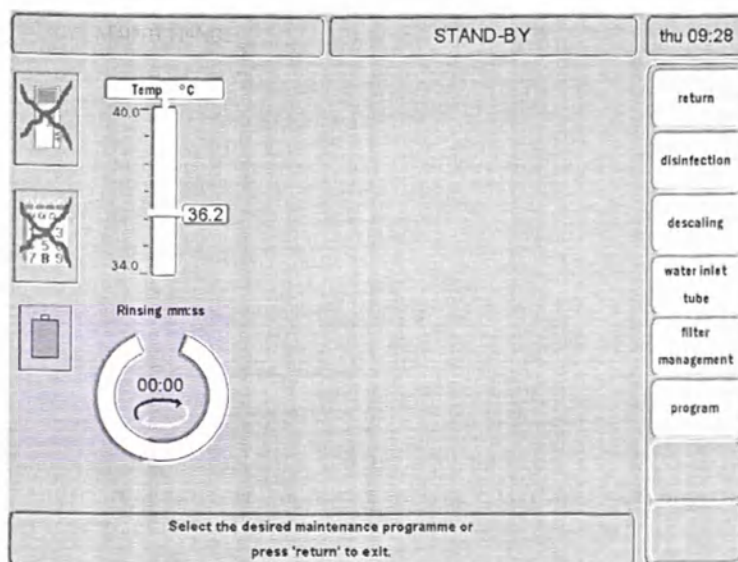
Горячая вода поступает в аппарат из водораспределительной системы центра диализа. Позже воду нагревают до 90-95°C внутри системы.

НАСТРОЙКА

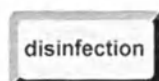
Из главного меню



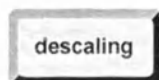
Затем появится следующее окно:



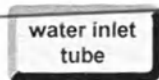
Выберите необходимый тип обслуживания, нажав соответствующую клавишу:



: для выбора конкретного процесса дезинфекции (полная с химическим средством или с теплым раствором)



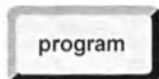
: для выбора специфического процесса удаления накипи (с теплым или холодным раствором)



: для выбора специфического централизованного технического обслуживания (с химическим средством, промывание с теплым раствором, дезинфекция с теплым раствором)



: для замены фильтров Forclean/Multipure (см. главу управление Ultrafilter и Multipure)



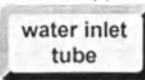
: для начала запрограммированного цикла технического обслуживания (см. главу Программируемое обслуживание)

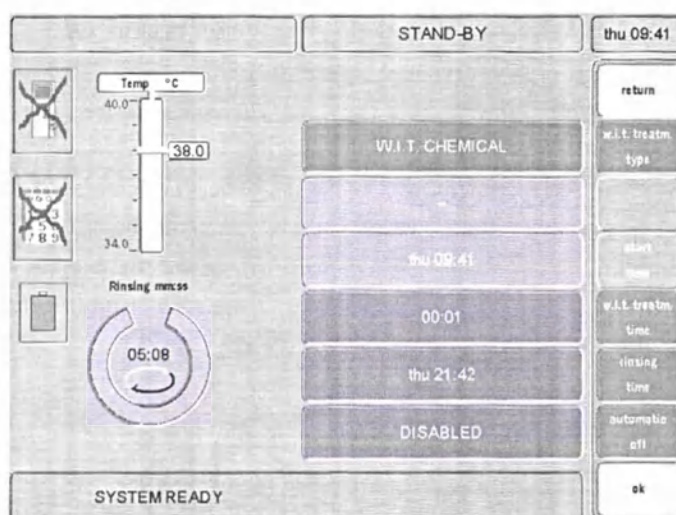
ПРОЦЕДУРА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

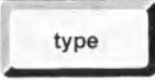
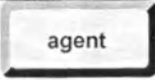
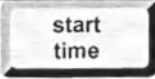
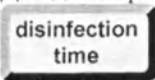
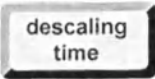
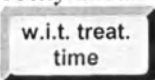
Каждый раз, когда начинается цикл обслуживания (дезинфекция, удаление накипи, централизованная обработка), выбор автоматически устанавливается на параметры, определенные во время системной настройки.

Если параметры не соответствуют желаемым, измените их, выбирая по одному. Функция и поле выбранного параметра окрасятся в голубой цвет. Серым обозначены ненастраиваемые параметры.

Используйте клавиши  и  для внесения изменений.

Например, после нажатия  появится следующее окно:



	Отображает выбранный тип обслуживания.
	Позволяет пользователю устанавливать химическое средство, которое будет использоваться (элемент удален для централизованного обслуживания).
	Для отображения времени запуска программы.
Для дезинфекции: 	Для централизованного технического обслуживания (химического и термического промывания) этот параметр позволяет пользователю установить продолжительность набора химического средства или горячей воды из централизованного водоснабжения. Если выбрано NO WATER («НЕТ ВОДЫ»), фаза аспирации заканчивается, когда аварийное сообщение NO WATER («НЕТ ВОДЫ») появляется и остается на дисплее не менее 1 минуты. Для других процедур технического обслуживания этот параметр нельзя установить, однако он позволяет пользователю просматривать общую продолжительность.
Для удаления накипи: 	
Для централизованного технического обслуживания: 	

rinsing time	Не доступно в процессах техобслуживания, которые не включают время выдержки химического средства. При полной химической и централизованной дезинфекции/очистке: устанавливает автоматическое включение системы после выдержки химического средства. Если система будет включена раньше установленного времени, появится следующее сообщение: «DWELLING phase» (Фаза выдержки) «Press 'OK' to anticipate rinsing» («Нажмите «ОК» и Примечание: красные обозначения присутствуют только при запуске централизованной процедуры обслуживания. Для полной химической дезинфекции с помощью OXAGAL, это поле можно оставить пустым (выберите - -). Промывание начнется сразу же после аспирации химического средства, без задержки. Это поле также можно оставить пустым для централизованного обслуживания (выберите - -). В таком состоянии система останется включенной после аспирации химического средства и будет ждать подтверждения от оператора. После завершения фазы аспирации в окне отображается сообщение: Ensure there are no chemical agents and control temperature in the water supply system and then press 'continue' to start rinsing (Убедитесь, что в системе водоснабжения отсутствуют химические вещества, проконтролируйте температуру, а затем нажмите «Продолжить», чтобы начать промывание.)
automatic off	Этот параметр автоматически отключает систему в конце цикла обслуживания (включено/выключено). Время отключения питания можно установить только при централизованном техническом обслуживании. Эта настройка позволяет оператору продлить минимальное время промывания.

После ввода необходимых настроек  **ok**, чтобы начать цикл обслуживания.

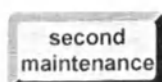
Убедитесь, что контейнер с химическим средством уже подключен с помощью желтого соединителя, при условии, что это требуется для выбранной программы, и что количества дезинфицирующего средства/средства для удаления накипи достаточно для установленного цикла дезинфекции/удаления накипи.

 **return** для отмены выполненных операций и возврата в главное меню.

На дисплее появятся следующие данные:



На этом этапе активны следующие функции:



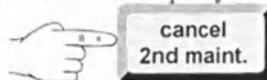
Позволяет пользователю настроить запуск второго процесса технического обслуживания после завершения текущего процесса.

Процедура идентична описанной ранее:

- выберите тип технического обслуживания.
- установите параметры, если они отличаются от значений по умолчанию.
- подключите контейнер с химическим средством (только после полного забора средства, используемого для начального цикла обслуживания, обозначается синим сегментом).



- второй цикл технического обслуживания начнется, как только закончится текущий, и может быть отменен при условии, что прием химического средства еще не начался.



ПРИМЕЧАНИЕ

Время выдержки химического средства для второго цикла технического обслуживания нельзя установить, если началось заполнение кровопроводящей магистрали.

select
priming

Для первичного заполнения кровопроводящих магистралей.

enable
switch off

Для включения функции автоматического отключения, если это не было сделано ранее.

Сообщение «Автоматическое отключение» предупреждает оператора о том, что функция активирована.

Выключение игнорируется в следующих случаях:

- был запрограммирован второй цикл технического обслуживания. Если систему нужно выключить после второго технического обслуживания, система отключается вследствие второй настройки.
- если было установлено первичное заполнение кровопроводящих магистралей.

Когда отменяется второе техническое обслуживание или первичное заполнение, происходит сброс автоматического отключения питания.

Если цикл технического обслуживания не был успешно завершен, запрограммированное автоматическое отключение питания останется активным: система выключится, но после перезапуска оператор получит предупреждение о

том, что обслуживание не было завершено (появляется значок ).

sensors

Для включения меню датчика.

ХИМИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

«Химическое средство ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» относится к использованию средства, отличного от перечисленных для любого типа технического обслуживания.

Для правильного использования химического средства ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ:

- во время системной настройки установите соответствующие рабочие параметры (коэффициент разбавления, время промывания, минимальная и максимальная проводимость)
- прежде чем проводить диализ пациента, убедитесь, что в аппарате или в диализирующем растворе нет остатков химического средства.

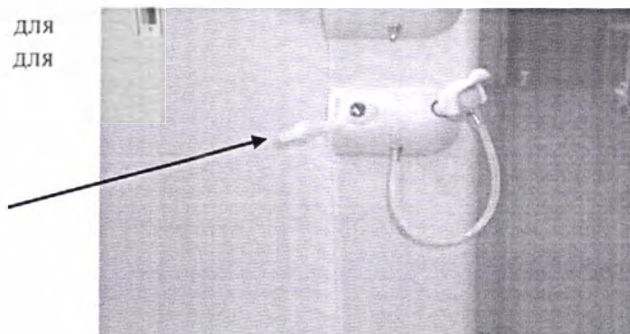
Использование химического агента ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ может быть активировано/деактивировано во время системной настройки, выполненной техническими специалистами, уполномоченными производителем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

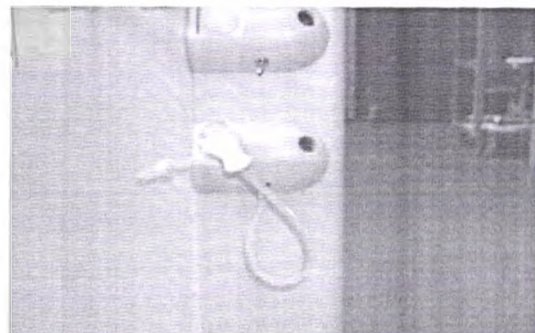
Во время обслуживания ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ пользователь должен обязательно использовать химическое средство, подходящее для конкретного применения и соответствующее действующим директивам. Производитель не гарантирует правильную дезинфекцию или удаление накипи, а также эффективность промывания.

ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО НА БОРТУ СИСТЕМЫ

Снимите белый колпачок с контейнера для дезинфицирующего средства/средства для удаления накипи на борту системы.



Извлеките дезинфицирующий соединитель из корпуса и вставьте его в контейнер.



Убедитесь, что крышка канюли контейнера правильно закрыта и что количество дезинфицирующего средства/средства для удаления накипи в контейнере достаточно для требуемого цикла технического обслуживания.



Продолжайте желаемый цикл обслуживания.

После завершения цикла верните соединитель дезинфицирующего средства в исходное положение и наденьте крышку на контейнер.



ИЗМЕНЕНИЕ ТИПА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА/СРЕДСТВА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ НАКИПИ НА БОРТУ СИСТЕМЫ

Перед использованием химического средства, отличного от используемого ранее, необходимо выполнить следующие операции:

1. Используйте емкость с деионизированной водой вместо емкости с химическим средством.
2. Запустите полный цикл обслуживания с использованием деионизированной воды.
3. Убедитесь, что аспирировано подходящее количество воды.
4. Замените контейнер с деионизированной водой на контейнер с новым химическим средством.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте предельно осторожны, чтобы не смешивать химические средства с другим составом.

Выполняйте вышеуказанные операции с максимальной осторожностью.

СЧЕТЧИК ОСТАТКА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА/СРЕДСТВА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ НАКИПИ НА БОРТУ СИСТЕМЫ

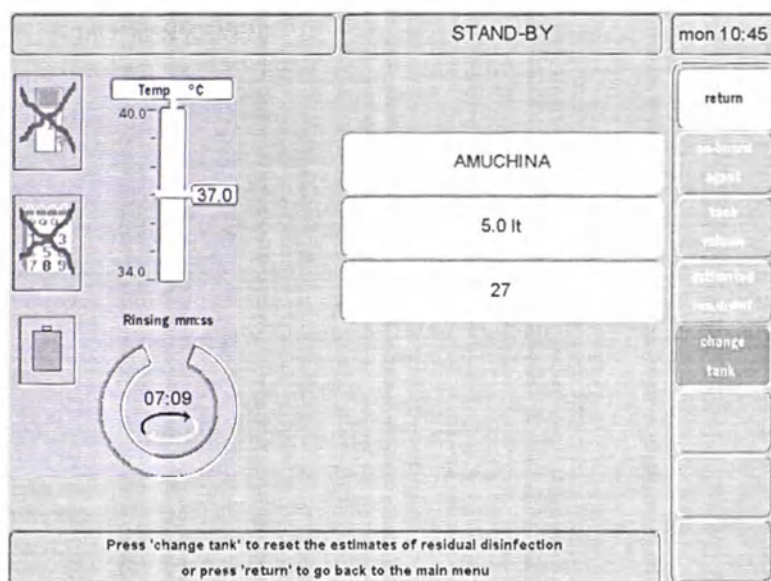
Счетчик остатка дезинфицирующего средства/средства для удаления накипи представляет собой инструмент, отображающий приблизительное количество циклов дезинфекции/удаления накипи, которые можно выполнить с использованием остатков средства на борту системы.

Для правильного использования счетчика технического обслуживания необходимо:

- для предварительного распределения резервуара на борту системы (см. пункт «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА НА БОРТУ СИСТЕМЫ»)
- задать в системных настройках тип средства и емкость резервуара (параметры «on-board agent» и «tank volume»).

Из главного меню,  **maintenance**  **tank management**

Затем появится следующее окно:



on-board agent	Отображает установленное системными настройками средство на борту системы.
tank volume	Отображает объем (л) средства, присутствующего в резервуаре на момент установки резервуара на борту системы
estimated res. disinf.	Отображает приблизительное количество циклов дезинфекции/удаления накипи, которое можно выполнить с использованием остатков средства на борту системы. Если в качестве средства на борту системы в системных настройках выбран OXAGAL, инструмент отображает два значения, указывающие предполагаемое количество остаточного дезинфицирующего средства с выдержкой и без нее.
change tank	Позволяет сбросить счетчик остатка дезинфицирующего средства/средства для удаления накипи при замене резервуара на борту системы на новый.

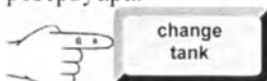
ПРИМЕЧАНИЕ:

Расчетное количество определяется исходя из предположения, что теоретический объем аспирации увеличился на 10%. Таким образом, расчеты могут отличаться от реального количества операций обслуживания, которые можно выполнить с использованием остаточного средства на борту системы.

Когда предполагаемое количество циклов дезинфекции/удаления накипи, которые могут быть выполнены с использованием остаточного средства на борту системы, меньше четырех, выводится предупреждение «ON-BOARD AGENT» («СРЕДСТВО НА БОРТУ СИСТЕМЫ») для уведомления о необходимости контролировать количество средства в резервуаре и заменить его тем же.

Предупреждение появляется при нажатии кнопки «maintenance» («техобслуживание») или в конце цикла техобслуживания.

Если вы хотите заменить резервуар на другой, имеющий такие же характеристики (тот же объем и то же средство), просто нужно нажать кнопку «change tank» («изменить резервуар») после замены резервуара.



Если вы хотите заменить резервуар на другой с другим объемом или другим средством, необходимо установить параметры системных настроек «on-board agent» («средство на борту системы») и «volume tank» («резервуар»).

ПРИМЕЧАНИЕ

Счетчик остатков дезинфицирующего средства/средства для удаления накипи никоим образом не влияет на управление и выполнение технического обслуживания. Пользователь должен позаботиться о том, чтобы сбросить счетчик остатков дезинфицирующего средства/средства для удаления накипи при замене резервуара на борту системы.

ВНИМАНИЕ

Всегда проверяйте остаточный объем в резервуаре на борту системы, когда количество дезинфицирующего средства/средства для удаления накипи меньше четырех, чтобы обеспечить правильный забор дезинфицирующего средства/средства для удаления накипи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Любые действия, отличные от описанных (дозаправка и т.д.), или ошибочные настройки, не распознаются системой. Неописанные операции могут вызвать сбой счетчика.

9.2 ПРОГРАММИРУЕМОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программируемое обслуживание позволяет пользователю планировать цикл обслуживания на каждый день недели. Параметры задаются в меню системных настроек и повторяются каждую неделю, если оператор не вносит изменения.

Запрограммированные циклы технического обслуживания идентичны ручным циклам с дополнительной опцией автоматического запуска (дезинфекция, удаление накипи, централизованное обслуживание, запуск), с использованием тех же химических средств, времени забора жидкости и т.д.

Для получения дополнительной информации см. инструкции в главе «Техническое обслуживание».



Этот значок напоминает оператору, что на неделю запланировано как минимум одно техническое обслуживание.



Этот значок указывает на отсутствие запланированных циклов обслуживания.

Желательно устанавливать отдельные ежедневные циклы технического обслуживания на длительное время по сравнению с обычным сеансом диализа.

После настройки еженедельного расписания система автоматически включается каждый день за 10 минут до установленного времени технического обслуживания и запускает начальные тесты. Каждый раз оператору предоставляется возможность отменить цикл технического обслуживания.



, чтобы отменить или дождаться завершения тестов и начала цикла.

Только в случае специальных программ централизованной дезинфекции/очистки (специальная программа химической, термической очистки, термической дезинфекции) система включается в установленное время и не проводит никаких тестов.

Основные условия автоматического включения системы:

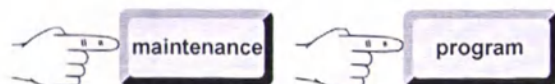
- кабель питания должен быть подключен к розетке.
- главный выключатель должен быть в положении «I».
- система подключена к источнику воды для гемодиализа, распределительная установка работает и кран открыт.
- соединитель забора химического средства соединен с соответствующим контейнером.

Параметры, установленные для каждого цикла ежедневного обслуживания, нельзя менять за 10 минут до начала запрограммированного цикла. Любое изменение становится окончательным, если параметры меняются в системных настройках, в противном случае оно действительно только в выбранный день.

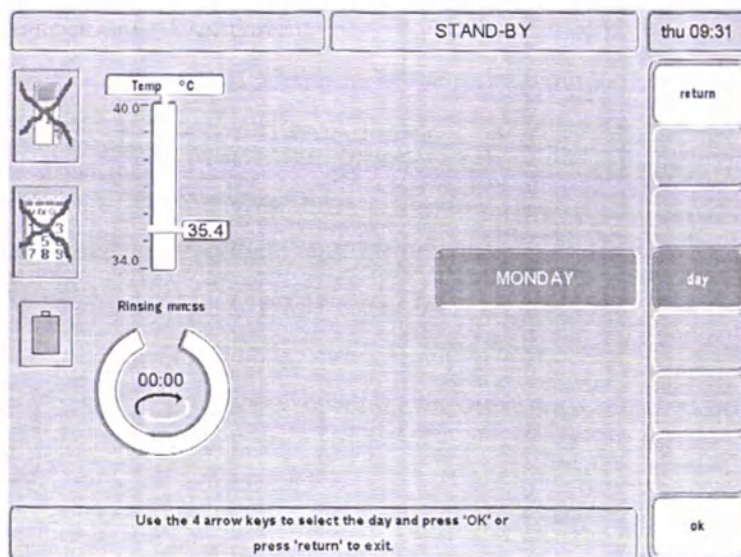


ПРОЦЕДУРА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Чтобы войти в запрограммированное обслуживание, в главном меню



Затем появится следующее окно:



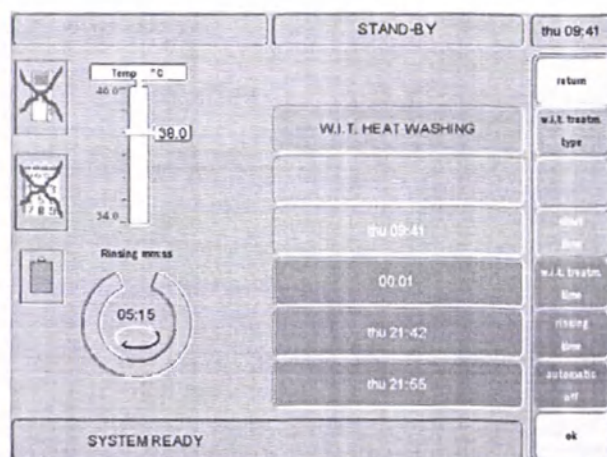
Выберите нужный день с помощью клавиш и и для подтверждения.

Каждый раз при вводе ежедневной программы автоматически устанавливаются параметры, зафиксированные во время системной настройки.

Если параметры не соответствуют желаемым, измените их, выбирая по одному. Функция и поле выбранного параметра окрасятся в голубой цвет. Серым обозначены ненастраиваемые параметры.

Используйте клавиши и для внесения изменений.

Например:



type	Отображает выбранный тип обслуживания.
agent	Позволяет пользователю устанавливать используемое химическое средство (для централизованного обслуживания, термической дезинфекции и запуска реактивы отсутствуют).
start time	Устанавливает время начала технического обслуживания.
maintenance time	Для централизованного технического обслуживания (химического и термического промывания) этот параметр позволяет пользователю установить продолжительность набора химического средства или горячей воды из централизованного водоснабжения. Если выбрано NO WATER («НЕТ ВОДЫ»), фаза аспирации заканчивается, когда аварийное сообщение NO WATER («НЕТ ВОДЫ») появляется и остается на дисплее не менее 1 минуты. Для других процедур технического обслуживания этот параметр нельзя установить, однако он позволяет пользователю просматривать общую продолжительность. Этот параметр не относится к запуску.
rinsing time	Не доступно в процессах техобслуживания, которые не включают время выдержки химического средства. При полной химической и централизованной дезинфекции/очистке: устанавливает автоматическое включение системы после выдержки химического средства. Если система будет включена раньше установленного времени, появится следующее сообщение: «Dwelling phase. Press 'OK' to anticipate rinsing» («Фаза выдержки. Нажмите «ОК», чтобы дождаться промывания») Примечание: красные обозначения присутствуют только при запуске централизованной процедуры обслуживания. Для полной химической дезинфекции с помощью OXAGAL, это поле можно оставить пустым (выберите - -). Промывание начнется сразу же после аспирации химического средства, без задержки. Это поле также можно оставить пустым для централизованного обслуживания (выберите - -). В таком состоянии система останется включенной после аспирации химического средства и будет ждать подтверждения от оператора. После завершения фазы аспирации в окне отображается сообщение:

	Ensure there are no chemical agents and control temperature in the water supply system and then press 'continue' to start rinsing (Убедитесь, что в системе водоснабжения отсутствуют химические вещества, проконтролируйте температуру, а затем нажмите «Продолжить», чтобы начать промывание.) Этот параметр нельзя установить при запуске.
automatic off	Этот параметр автоматически отключает систему в конце цикла обслуживания (включено/выключено). Время отключения питания можно установить только при централизованном техническом обслуживании. Эта настройка позволяет оператору продлить минимальное время промывания. Этот параметр нельзя установить при запуске.

ОТМЕНА ПРОГРАММИРУЕМОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

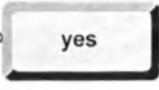
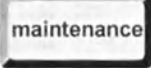
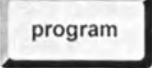
Чтобы окончательно отменить обслуживание, запрограммированное на определенный день (например, по понедельникам), необходимо изменить системные настройки (см. главу «Системные настройки»).

Существуют условия, при которых обслуживание, запрограммированное на определенный день, автоматически отменяется, а в других случаях оператор может вмешаться, чтобы отменить его.

Техническое обслуживание отменяется автоматически:

- если не пройдены тесты после автоматического включения;
- если система находится на диагностике или техобслуживании за 10 минут до установленного времени.

Для отмены технического обслуживания:

-  , когда появится окно с подсказкой (т.е. за 10 минут до запуска программы).
- установив время запуска на «-: -». Делая это,    

Установленное техобслуживание будет отменено в этот день (например, понедельник), но процесс будет запущен в следующий понедельник в соответствии с установленными системными настройками.

9.3 ПЛАНОВАЯ ОЧИСТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОЧИСТКА

ПРИМЕЧАНИЕ

Оператор не может выполнять никаких операций по очистке или обслуживанию, за исключением перечисленных. Боковые панели, обеспечивающие доступ к электронным компонентам, можно открывать только специалистами, уполномоченными производителем. См. техническое руководство.

Перед любыми работами по техническому обслуживанию отключите источник питания, вынув вилку или выключив главный выключатель. Руки должны быть сухими при прикосновении к выключателю или токопроводящим деталям.

КОРПУС

Пыль, которая оседает на внешних панелях и на экране, можно удалить с помощью ткани или мягкой щетки. Любые отложения соли, крови и т.д. можно удалить тканью, смоченной в нейтральном моющем средстве. Никогда не распыляйте моющие средства непосредственно на поверхность системы или на очищаемые компоненты.

Определенное количество моющих/дезинфицирующих средств, обычно используемых в центрах проведения диализа, было проверено и не вызывало каких-либо изменений или повреждений клавиатуры и панелей аппарата. Поэтому рекомендуется использовать эти продукты.

- CLOREXIDE S
- DISPOCID
- ANTISAPRIL
- SURFANIOS PREMIUM HD
- DIMESAN
- ANIOXY SPRAY WS
- NEOMEDIL
- CITROSIL
- FARMECOL 70
- ЭТАНОЛ
- SANIQUAT
- 20 VOL.
- ЭТАНОЛ

В случае использования других продуктов, свяжитесь с производителем, чтобы проверить совместимость.



ВНИМАНИЕ

Любую жидкость, пролитую на аппарат, нужно немедленно удалить, чтобы предотвратить проникновение внутрь аппарата и повреждение компонентов.

Не используйте химические средства, содержащие бензол, ацетон, толуол, ксилол, йод или подобные растворители. Эти растворы повреждают панели из полиуретана и полистирола.

НАСОСЫ КРОВИ

- Откройте крышку насоса.
- Потяните ручку привода наружу.
- Поворачивайте ротор, пока не найдете точку отцепления.
- Снимите ротор с вала.
- Очистите крышку, манжету насоса и валки ротора тканью, смоченной в дезинфицирующем средстве (см. выше).

ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

(уполномоченным техническим специалистом)

Плановое техническое обслуживание должно выполняться каждые 3000 часов работы или каждые 12 месяцев персоналом или техническими специалистами, уполномоченными производителем. Дополнительные рекомендации указаны в техническом руководстве.

ЗАМЕНА ИЗОПРЕНОВОЙ ПРОБКИ В ПРОКАЛЫВАЕМОМ ПРОБООТБОРНОМ КЛАПАНЕ FORMULA

Используйте изопреновую пробку только в прокалываемом пробоотборном клапане.

Изопреновую пробку необходимо периодически заменять, так как последовательные перфорации иглой повреждают ее и со временем нарушают ее целостность.

Пробку должен менять младший медицинский или технический персонал через каждые 6 отверстий.

Для замены выполните следующие действия:

1. Выключите formula
2. Открутите колпачок клапана.
3. Достаньте использованную изопреновую пробку и выбросьте ее в контейнер для медицинских отходов.
4. Надлежащим образом вставьте новую изопреновую пробку в колпачок клапана (пробка представляет собой небольшой цилиндр, который под давлением помещен в цилиндрический корпус колпачка).
5. Закручивайте крышку клапана до тех пор, пока она не упрется в корпус клапана.
6. Включите formula и запустите программу дезинфекции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Человеческий фактор:

- неправильно вставленная пробка в колпачок клапана
- крышка не завинчена или не полностью прикручена к корпусу клапана

- количество перфораций, превышающее допустимое (макс. 6)
- невозможность выполнить дезинфекцию после замены пробки

Может вызвать:

- утечку диализирующего раствора с последующей ошибкой потери веса пациента
- утечку химического средства или горячей воды во время цикла дезинфекции/очистки
- бактериальное загрязнение гидравлического контура.

Перед началом лечения или цикла дезинфекции/очистки всегда проверяйте, не вытекает ли жидкость из пробоотборного клапана.

Уничтожьте использованные пробки, принимая соответствующие меры относительно потенциально загрязненного материала.

При обращении с пробоотборным клапаном и пробками примите необходимые и адекватные меры предосторожности для предотвращения воздействия или передачи возбудителей инфекционных заболеваний, вирусов ВИЧ и гепатита.

ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (оператором)

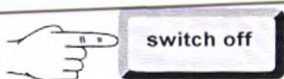
Рекомендуется очищать многоцелевые детали и принадлежности (см. Рекомендуемые продукты для грузонесущих деталей) всякий раз, когда они вступают в контакт с кровью, чтобы предотвратить риск загрязнения.

УДАЛЕНИЕ НАКИПИ

Для предотвращения образования накипи в результате отложений карбонатов кальция рекомендуется очищать гидравлический контур уксусной кислотой не реже двух раз в неделю. Удаление накипи с помощью уксусной и лимонной кислоты включено в программу удаления накипи с использованием горячего и холодного растворов, соответственно.

ОТСОЕДИНЕНИЕ АППАРАТА

Прежде чем вынести аппарат из помещения для диализа, чтобы перенести его в другое место или отправить на хранение, проведите цикл промывания, а затем выполните следующие операции:



ВНИМАНИЕ

Прежде чем выключить аппарат с помощью главного выключателя на задней панели, дождитесь автоматического выключения, которое управляется через интерфейс оператора.

Запрещается выключать аппарат напрямую с помощью главного выключателя сзади.



Появится сообщение с просьбой подтвердить выключение.



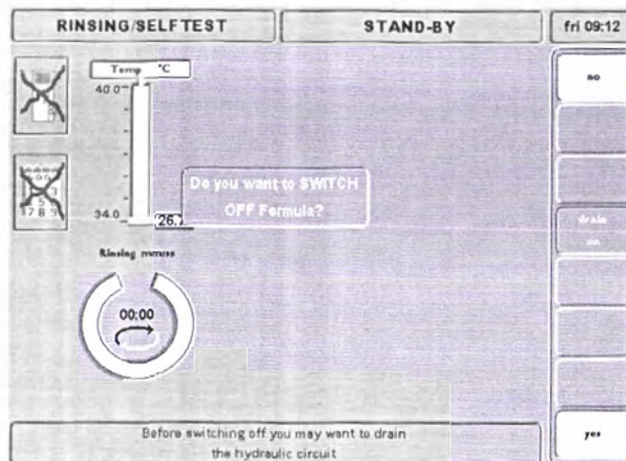
yes

для подтверждения.

Слейте воду из гидравлического контура



drain
on



- Дождитесь автоматического выключения аппарата и установите главный выключатель сзади в положение «О» (OFF).
 - Отсоедините сетевой кабель и эквипотенциальный кабель (при наличии) от электрической сети.
 - Закройте трубку подачи воды и отсоедините впускную трубку воды.
 - Отсоедините сливную трубку.
 - Снимите блок с колес.
 - Удалите все пакеты с держателя пакетов с концентратом, с крючка для пакетов или с крючка на штативе. Отрегулируйте кронштейн монитора в модели «Domus» (см. главу «Formula Domus»).
- Освободите столик для инструментов (при его наличии).
- Передвигайте систему, толкая ее сзади.

9.4 УПРАВЛЕНИЕ УЛЬТРАФИЛЬТРАМИ И ФИЛЬТРОМ MULTIPURE

Система formula® оснащена фильтрами, которые работают одновременно, чтобы предотвратить бактериальное загрязнение и предотвратить попадание пирогенных веществ в диализат.

Ультрафильтр FORCLEAN – это апиrogenный ультрафильтр из MediSulfone® или полифенилена, расположенный после точки приготовления диализирующего раствора и перед диализатором. При фильтрации диализирующей жидкости фильтры задерживают бактерии и адсорбируют эндотоксины из концентрированных растворов и/или из системы. Этот ультрафильтр дезинфицируется с помощью системы.

Ультрафильтр выпускается в двух моделях: Forclean Plus, Forclean I, Forclean POLYPHE PLUS и Forclean POLYPHE I (см. главу 2.7).

Ультрафильтр FORCLEAN I оснащен транспондером, который с помощью системы Lector позволяет системе идентифицировать ультрафильтр (код) и фактическое время работы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Модель Therapy оборудована двумя ультрафильтрами Forclean, которые должны проверяться на целостность перед каждой терапией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ультрафильтр FORCLEAN необходимо заменять по истечении максимально допустимого количества часов диализа, как указано в инструкции по применению ультрафильтра.

На модели formula® therapy оба фильтра FORCLEAN необходимо заменять одновременно.

Первую установку ультрафильтра на систему должны выполнять технические специалисты, уполномоченные производителем, поскольку систему необходимо перенастроить.

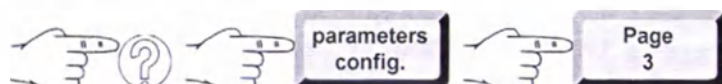
lector

LECTOR: УСТРОЙСТВО РАСПОЗНАВАНИЯ FORCLEAN I

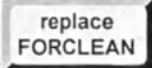
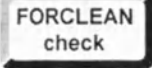
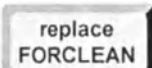
Lector состоит из считывающей системы, встроенной в держатель фильтра, которая распознает ультрафильтр *FORCLEAN I*, установленный на системах Formula Plus и Formula®.

Функция Lector активируется, если для параметра «Lector (Security level)» («Lector (Уровень безопасности)») установлено значение больше 0 в системных настройках.

Для проверки настроек Lector:



Если Lector включен, доступны следующие функции:

Должность	Описание
Распознавание ультрафильтра	Lector проводит тест на распознавание установленного ультрафильтра <i>Forclean I</i> во время диагностики системы. Этот тест распознавания автоматически повторяется каждый раз , когда активируется функция или, после аварийного сигнала,  когда была нажата функциональная клавиша. Lector распознает каждую замену ультрафильтра, сохраняет новый распознанный код и через диалоговое окно предлагает оператору запустить последовательность автоматического первичного заполнения/розлива для ультрафильтра. Для выполнения процедуры замены обратитесь к разделу «Замена ультрафильтра». Подсчет часов, прошедших с момента последней замены ультрафильтра, сбрасывается только при выполнении процедуры замены. В диалоговом окне отображаются два дополнительных параметра: - время использования распознанного кода (т.е. установленного ультрафильтра) - время, прошедшее с момента  последнего нажатия клавиши.
Активация оповещения оператора	Lector с учетом часов лечения сообщает оператору о необходимости замены ультрафильтра (или ультрафильтров) за 20 часов до истечения срока его действия.
Задержка лечения	Если для параметра «Lector (уровень безопасности)» установлено значение больше 1, на основе этого значения оператор информируется — посредством предупреждений и/или аварийных сигналов и/или диалоговых окон — о статусе использования ультрафильтра и любых ограничения при выборе типа диализа при наличии неподходящего ультрафильтрата. Эти уровни могут устанавливать только уполномоченные производителем

технические специалисты на основании требований центра диализа. Для получения дополнительной информации об уровнях безопасности свяжитесь с производителем.

ЗАМЕНА УЛЬТРАФИЛЬТРОВ (оператором)

Для моделей Therapy:

1. Выключите систему с помощью главного выключателя на задней панели.
2. Откройте защитную крышку.
3. Снимите шесть быстросъемных соединителей с ультрафильтров.
4. Расстегните эластичную ленту вокруг ультрафильтра Forclean и достаньте ультрафильтры.
5. Поместите новый ультрафильтр Forclean на держатель Lector.
6. Снова закрепите эластичный зажим.
7. Снова подключите соединители фильтра, проверьте цветовой код и метку сборки на задней части системы и убедитесь, что ни одна из трубок не согнута и не сдавлена.
8. Используя предоставленный держатель, прикрепите второй ультрафильтр к первому.
9. Подключите соединители фильтра, проверьте цветовой код и метку сборки на задней части системы и убедитесь, что ни одна из трубок не согнута и не сдавлена.
10. Верните крышку, убедившись, что ни одна из трубок не согнута и не сдавлена.
11. Включите систему.

12.  Будет запущена автоматическая последовательность заполнения/розлива для фильтра, и счетчик рабочих часов диализа будет сброшен.

13. Всегда выполняйте дезинфекцию перед использованием системы formula для проведения диализа.

Для других моделей:

1. Выключите систему с помощью главного выключателя на задней панели.
2. Откройте защитную крышку.
3. Снимите эластичный зажим, удерживающий ультрафильтр.
4. Отсоедините три соединителя от ультрафильтра и снимите его.
5. Установите новый ультрафильтр в крепежные зажимы.
6. Снова закрепите эластичный зажим.
7. Подключите соединители к фильтру, стараясь не сгибать и не сдавливать трубки.
8. Верните защитную крышку.
9. Включите систему.



10.  **filter management**  **replace FORCLEAN** Будет запущена автоматическая последовательность заполнения/розлива для фильтра, и счетчик рабочих часов диализа будет сброшен.

11. Всегда выполняйте дезинфекцию перед использованием системы formula для проведения диализа.

ФИЛЬТР MULTIPURE

Фильтр MULTIPURE, расположенный после водозаборного отверстия, к которому можно получить доступ с задней стороны системы, представляет собой бактериальный микрофильтр, предназначенный для удаления эндотоксинов. Таким образом предотвращается микробиологическое загрязнение системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Фильтр Multipure необходимо заменить после 600 часов работы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Оператор получает предупреждение о необходимости замены фильтра с помощью сообщения «REPLACE MULTIPURE» («ЗАМЕНИТЕ ФИЛЬТР MULTIPURE»).

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА MULTIPURE (оператором)

1. Выключите систему с помощью главного выключателя на задней панели.
2. Закройте кран подачи воды для гемодиализа.
3. Открутите винт-барашек, чтобы снять фиксирующую ленту фильтра.
4. Отсоедините два быстроразъемных соединения и выньте фильтр из корпуса.
5. Установите новый фильтр.
6. Подсоедините два быстроразъемных соединения.
7. Установите на место крепежную планку фильтра.
8. Откройте кран подачи воды.
9. Откройте верхний клапан фильтра, чтобы удалить воздух.
10. Включите систему.

11. Для моделей Therapy:



Для других моделей:



12. Всегда выполняйте дезинфекцию перед использованием системы formula для проведения диализа.

9.5 ПРОЦЕДУРА ДЕЗИНФЕКЦИИ/ОЧИСТКИ СИСТЕМ FORMULA ДЛЯ ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИИ ОНЛАЙН

Все процедуры диализа, и в особенности интерактивные методики онлайн с инфузией диализирующего раствора, могут проводиться только с использованием надлежащим образом продезинфицированного аппарата.

Диализирующий раствор фильтруется через три уровня холодной фильтрации, расположенных последовательно, для которых характерны адсорбирующие поверхности микрофильтров с различными свойствами: микрофильтр Multipure в месте подачи воды, двойной фильтр Forclean (только модель Formula Therapy) или один (все другие модели) ультрафильтр для диализата и, только для PHF, камера фильтра PHF для диализирующего раствора, вводимого путем обратной фильтрации. Ниже описаны процедуры дезинфекции для системы formula2000. Эти процедуры должны выполняться медсестрами и/или техническим персоналом центра проведения диализа для подготовки оборудования к терапии PHF.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Производитель не несет никакой ответственности за какой-либо вред, причиненный пациенту в результате несоответствующего или ненадлежащего использования этих процедур дезинфекции/очистки.

Кроме того, производитель не гарантирует надлежащую дезинфекцию системы formula для проведения гемодиалфильтрации онлайн, если используются химические средства и/или процедуры дезинфекции/очистки, отличные от описанных.

ПРОЦЕДУРА ДЕЗИНФЕКЦИИ ПРИ ЗАПУСКЕ ДЛЯ СИСТЕМ FORMULA ДЛЯ ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИИ ОНЛАЙН

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эту процедуру необходимо использовать в следующих случаях:

- первая установка системы.
- каждый раз при проведении гемодиалфильтрации онлайн на системах, которые использовались для других процедур.
- при проведении гемодиалфильтрации онлайн с использованием систем, не продезинфицированных в соответствии с рекомендуемой процедурой дезинфекции.
- при проведении гемодиалфильтрации онлайн с использованием систем, которые оставались неактивными или выключенными в течение длительного времени.

Выполните следующие действия:

1. выполните «DISINFECTION» («ДЕЗИНФЕКЦИЮ») из водозабора системы с помощью подходящего устройства (должно использоваться только персоналом, уполномоченным производителем).
2. выполните процедуру удаления накипи, выбрав «HEAT DESCALING» («УДАЛЕНИЕ НАКИПИ С КИПЯЧЕНИЕМ») с помощью лимонной кислоты.
3. выполните дезинфекцию, выбрав «FULL CHEMICAL DISINFECTION» («ПОЛНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ») с использованием Oxagal с выдержкой («DWELL TIME») до использования для диализа в режимах PHF (pre/post) или HDF (pre/post/mid).

САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА В РАМКАХ «ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ FORMULA ДЛЯ ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИИ ОНЛАЙН»

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эта процедура должна выполняться на всех системах formula®, которые регулярно используются для гемодиализации онлайн.

Если использование:

- не является непрерывным (периода отсутствия активности)
- не регулируется процедурой дезинфекции в рамках «техобслуживания», описанной ниже,

описанная выше процедура дезинфекции при запуске должна проводиться предварительно.

Система должна регулярно дезинфицироваться в соответствии с определенным протоколом.

Этот протокол должен выбираться и контролироваться врачом. Ответственность лежит исключительно на лечащем враче.

Производитель рекомендует выполнять выдержку в ночное время и два цикла удаления накипи с использованием лимонной кислоты в неделю (активируется при выборе удаления накипи с кипячением с помощью лимонной кислоты).

Ниже представлен пример протокола.

ПРИМЕР ПРОТОКОЛА САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ PHF ИЛИ HDF ONLINE

	После 1-го диализа	После 2-го диализа	После 3-го диализа и ночью
Понедельник	свободно	свободно	Удаление накипи (лимонная к.) + Выдержка с использованием Oxagal
Вторник	свободно	свободно	Выдержка с использованием Oxagal
Среда	свободно	свободно	Выдержка с использованием Oxagal
Четверг	свободно	свободно	Выдержка с использованием Oxagal
Пятница	свободно	свободно	Выдержка с использованием Oxagal
Суббота	свободно	свободно	Удаление накипи (лимонная к.) + Выдержка с использованием Oxagal
Воскресенье			Выдержка с использованием Oxagal

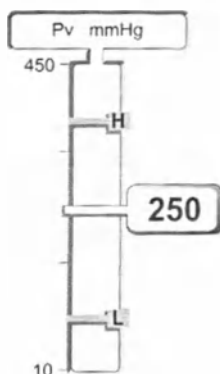
Удаление накипи с помощью лимонной кислоты можно проводить по понедельникам и субботам вечером перед использованием средства OXAGAL. В случае только двух сеансов диализа в сутки не принимайте во внимание первый столбец.

10.1 АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ – ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Аварийные сигналы и предупреждения для оператора отображаются в виде сообщений на панели в нижней части экрана; справа отображаются сигналы, касающиеся секции крови, слева — к секции диализата.

Эта панель, являясь серой в нормальном состоянии, становится

- **красной** в случае **аварийного сигнала**,
- **оранжевой** в случае **предупреждения**,
- **желтой**, если аварийный сигнал был временно **отключен**.



Если параметр в аварийном состоянии отображается на экране, соответствующий графический инструмент становится красным.

Каждый аварийный сигнал/предупреждение характеризуется визуальным и акустическим сигналами.

Визуальный сигнал (красный индикатор на штативе для в/в вливаний) продолжает мигать на протяжении всей продолжительности аварийного сигнала.

Акустические предупреждающие сигналы имеют различную интенсивность и временные интервалы в соответствии со шкалой приоритетов.

Активный аварийный сигнал закрывает любое предупреждение, относящееся к той же секции (оранжевая строка становится красной).

~~Предупреждение в одной из двух секций (кровь или диализат) выделяется красным, если в другой секции возникает аварийный сигнал.~~

В случае индикатора аварийного сигнала/предупреждения могут использоваться следующие кнопки:



Для отключения звука аварийного сигнала на 5 минут при первичном заполнении и на 2 минуты при диализе.



Если разрешено, эта клавиша позволяет временно игнорировать аварийный сигнал (5 минут во время первичного заполнения и 2 минуты во время диализа), что позволяет перезапустить систему и устранить причину аварийного сигнала. Система постоянно контролирует параметры, связанные с аварийным состоянием.



В некоторых случаях клавиша используется для отмены предупреждения или аварийного сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Индикатор рядом с кнопками  и  показывает:

- Индикатор выкл. = функция неактивна.
- Индикатор горит постоянно = функция активна,
- Индикатор мигает = функция готова к активации.

Аварийные сигналы/индикаторы описаны в следующих главах для секций диализата и крови отдельно.

Для каждого аварийного сигнала и предупреждения указывается следующее:

- Рабочий статус системы
- Аварийное сообщение
- Оказываемый эффект (остановка насоса, закрытие электрозажима,...).
- Причина аварийного сигнала
- Действие, которое необходимо предпринять

Если в описании аварийного сигнала появляется символ , это означает, что акустический аварийный сигнал можно отключить с помощью соответствующей клавиши.

Аналогично, если появляется символ , это означает, что аварийный сигнал можно временно игнорировать.

ПРИМЕЧАНИЕ

Formula фильтрует все контролируемые переменные, чтобы предотвратить ложные аварийные состояния и в то же время убедиться, что аварийное состояние распознано и все действия по безопасности активированы до того, как возникнут опасности для пациента и оператора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Визуальный аварийный сигнал может видеть оператор, который обычно находится перед системой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установка для пределов срабатывания аварийного сигнала крайних значений может сделать систему аварийной сигнализации непригодной для использования.

ПРИМЕЧАНИЕ

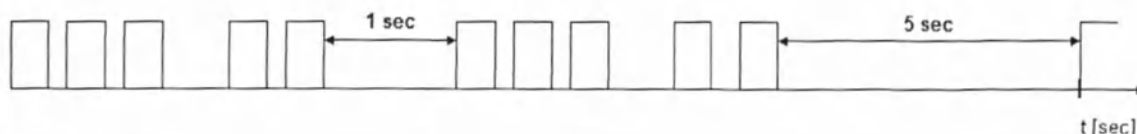
Если возникает несколько аварийных ситуаций одновременно, система самостоятельно устанавливает порядок приоритетов аварийных ситуаций.

Акустическое предупреждение отличается по интенсивности и частоте в зависимости от приоритета.

ПРИОРИТЕТ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ	УРОВЕНЬ АКУСТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ [дБ]
Высокий	67
Низкий	67

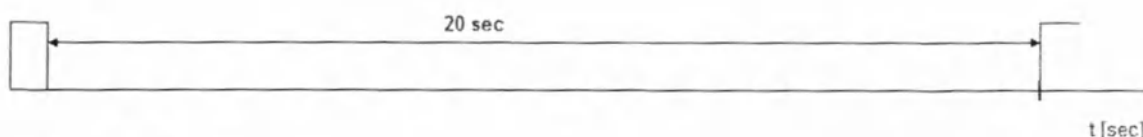
Ниже приведено качественное представление цепочки импульсов для каждого уровня приоритета аварийной ситуации:

ВЫСОКИЙ ПРИОРИТЕТ



Sec – секунды

НИЗКИЙ ПРИОРИТЕТ



Sec – секунды

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ ЗАГЛУШЕНЫ ВО ВРЕМЯ ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ И ВОЗВРАТА КРОВИ ПАЦИЕНТУ

В режиме системных настроек системы formula (ACOUSTIC ALARMS IN PRIMING: ON-OFF (АКУСТИЧЕСКИЕ АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ЗАПОЛНЕНИИ: ВКЛ-ВЫКЛ), ACOUSTIC ALARMS IN RINSEBACK: ON-OFF (АКУСТИЧЕСКИЕ АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ ПРИ ВОЗВРАТЕ КРОВИ ПАЦИЕНТУ: ВКЛ-ВЫКЛ)) можно автоматически отключить некоторые аварийные сигналы во время первичного заполнения и/или отключения:

ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ
АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ СЕКЦИИ ДИАЛИЗАТА: ЛЮБОЙ
АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ СЕКЦИИ КРОВИ: - PUMP OFF (НАСОС ОТКЛЮЧЕН) - NO INFUSION FLOW (ОТСУТСТВИЕ ИНФУЗИОННОГО ПОТОКА)
ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ (RINSEBACK I)
АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ СЕКЦИИ ДИАЛИЗАТА: (Только если в настройках конфигурации установлено RINSEBACK ON-LINE = OFF (ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ ОНЛАЙН = ВЫКЛ.) на моделях Therapy и Rins. Online PHFpre = OFF (Промывание онлайн PHFpre = ВЫКЛ.) на моделях, кроме Therapy): - BICARB. CONDUCTIVITY (ПРОВОДИМОСТЬ БИКАРБ.) - TOTAL CONDUCTIVITY (СУММАРНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ) - CONCENTRATE ERROR (ОШИБКА КОНЦЕНТРАТА)
АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ СЕКЦИИ КРОВИ: ЛЮБОЙ
EMPTYING (RINSEBACK II) (ОПОРОЖНЕНИЕ (ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ II))
АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ СЕКЦИИ ДИАЛИЗАТА: -CONCENTRATE CONNECTORS (СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ КОНЦЕНТРАТА) - DIALYSER CONNECTORS (СОЕДИНИТЕЛИ ДИАЛИЗАТОРА) - DISINFECTANT CONNECTOR (СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА) - END UF (КОНЕЦ УФ) Только если в настройках конфигурации установлено RINSEBACK ON-LINE = OFF



(ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ ОНЛАЙН = ВЫКЛ.) на моделях Therapy и Rins. Online PHFpre = OFF (Промывание онлайн PHFpre = ВЫКЛ.) на моделях, кроме Therapy, также автоматически заглушаются:

- BICARB. CONDUCTIVITY (ПРОВОДИМОСТЬ БИКАРБ.)
- TOTAL CONDUCTIVITY (СУММАРНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ)
- CONCENTRATE ERROR (ОШИБКА КОНЦЕНТРАТА)

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ СЕКЦИИ КРОВИ: Все аварийные сигналы (за исключением «AIR DETECTED» («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ»), если в системных настройках установлен возврат крови пациенту с физиологическим раствором)

В режиме системных настроек, если установить ACOUSTIC ALARMS IN PRIMING: OFF (АКУСТИЧЕСКИЕ АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ЗАПОЛНЕНИИ: ВЫКЛ.) и/или ACOUSTIC ALARMS IN RINSEBACK: OFF (АКУСТИЧЕСКИЕ АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ ПРИ ВОЗВРАТЕ КРОВИ ПАЦИЕНТУ: ВЫКЛ.), все аварийные сигналы автоматически отключаются во время первичного заполнения и/или возврата крови пациенту.

ПЕРЕЧЕНЬ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ – ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Приведенная ниже таблица позволяет быстро получить информацию об аварийных сигналах/предупреждениях, отображаемых системой formula.

В таблице указаны сообщения об аварийном сигнале/предупреждении, наименование и глава руководства пользователя, в котором оператор может прочитать соответствующую информацию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ	ПРИОРИТЕТ	ГЛАВА
	Сигнал Error 0	ВЫСОКИЙ	глава 10.1
СТОРОНА ДИАЛИЗАТА			
BICARB. CONDUCTIVITY	Сигнал «Частичная проводимость»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
TOTAL CONDUCTIVITY	Сигнал «Суммарная проводимость»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
CONCENTRATE CONNECTORS	Сигнал «Соединитель концентрата»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
DIALYSER CONNECTORS	Сигнал «Соединители диализатора»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
DISINFECTANT CONNECTOR	Сигнал «Соединитель для поступления дезинфицирующего средства»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
INFUSION CONNECTOR	Сигнал «Соединитель для инфузии»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
CONCENTRATE ERROR	Сигнал «Ошибка концентрата»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
HYDRAULIC	Сигнал «Гидравлический»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
NO WATER	Сигнал «Вода отсутствует»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
TMP OUT OF RANGE	Трансмембранное давление (абсолютный предел)	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
P_UF OUT OF RANGE	Ультрафильтрационное давление (абсолютный предел)	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
TMP MINMAX	Трансмембранное давление (относительный предел)	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
P_UF MINMAX	Сигнал «Ультрафильтрационное давление (относительный предел)»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
BIDRY NOT FILLED	Сигнал «Bidry не заполнен»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
TEMPERATURE	Сигнал «Температура»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
REVERSE UF	Сигнал «Обратная ультрафильтрация»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
BLUE CON.	Сигнал «Синий соединитель»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2

BATTERY	Сигнал «Батарея»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
UF TEST FAILED	Сигнал «Диагностика системы ультрафильтрации»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
REPLACE FORCLEAN	Сигнал «Замена Forclean»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
FORCLEAN ABSENT	Сигнал «Forclean отсутствует»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
DIALYSATE INFUSION	Сигнал «Неправильная инфузия диализата»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
START [Na]	Сигнал «Исходный [Na] с использованием Aequilibrium»	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
TECHNICAL ALARM XXX:XXX	Сигнал «Техническая ошибка», код xxx:xxx	ВЫСОКИЙ	глава 10.2
HYDRAULIC XXX	Сигнал «Гидравлический», код xxx	ВЫСОКИЙ	глава 10.2

СО СТОРОНЫ КРОВИ

CLAMP OPEN	Сигнал «Открытый зажим»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
BLD	Сигнал «BLD»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
ART. PUMP COVER	Сигнал «Крышка артериального насоса»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
HEPARIN RUN OUT	Сигнал «Окончание гепарина»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
ARTERIAL PUMP REVOL.	Сигнал «Обороты артериального насоса»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
WRONG ART. LINE	Сигнал «Настройка артериальной магистрали»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
BLOOD LEVEL	Сигнал «Уровень крови»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
PA MINMAX	Сигнал «Мин/макс артериальное давление»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
PA OUT OF RANGE	Сигнал «Выход показателей артериального давления за пределы допустимого диапазона»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
FILTER INLET PRESSURE	Сигнал «Выход показателей артериального давления за пределы допустимого диапазона на входе в диализатор»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
PUMP OFF	Сигнал «Насос отключен»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
ABNORMAL COMM. PRESSURE	Сигнал «Отклонение давления при переключении»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
HEPARIN INFUSION	Сигнал «Неправильная инфузия гепарина»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
AIR DETECTED	Сигнал «Воздух не обнаружен»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
PV MINMAX	Сигнал «Мин./макс. венозное давление»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
PV OUT OF RANGE	Сигнал «Выход показателей венозного давления за пределы допустимого диапазона»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
ARTERIAL PHASE TIMEOUT	Сигнал «Перерыв в артериальной фазе»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
VENOUS PHASE TIMEOUT	Сигнал «Время артериальной фазы»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
ОБЪЕМ КРОВИ	Сигнал «Время венозной фазы»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
END INFUSION	Сигнал «Окончание инфузии»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
ИЗБЫТОЧНАЯ НАГРУЗКА	Сигнал «Избыточная нагрузка»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
LOAD INSUFFICIENT	Сигнал «Недостаточная нагрузка»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
LOAD MODIFIED	Сигнал «Измененная нагрузка»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
LOAD UNSTABLE	Сигнал «Нестабильная нагрузка»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
LOAD ABNORMAL	Сигнал «Отклонение нагрузки»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
INFUSION ERROR	Сигнал «Ошибка инфузии»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
EXCESSIVE INFUSION	Сигнал «Избыточная инфузия»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
INSUFFICIENT INFUSION	Сигнал «Недостаточная инфузия»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
INVERSE INFUSION	Сигнал «Обратная инфузия»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
INFUSION PUMP COVER	Сигнал «Крышка инфузионного насоса»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
INF. PUMP ROTATION No.	Сигнал «Обороты инфузионного насоса»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
MAX. VEN. P.	Сигнал «Макс. венозное давление»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3

VEN. PUMP COVER	Сигнал «Крышка венозного насоса»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
B. PUMP ROTATION No.	Сигнал «Обороты венозного насоса»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
EXTRACT V. PUMP SEGMENT	Сигнал «Венозный сегмент»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
INF. PRESS. OUT OF RANGE	Сигнал «Выход показателей инфузионного давления за пределы допустимого диапазона»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
HFR LINE PRIME TIMEOUT	Сигнал «Перерыв в первичном заполнении магистрали HFR»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
WRONG HFR LINE INSERTION	Сигнал «Неправильное подключение инфузионной магистрали»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
BLOOD DET. IN INF. LINE	Сигнал «Кровь обнаружена в инфузионной магистрали»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
INADEQUATE FLOWS	Сигнал «Слишком высокая скорость УФ/инфузионного потока»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3



TMPH OUT OF RANGE	Сигнал «Выход показателей трансмембранного давления HFR за пределы допустимого диапазона»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
WRONG INF. LINE INSERTION	Сигнал «Неправильное подсоединение инфузионной магистрали»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
INF. LINE TEST TIMEOUT	Сигнал «Перерыв в первичном заполнении инфузионной магистрали/Тест фильтра PHF»	ВЫСОКИЙ	глава 10.3
TECHNICAL ALARM XXX:XXX	Сигнал «Техническая ошибка со стороны крови»	ВЫСОКИЙ	Глава 10.3

ТЕКСТ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРИОРИТЕТ	ГЛАВА
СТОРОНА ДИАЛИЗАТА			
WATER UNSUITABLE	Предупреждение «Неподходящая вода»	НИЗКАЯ	глава 10.2
BACKFILTRATION	Предупреждение «Обратная фильтрация»	НИЗКАЯ	глава 10.2
ОБХОД	Предупреждение «Обход диализатора»	НИЗКАЯ	глава 10.2
DISINFECTION (модели, кроме Therapy) или MAINTENANCE (модель Therapy)	Предупреждение «Процедура дезинфекции не завершена» (модели, кроме Therapy) или «Процедура технического обслуживания не завершена» (модель Therapy)	НИЗКАЯ	глава 10.2
END UF	Предупреждение «Конец УФ»	НИЗКАЯ	глава 10.2
PUMP REVOLUTIONS	Предупреждение «Обороты насоса концентрата»	НИЗКАЯ	глава 10.2
DISINFECTANT NOT INTAKEN	Предупреждение «Прием дезинфицирующего средства/средства для удаления накипи»	НИЗКАЯ	глава 10.2
INFUSION CONNECTOR	Предупреждение «Соединитель для инфузии»	НИЗКАЯ	глава 10.2
TESTING TEMP. INSUF.	Предупреждение «Недостаточная температура испытаний»	НИЗКАЯ	глава 10.2
ON BOARD AGENT	Предупреждение «Средство на борту аппарата»	НИЗКАЯ	глава 10.2
SYSTEM READY	Предупреждение «Система готова»	НИЗКАЯ	глава 10.2
MINIMAL UF	Предупреждение «Мин. УФ»	НИЗКАЯ	глава 10.2
UF NOT ACTIVATED	Предупреждение «УФ не активирована»	НИЗКАЯ	глава 10.2
UF NOT PROGRAMMED	Предупреждение «УФ не запрограммирована»	НИЗКАЯ	глава 10.2
WAITING FOR RINSING	Предупреждение «Ожидание промывания»	НИЗКАЯ	глава 10.2
TMP MAX.	Предупреждение «Выход максимального TMP за пределы допустимого диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.2
VERIFY PROFILE	Предупреждение «Неправильный профиль»	НИЗКАЯ	глава 10.2
AEQUIL/ISONA NOT AVAIL.	Предупреждение «Индикатор Aequilibrium или Isonatric	НИЗКАЯ	глава 10.2



	недоступен»		
REPLACE MULTIPURE	Предупреждение «Замена Multipure»	НИЗКАЯ	глава 10.2
REPLACE FORCLEAN	Предупреждение «Замена Forclean»	НИЗКАЯ	глава 10.2
FORCLEAN ABSENT	Предупреждение «Forclean отсутствует»	НИЗКАЯ	глава 10.2
TIMER EXPIRED	Предупреждение «Время истекло»	НИЗКАЯ	глава 10.2

СО СТОРОНЫ КРОВИ				
HEPARIN OFF	Предупреждение «Гепарин неактивен»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
NO HEPARIN SETTING	Предупреждение «Гепарин не настроен»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
FLOW SET TO ZERO	Предупреждение «Нулевая скорость потока»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
INADEQUATE BLOOD FLOW	Предупреждение «Не отвечающий требованиям кровоток»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
MODIFY ARTERIAL FLOW	Предупреждение «Изменение скорости артериального потока»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
BLOOD DETECTED	Предупреждение «Обнаружение крови»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
ART./ FILTER INLET PRESS.	Предупреждение «Артериальное давление/перед фильтром»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
BLOOD LINE EMPTYING	Предупреждение «Опорожнение магистрали»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
ERROR: LINE PRESSURE	Предупреждение «Давление в инфузионной магистрали»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
Kt/V MIN OUT OF RANGE	Предупреждение «Выход минимального Kt/V за пределы допустимого диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
Kt/V GOAL OUT OF RANGE	Предупреждение «Выход целевого Kt/V за пределы допустимого диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
K MIN OUT OF RANGE	Предупреждение «Выход показателя клиренса за пределы допустимого диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
ERROR: BLD	Предупреждение «Ошибка детектора BLD»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
NO INFUSION FLOW	Предупреждение «Отсутствие инфузионного потока»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
INCOMPL. INF. LINE PRIMING	Предупреждение «Незавершенное первичное заполнение магистрали HFR»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
EFFICIENCY	Предупреждение «Эффективность»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
COMM. PRESSURE	Предупреждение «Давление при переключении»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
ERROR: WEIGHT ON SCALE	Предупреждение «Вес на весах»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
INCOMPL. HFR LINE PRIMING	Предупреждение «Незавершенное первичное заполнение магистрали HFR»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
SPHYGMO ERROR	Предупреждение «Ошибка измерений Sphygmo»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
SYSTOLIC OUT OF RANGE	Предупреждение «Выход систолического давления за пределы допустимого диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
DIASTOLIC OUT OF RANGE	Предупреждение «Выход диастолического давления за пределы допустимого диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
HR OUT OF RANGE	Предупреждение «Выход ЧСС за пределы допустимого диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
HCT OUT OF RANGE	Предупреждение «Выход гематокрита за пределы допустимого диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.3	
SO2 OUT OF RANGE	Предупреждение «Выход показателей насыщения кислородом за пределы	НИЗКАЯ	глава 10.3	

	допустимого диапазона»		
VL% OUT OF RANGE	Предупреждение «Выход потери объема в процентах за пределы допустимого диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.3
CARDIUM HR OUT OF RANGE	Предупреждение о состоянии сердца «Выход ЧСС за пределы абсолютного диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.3
CARDIUM HR % OUT OF RANGE	Предупреждение о состоянии сердца «Выход ЧСС за пределы процентного диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.3
CARDIUM HR DER. OUT OF RANGE	Предупреждение о состоянии сердца «Выход ЧСС за пределы производного диапазона»	НИЗКАЯ	глава 10.3
TEST SENSORS FORMULA +	Предупреждение: «Неудовлетворительные результаты испытаний датчика Formula Plus»	НИЗКАЯ	глава 10.3
SODIUM CONCENTRATION NOT DETECTED	Предупреждение «Концентрация натрия не обнаружена»	НИЗКАЯ	глава 10.3



СИСТЕМНАЯ ОШИБКА

СИГНАЛ ERROR 0

в любой рабочей фазе

АВАРИЙНОЕ ОКНО КРАСНОГО/СИНЕГО ЦВЕТА	
Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови Закрытие зажима Обход диализатора Прерванное время диализа/промывания/дезинфекции	Причины - Закрытие зажима после того, как система не обнаружила сигнал «AIR DETECTED» («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ», так как зажим был открыт вручную. - Насос крови был принудительно выключен. - Внутренняя проблема системы. - Обнаружена опасная для пациента ситуация. - При включении водопроводный кран оставался закрытым. Предложенные действия - <i>Запишите код ошибки.</i> - <i>Нажмите кнопку питания (зеленый индикатор) и удерживайте не менее 5 секунд. Если «ERROR 0» не исчезает, выключите систему с помощью главного выключателя на задней панели и свяжитесь с технической поддержкой.</i> - <i>Откройте водопроводный кран.</i>

10.2 АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ - СЕКЦИЯ ДИАЛИЗАТА

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

СИГНАЛ «ЧАСТИЧНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ» во время диализа

Сообщение: BICARB. CONDUCTIVITY	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Проводимость бикарбонатного концентрата находится за пределами установленных значений ($\pm 5\%$) или выходит за допустимые пределы. - Бикарбонатный концентрат всасывается неправильно. - Контейнер для бикарбонатного концентрата пуст или картридж закончился. - Использовались неподходящие растворы концентратов. - Воздух в контуре. - Система только что вошла в фазу подготовки. - Возможная утечка воздуха из порошкового бикарбонатного картриджа. - Изменение потока диализата. Предложенные действия - Проверьте пригодность бикарбонатного концентрата и убедитесь, что он правильно аспирирован. - Удалите воздух из всасывающих трубок для концентрата. - Аккуратно расположите соединители концентрата на канюлях, чтобы обеспечить герметичность.



СИГНАЛ «СУММАРНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ»

во время диализа

СООБЩЕНИЕ: TOTAL CONDUCTIVITY



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Проводимость диализирующего раствора находится за пределами установленных значений ($\pm 5\%$) или выходит за допустимые пределы.
- Контейнеры с концентратом пусты или концентрат не аспирирован должным образом.
- Использовались неподходящие растворы концентратов.
- Воздух в контуре.
- Система только что вошла в фазу подготовки.

Предложенные действия

- Проверьте пригодность концентратов и убедитесь, что они аспирированы надлежащим образом.
- Удалите воздух из всасывающих трубок для концентрата.

СИГНАЛ «СОЕДИНИТЕЛЬ КОНЦЕНТРАТА»

во время диализа, промывания и дезинфекции/очистки

СООБЩЕНИЕ: CONCENTRATE CONNECTORS



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Обход диализатора
Прерванное время
диализа/промывания/дезинфекции

Причины

- Соединители концентрата неправильно вставлены в блок, или их положение не соответствует рабочей фазе, в которой находится система.
- Блокирующая деталь системы перфорации закрыта неправильно.
- Верхний прокалыватель не был правильно закрыт.

Предложенные действия

- Проверьте и, при необходимости, исправьте положение соединителей концентрата.
- Убедитесь, что верхний прокалыватель и блокирующая деталь находятся в правильном положении.

СИГНАЛ «СОЕДИНИТЕЛИ ДИАЛИЗАТОРА»

во время диализа, промывания и дезинфекции/очистки

Сообщение: DIALYSER CONNECTORS	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время диализа/промывания/дезинфекции	Причины - Соединители диализатора неправильно вставлены в блок, или их положение не соответствует рабочей фазе, в которой находится система. Предложенные действия - Проверьте и, при необходимости, исправьте положение соединителей диализатора.

СИГНАЛ «СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА»

во время диализа и дезинфекции/очистки

Сообщение: DISINFECTANT CONNECTOR	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время диализа/дезинфекции	Причины - Соединитель дезинфицирующего средства неправильно вставлены в блок, или их положение не соответствует рабочей фазе, в которой находится система. Предложенные действия - Проверьте и, при необходимости, исправьте положение соединителей дезинфицирующего средства.

СИГНАЛ «СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ИНФУЗИИ»

во время промывания, первичного заполнения, диализа, промывания и дезинфекции/очистки

Сообщение: INFUSION CONNECTOR	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время диализа/дезинфекции	Причины - Крышка инфузионного соединителя закрыта неправильно или ее положение не соответствует рабочей фазе, в которой находится система. Предложенные действия - Проверьте положение крышки соединителя для инфузии. - Во время первичного заполнения/возврата крови пациенту, прежде чем открыть инфузионный соединитель, убедитесь, что насос крови остановлен.



СИГНАЛ «ОШИБКА КОНЦЕНТРАТА»

во время диализа

Сообщение: CONCENTRATE ERROR



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Использовались неподходящие растворы концентратов.
- Канюли контейнеров перевернуты.
- Насосы для концентрата вращаются со скоростью, выходящей за пределы предустановленных значений.
- Скорость входного потока воды неправильная.
- Бикарбонатный картридж заканчивается.

Предложенные действия

- Проверьте соединение и тип используемых концентратов.
- Замените картридж.

СИГНАЛ «ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ»

во время диализа, промывания и дезинфекции/очистки

Сообщение: HYDRAULIC



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Обход диализатора
Прерванное время
диализа/промывания/дезинфекции

Причины

- Избыточное давление, измеренное в гидравлическом контуре.

Предложенные действия

- Проверьте дренажные трубки на предмет возможной закупорки.
- Проверьте трубки соединителей диализатора на предмет возможной закупорки.
- Убедитесь, что ультрафильтры Forclean установлены правильно.
- Проверьте правильность соединения порошкового бикарбонатного картриджа или положение соединителя Bidry.

Если за сигналом HYDRAULIC следует номер, обратитесь к сигналу HYDRAULIC: XXX в этой главе.

СИГНАЛ «ВОДА ОТСУТСТВУЕТ»

во время диализа, промывания и дезинфекции/очистки

Сообщение: NO WATER	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время диализа/промывания/дезинфекции	Причины - Давление подачи воды слишком низкое. - Вода не поступает в систему. Предложенные действия - Убедитесь, что водопроводный кран открыт. - Проверьте, чтобы давление подачи воды в систему было правильным, а впускная трубка не сдавлена и не засорена.

СИГНАЛ «ВЫХОД ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСМЕМБРАННОГО ДАВЛЕНИЯ HFR ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА»

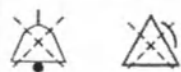
во время диализа

Сообщение: TMP OUT OF RANGE	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Трансмембранное давление превысило абсолютное максимальное или минимальное значения, установленные во время системной настройки. Предложенные действия - Убедитесь, что установки ультрафильтрации соответствуют типу используемого фильтра.

СИГНАЛ «ВЫХОД УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ ЗА ДОПУСТИМЫЕ АБСОЛЮТНЫЕ ПРЕДЕЛЫ»

во время диализа

Сообщение: P_UF OUT OF RANGE	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Давление на выходе диализатора превысило максимальное или минимальное значения, установленные во время системной настройки. Предложенные действия - Убедитесь, что установки ультрафильтрации соответствуют типу используемого фильтра. - Убедитесь, что соединительные трубки диализатора не закупорены.

**СИГНАЛ
«МИНИМАЛЬНОЕ/МАКСИМАЛЬНОЕ
ДАВЛЕНИЕ»****«МИНИМАЛЬНОЕ/МАКСИМАЛЬНОЕ****ТРАНСМЕМБРАННОЕ
во время диализа****Сообщение: TMP MINMAX****Эффекты**

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

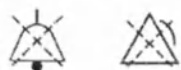
Обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Трансмембранное давление находится за пределами рабочих пороговых значений.

Предложенные действия

- Убедитесь, что установки ультрафильтрации соответствует типу используемого фильтра.
- Убедитесь в отсутствии утечек и закупорки.
- Проверьте установленный диапазон срабатывания аварийного сигнала.

СИГНАЛ «МИН./МАКС. УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННОЕ ДАВЛЕНИЕ»**во время диализа****Сообщение: P_UF MINMAX****Эффекты**

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Давление на выходе из диализатора находится за пределами рабочих пороговых значений.

Предложенные действия

- Убедитесь, что установки ультрафильтрации соответствует типу используемого фильтра.
- Убедитесь, что соединительные трубки диализатора не закупорены.
- Убедитесь в отсутствии утечек и закупорки.
- Проверьте установленный диапазон срабатывания аварийного сигнала.

СИГНАЛ «BIDRY НЕ ЗАПОЛНЕН»**во время диализа****Сообщение: BIDRY NOT FILLED****Эффекты**

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Картридж Bidry заполнен неправильно. Наиболее распространенные причины:
 1. зажимы на магистралях картриджа закрыты,
 2. картридж подключен неправильно,
 3. картридж сломан.

Предложенные действия

- Проверьте соединения картриджа и убедитесь в отсутствии закупорки магистралей. Повторите заполнение.
- Проверьте целостность картриджа и при необходимости замените его.

СИГНАЛ «ТЕМПЕРАТУРА»

во время диализа

Сообщение: TEMPERATURE	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Температура диализирующего раствора находится за пределами диапазона 34-40°C. Предложенные действия - <i>Подождите, пока температура самостоятельно не вернется в допустимый диапазон.</i>

СИГНАЛ «ОБРАТНАЯ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ»

во время диализа

Сообщение: REVERSE UF	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Обратная фильтрация была обнаружена по показаниям дифференциального расходомера. Предложенные действия - <i>Убедитесь, что дренажная трубка или трубки диализатора не закупорены.</i> - <i>Проверьте наличие воздуха в гидравлическом контуре.</i> - <i>Тщательно проверьте вес пациента, так как обратная фильтрация может быть опасной.</i>

СИГНАЛ «СИНИЙ СОЕДИНИТЕЛЬ»

во время диализа

Сообщение: BLUE CON.	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора	Причины - Синий соединитель диализатора не подключен к аппарату во время слива фильтра. Предложенные действия - <i>Подсоедините синий соединитель диализатора к аппарату.</i>

**СИГНАЛ «БАТАРЕЯ»**

во время диализа

Сообщение: BATTERY**Эффекты**

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Мигающий оранжевый индикатор
рядом с кнопкой 

Причины

- Во время подключения пациента или во время диализа произошел сбой питания, и аппарат переключился на источник бесперебойного питания от батареи.

Предложенные действия

- Система будет проводить диализ до тех пор, пока длится заряд батареи (см. соответствующий параграф в главе 8.4 («Другие функции»)).
- Дождитесь восстановления сетевого питания.
- Отключите пациента, если электропитание не восстановлено.

СИГНАЛ «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ДИАГНОСТИКИ СИСТЕМЫ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ»

во время диализа

Сообщение: UF TEST FAILED**Эффекты**

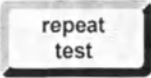
Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Возможна проблема с системой ультрафильтрации.
- Возможно повреждение Forclean.
- Возможно присутствие воздуха в гидравлическом контуре.
- Возможна утечка из гидравлического контура.

Предложенные действия

- Проверьте целостность Forclean.
- Нажмите  и выполните заполнение картриджа Bidry, если это необходимо.
- Проверьте потерю веса пациента и при необходимости приостановите лечение.

СИГНАЛ «УЛЬТРАФИЛЬТР FORCLEAN»

во время промывания

Сообщение: REPLACE FORCLEAN	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Прерванное время промывания Ограничения в выборе терапии Обход диализатора	Причины - Количество часов, равное максимуму, установленному системными настройка, истекло с момента последней замены ультрафильтра(ов). - Ультрафильтр(-ы) Forclean насчитывал(и) количество часов диализа, превышающих максимальное, установленное системными настройками. Предложенные действия - Нажмите , чтобы отменить предупреждение, и замените ультрафильтр(ы).

СИГНАЛ «FORCLEAN ОТСУТСТВУЕТ»

во время промывания

Сообщение: FORCLEAN ABSENT	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Прерванное время промывания Ограничения в выборе терапии Обход диализатора	Причины - Ультрафильтр Forclean i не обнаружен. - Ультрафильтр Forclean i установлен неправильно. Предложенные действия - Вставьте ультрафильтр в держатель. - Проверьте расположение ультрафильтра. - Нажмите , чтобы отменить предупреждение.

СИГНАЛ «НЕПРАВИЛЬНАЯ ИНФУЗИЯ ДИАЛИЗАТА»

во время первичного заполнения, диализа и возврата крови пациенту при гемодиафильтрации онлайн

Сообщение: DIALYSATE INFUSION	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка инфузионного насоса Обход диализатора Прерванное время диализа	Причины Во время первичного заполнения: Первичное заполнение не проводится при установленной скорости инфузионного потока. Во время диализа: Болюс не вводится при скорости потока, соответствующей установленному значению Q_b. Во время возврата крови пациенту с использованием ультрачистого диализирующего раствора: Реинфузия не проводится с установленной скоростью инфузионного потока. Предложенные действия Во время первичного заполнения: - Увеличьте значение, установленное для Q_{inf}. Во время диализа: - Проверьте значение, установленное для Q_b. - Проверьте значение, установленное для Q_{inf}.

СИГНАЛ «ИСХОДНЫЙ [NA] С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ AEQUILIBRIUM»

во время диализа в режиме HFR с подключенными приложениями Profiler и Aequilibrium

Сообщение: START [NA]	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Концентрация натрия, измеренная датчиком Natrium, отличается по крайней мере на 3 мЭкв/л от начальной установленной концентрации. Предложенные действия - Нажмите «Да», чтобы включить пересчет профиля, или «Нет», чтобы продолжить выполнение профиля.

СИГНАЛ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ОШИБКА, КОД XXX:XXX»

в любом состоянии системы

Сообщение: TECHNICAL ALARM XXX:XXX	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время промывания/диализа	Причины - Проверка соответствия сигнала на стороне диализата не пройдена. Предложенные действия - При возможности нажмите <i>OVERRIDE</i>, чтобы убрать аварийный сигнал. - Если аварийный сигнал сохраняется, запишите код аварийного сигнала XXX: XXX и свяжитесь с технической поддержкой.

СИГНАЛ «ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ XXX»

во время диализа, промывания и дезинфекции/очистки

Сообщение: HYDRAULIC XXX	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время промывания/диализа	Причины - Состояние обхода не соответствует состоянию системы. Предложенные действия - При возможности нажмите <i>OVERRIDE</i>, чтобы убрать аварийный сигнал. - Если аварийный сигнал не исчезает, запишите код аварийного сигнала XXX и свяжитесь с технической поддержкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «НЕПОДХОДЯЩАЯ ВОДА» во время промывания

Сообщение: WATER UNSUITABLE



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Причины

- Проводимость поступающей воды выше предела, установленного системными настройками.
- Диализирующий раствор в аппарате во время промывания после диализа.

Предложенные действия

- Проверьте систему распределения воды.
- Ожидайте конца промывания. Предупреждение исчезает автоматически.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ОБРАТНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ» во время диализа

Сообщение: BACKFILTRATION



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Причины

- Значение TMP превысило пороговое значение, установленное системными настройками.

Предложенные действия

- Измените скорость потока крови и/или диализирующего раствора и, при необходимости, сбросьте программу ультрафильтрации.
- Убедитесь, что программа УФ соответствует используемому диализатору.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ОБХОД ДИАЛИЗАТОРА»

во время первичного заполнения и диализа

Сообщение: ОБХОД

Эффекты

Акустическое предупреждение
Визуальное предупреждение
Обход диализатора
Прерванное время диализа

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Акустическое предупреждение отключено во время замены фильтра.

Причины

- Была нажата кнопка .

Предложенные действия

- Нажмите  еще раз, чтобы отключить функцию.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ДЕЗИНФЕКЦИЯ» (модели, кроме Therapy) или
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ОБСЛУЖИВАНИЕ» (модель Therapy)
во время дезинфекции/очистки**

Сообщение: DISINFECTION (модели, кроме Therapy) или Сообщение: MAINTENANCE (модель Therapy)	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Дезинфекция/очистка были выполнены неправильно, так как система не обнаружила дезинфицирующее средство или средство для удаления накипи за определенный промежуток времени. - Аспирированное дезинфицирующее средство или средство для удаления накипи не соответствуют выбранному. - Подходящая температура для дезинфекции теплым раствором не была достигнута. Предложенные действия - Проверьте соответствие используемого дезинфицирующего средства или средства для удаления накипи выбранному. - Проверьте правильность концентрации дезинфицирующего средства или средства для удаления накипи. - Нажмите , чтобы отменить предупреждение. - Повторите дезинфекцию или удаление накипи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «КОНЕЦ УФ» во время диализа

Сообщение: END UF	
Эффекты  Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Время программы УФ истекло. Предложенные действия - Сбросьте новую программу ультрафильтрации или отключите пациента.

ОБОРОТЫ НАСОСА КОНЦЕНТРАТА

во время ополаскивания и дезинфекции/очистки

Сообщение: PUMP REVOLUTIONS	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Прерванное время	Причины - Насосы концентрата заблокированы. Предложенные действия - Подождите и при необходимости свяжитесь с технической поддержкой.



промывания/дезинфекции

НЕУДАЧНОЕ ВСАСЫВАНИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА ИЛИ СРЕДСТВА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ НАКИПИ

во время дезинфекции/очистки

Сообщение: DISINFECTANT NOT INTAKEN



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Причины

- Дезинфицирующее средство или средство для удаления накипи не было аспирировано.

Предложенные действия

- Убедитесь, что в контейнере есть дезинфицирующее средство или средство для удаления накипи.
- Убедитесь, что во всасывающей трубке дезинфицирующего средства или средства для удаления накипи нет воздуха.
- Убедитесь, что всасывающая трубка дезинфицирующего средства или средства для удаления накипи не засорена и не сдавлена.
- Свяжитесь с технической поддержкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ИНФУЗИЙ» (только модель Therapy)

во время промывания

Сообщение: INFUSION CONNECTOR



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Обход диализатора
Прерванное время промывания

Причины

- Крышка инфузионного соединителя закрыта неправильно или ее положение не соответствует рабочей фазе, в которой находится система.

Предложенные действия

- Проверьте положение крышки соединителя для инфузии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «НЕДОСТАТОЧНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ИСПЫТАНИЙ»

во время промывания

Сообщение: TESTING TEMP. INSUF.



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Причины

- Идеальная температура для выполнения самодиагностики не достигнута.

Предложенные действия

- Свяжитесь с технической поддержкой.

ON-BOARD AGENT (только модель Therapy)

во время промывания и технического обслуживания

Сообщение: ON-BOARD AGENT	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Количества химического средства в контейнере на борту аппарата достаточно для менее чем четырех процедур дезинфекции/удаления накипи. Предложенные действия - Проверьте оставшийся объем в контейнере. - При необходимости замените контейнер и сбросьте оценку, используя кнопку «CHANGE TANK» («ИЗМЕНИТЬ РЕЗЕРВУАР»).

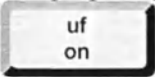
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «СИСТЕМА ГОТОВА»

во время промывания

Сообщение: SYSTEM READY	
  Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение	Причины - Испытания были успешно завершены. Предложенные действия - Система готова к программированию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «МИН. УФ»

во время диализа

Сообщение: MINIMAL UF	
Эффекты Акустическое предупреждение (интервал между одним предупреждением и следующим может составлять 20 с или 2 мин. в зависимости от параметра, заданного в системных настройках для звукового предупреждения об уменьшенном минимальном УФ) Минимальная УФ	Причины - Программа ультрафильтрации была деактивирована. Предложенные действия - Активируйте или повторно активируйте программу ультрафильтрации с помощью функции .

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «УФ НЕ АКТИВИРОВАНА»**

во время днализа

Сообщение: UF NOT ACTIVATED**Эффекты**

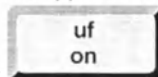
Акустическое предупреждение
Минимальная УФ

Причины

- Программа ультрафильтрации была установлена, но не была активирована.

Предложенные действия

- *Нажмите*

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «УФ НЕ ЗАПРОГРАММИРОВАНА»**

во время днализа

Сообщение: UF NOT PROGRAMMED**Эффекты**

Акустическое предупреждение
Минимальная УФ

Причины

- Программа ультрафильтрации не была установлена.

Предложенные действия

- *Установите и активируйте программу ультрафильтрации.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ОЖИДАНИЕ ПРОМЫВАНИЯ»

во время централизованной дезинфекции

Сообщение: WAITING FOR RINSING**Эффекты**

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Причины

- Система ожидает начала фазы полоскания во время централизованной дезинфекции.

Предложенные действия

- Система автоматически перезапускается, как только истекло время ожидания полоскания, установленное в системных настройках.
- Если установлено время 0, активируйте программу

промыывания вручную: нажмите

СИГНАЛ «ВЫХОД ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАКСИМАЛЬНОГО ТРАНСМЕМБРАННОГО ДАВЛЕНИЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА»

во время диализа во время DN, HFR, HDF и гемодиализации онлайн

Сообщение: TMP MAX.	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Максимальное TMP, измеренное на диализаторе, превысило допустимый предел. - Возможно засорение диализатора. - Скорость кровотока и/или почасовой УФ и/или инфузии слишком высока. Предложенные действия - Проверьте состояние диализатора. - Уменьшите скорость кровотока. - Уменьшите почасовую УФ. - Уменьшите скорость инфузионного потока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «НЕПРАВИЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ»

во время диализа с использованием профилей

Сообщение: VERIFY PROFILE	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Полученный профиль отличается от запрограммированного, поскольку некоторые переменные выходят за установленные пределы. Предложенные действия - Проверьте заданные значения и полученный профиль. - См. параграф «Проверка предупреждения профиля» в главе «Профили».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «AEQUILIBRIUM/ISONATRIC НЕДОСТУПНЫ»

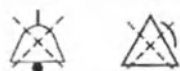
во время диализа в режиме HFR с подключенными приложениями Profiler и Aequilibrium или Isonatric

Сообщение: AEQUIL/ISONA NOT AVAIL.	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Измеренные датчиком Natrium значения температуры и/или проводимости ультрафильтрата не позволяют автоматически пересчитывать общий профиль проводимости. Предложенные действия Нажмите , чтобы отменить предупреждение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ЗАМЕНА MULTIPURE»

во время промывания

Сообщение: REPLACE MULTIPURE



Эффекты

Акустическое предупреждение

Окно с информацией о состоянии фильтра.

Причины

- С момента последней замены фильтра прошло не менее 580 часов.

Предложенные действия

- Нажмите , чтобы отменить предупреждение, и замените фильтр в конце следующего диализа или в любом случае в срок до 600 часов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ЗАМЕНА FORCLEAN»

во время промывания

Сообщение: REPLACE FORCLEAN



Эффекты

Акустическое предупреждение

Окно с информацией о состоянии ультрафильтра.

Причины

- С момента последней замены ультрафильтра осталось менее 20 часов до достижения максимального количества часов, установленного в системных настройках.
- Количество часов диализа, в процессе которого участвовал ультрафильтр, составляло по крайней мере на 20 часов меньше максимального количества часов, установленного в системных настройках.

Предложенные действия

- Нажмите , чтобы отменить предупреждение, и замените ультрафильтр в конце следующего диализа или в любом случае в срок до достижения установленного системными настройками количества часов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «FORCLEAN ОТСУТСТВУЕТ» во время промывания

Сообщение: FORCLEAN ABSENT	
  Эффекты Акустическое предупреждение	Причины - Ультрафильтр Forclean i не обнаружен. - Ультрафильтр Forclean i установлен неправильно. Предложенные действия - Вставьте ультрафильтр в держатель. - Проверьте расположение ультрафильтра. - Нажмите , чтобы отменить предупреждение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ТАЙМЕР СОБЫТИЯ» в любом состоянии системы

Сообщение: TIMER RUN OUT	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Установленное время истекло. Предложенные действия - Сбросьте значение на таймере.

10.3 АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ – СЕКЦИЯ КРОВИ

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

СИГНАЛ «ЗАЖИМ ОТКРЫТ»

во время диализа

Сообщение: CLAMP OPEN	
Эффекты Визуальное предупреждение Непрерывное акустическое предупреждение Остановка насоса крови	Причины - Зажим был открыт во время тревоги. Предложенные действия - Освободите зажим. - Проверьте на наличие механических препятствий

СИГНАЛ «BLD»

во время диализа

Сообщение: BLD	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - Мембрана диализатора сломана. - Воздух в детектирующем устройстве. Предложенные действия - Проверьте на наличие утечек крови на выходе из диализатора или воздухозаборника через соединители диализатора. - При необходимости замените диализатор.

СИГНАЛ «КРЫШКА АРТЕРИАЛЬНОГО НАСОСА»

во время первичного заполнения и диализа

Сообщение: ART. PUMP COVER	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови Обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - Крышка артериального насоса открыта или закрыта неправильно. Предложенные действия - Закройте крышку

**СИГНАЛ «ОКОНЧАНИЕ ГЕПАРИНА»**

во время диализа

Сообщение: HEPARIN RUN OUT**Эффекты**

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Причины

- Плунжер шприца достиг конца хода.

Предложенные действия

- Проверьте наличие гепарина в шприце, заполните его в случае его отсутствия.

СИГНАЛ «ОБОРОТЫ АРТЕРИАЛЬНОГО НАСОСА»

во время первичного заполнения и диализа

Сообщение: ARTERIAL PUMP REVOL.**Эффекты**

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Остановка насоса крови
Обход диализатора
Закрытие зажима
Прерванное время диализа

Причины

- Скорость вращения артериального насоса не согласуется с установленной скоростью кровотока (скорость кровотока слишком низкая, или изменения скорости потока произошли внезапно).

Предложенные действия

- Установите скорость на уровне более 30 мл/мин.
- Убедитесь, что сегменты магистрали и насоса установлены правильно.
- Свяжитесь с технической поддержкой.

СИГНАЛ «НАСТРОЙКА АРТЕРИАЛЬНОЙ МАГИСТРАЛИ»

во время первичного заполнения и диализа

Сообщение: WRONG ART. LINE**Эффекты**

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Остановка насоса крови
Закрытие зажима
Обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Артериальная магистраль не была установлена должным образом.

Предложенные действия

- Поместите артериальную магистраль в детектор линии крови.

СИГНАЛ «УРОВЕНЬ КРОВИ»

во время первичного заполнения и диализа

Сообщение: BLOOD LEVEL	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови Обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - Возможное наличие пены в венозной капельной камере. - Уровень в венозной капельной камере снизился. - Кровь не была обнаружена. Предложенные действия - <i>Восстановите уровень, используя соответствующий регулятор.</i> - <i>Завершите первичное заполнение магистрали.</i> Во время первичного заполнения, сразу после циркуляции по крайней мере одного литра объема первичного заполнения, включается аварийный сигнал и возникает следующее предупреждение: Проверьте правильность подключения артериальной магистрали к датчику крови Если пациент был подключен, нажмите "Подключить" Это уведомление напоминает пользователю о том, что сигнал может сработать вследствие наличия крови в венозной расширительной камере из-за того, что не была нажата кнопка «подключить» или кровь не была обнаружена датчиком крови. В этой ситуации, прежде чем продолжить, пользователь должен проверить, правильно ли введена артериальная магистраль, и перейти к подключению пациента, нажав кнопку «Подключить».

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ О ВЫХОДЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА во время диализа

Сообщение: PA MINMAX	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови Обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - Артериальное давление выходит за пределы максимального и минимального рабочих пороговых значений. Предложенные действия -  <i>Нажмите , чтобы перезапустить насос и пересчитать среднее венозное давление.</i> - <i>Убедитесь, что вдоль артериальной магистрали нет препятствий и игла не отсоединена.</i>



СИГНАЛ «ВЫХОД АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ЗА ДОПУСТИМЫЕ АБСОЛЮТНЫЕ ПРЕДЕЛЫ» во время первичного заполнения и диализа

Сообщение: PA OUT OF RANGE



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение
Остановка насоса крови
Обход диализатора
Закрытие зажима
Прерванное время диализа

Причины

- Артериальное давление находится за пределами абсолютных рабочих значений.
- При использовании систем с двумя зажимами при неодноигольном режиме артериальная магистраль должна быть вставлена в артериальный зажим.
- Наличие закрытых зажимов на артериальной магистрали или на инфузионном соединении.
- Неправильное соединение артериальной магистрали во время первичного заполнения в режиме реального времени

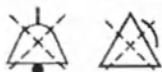
Предложенные действия

- Убедитесь, что скорость кровотока не слишком высока относительно емкости трубки.
- Удалите магистраль из артериального зажима или любых имеющихся зажимов.
- Проверьте соединение магистралей

СИГНАЛ «ВЫХОД ПОКАЗАТЕЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА НА ВХОДЕ В ДИАЛИЗАТОР»

во время диализа

Сообщение: FILTER INLET PRESSURE



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Остановка насоса крови
Обход диализатора
Закрытие зажима
Прерванное время диализа

Причины

- Давление на входе в диализатор находится за пределами рабочих пороговых значений.

Предложенные действия

- Проверьте на наличие препятствий в диализаторе.
- Нажмите  для перезапуска насоса.

СИГНАЛ «НАСОС ОТКЛЮЧЕН»

во время первичного заполнения и диализа

Сообщение: PUMP OFF	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови Обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - Была нажата кнопка . - Был достигнут установленный объем первичного заполнения при остановке/окончании. - Пациент отключен. - Была нажата кнопка «Подключить». Предложенные действия - Проверьте, какая из вышеуказанных ситуаций вызвала блокировку насоса. - Снова нажмите  для перезапуска.

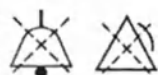
СИГНАЛ «ОТКЛОНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ»

во время первичного заполнения с использованием пакетов SNsp и диализа SNsp и SNdp (модель Therapy) – во время первичного заполнения SNsp и диализа SNsp и SNdp (модель, кроме Therapy)

Сообщение: ABNORMAL COMM. PRESSURE	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови Обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - В режиме SNsp воздух находится в кровопроводящем контуре. - В режиме SNdp давление при переключении имеет беспорядочный тренд (оно увеличивается во время артериальной фазы и уменьшается во время венозной фазы). Предложенные действия - При SNsp выпустите воздух из контура. - При SNdp убедитесь, что магистраль для измерения давления при переключении не засорена. - При SNdp убедитесь в отсутствии влаги в гидрофобном фильтре. - В режиме SNdp убедитесь в отсутствии обструкции кровопроводящей магистрали и засорения диализатора. - В режиме SNdp убедитесь в отсутствии всасывания воздуха и утечки крови. - В режиме SNdp убедитесь, что уровень в капельных камерах не слишком низкий.



СООБЩЕНИЕ: HEPARIN INFUSION



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Остановка введения гепарина

Причины

- Привод гепаринового насоса не соответствует запрограммированному.

Предложенные действия

- Проверьте на наличие механических препятствий, мешающих работе гепаринового насоса.
- Проверьте работу гепаринового насоса с помощью кнопок ручного привода.

- Нажмите  и повторно включите гепарин, если хотите возобновить его инфузию.

СИГНАЛ «ВОЗДУХ НЕ ОБНАРУЖЕН»

во время диализа

Сообщение: AIR DETECTED



Эффекты

Визуальное предупреждение

Акустическое предупреждение

Остановка насоса крови

Обход диализатора

Закрытие зажима

Прерванное время диализа

Причины

- Венозная магистраль неправильно размещена в датчике воздуха.
- Детектор, расположенный на венозной магистрали, обнаружил пузырь воздуха больше 100 мкл.

Предложенные действия

НЕ ДОСТАВАЙТЕ МАГИСТРАЛЬ ИЗ ЭЛЕКТРОЗАЖИМА.

- Осторожно расположите венозную магистраль.
- Выявите источник пузырьков воздуха. Если в венозной магистрали обнаружены пузырьки воздуха, удалите их следующим образом:
 - a) Зажмите выпускную трубку диализатора.
 - b) Зажмите также выходную трубку электрозажима.
 - c) Вставьте шприц в точку доступа венозной капельницы, откройте зажим на трубке и сбросьте давление в капельной камере.
 - d) Снимите зажим, ранее установленный на выходной трубке электроклапана.
 - e) Вручную откройте электрозажим и одновременно воспользуйтесь шприцом для аспирации. Отрицательное давление в капельной камере будет вытягивать воздух до полного его удаления.
 - f) Если клавиша  была нажата вследствие аварийного сигнала, не прикладывайте силу к зажиму во избежание блокировки системы.
 - g) Снимите зажим, ранее установленный на выпускной трубке диализатора.
 - h) Закройте зажим на венозной капельной камере и снимите шприц.
 - i) Нажмите  для перезапуска.



АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ ПРИ ВЫХОДЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЕНОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА

во время диализа и возврата крови пациенту

Сообщение: PV MINMAX



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение
Остановка насоса крови
Обход диализатора
Закрытие зажима
Прерванное время диализа

Причины

- Венозное давление выходит за пределы максимального и минимального рабочих пороговых значений.

Предложенные действия

- Нажмите , чтобы перезапустить насос и пересчитать среднее венозное давление.
- Проверьте на наличие каких-либо препятствий в венозной магистрали и, при необходимости, удалите их.

СИГНАЛ «ВЫХОД ВЕНОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ ЗА ДОПУСТИМЫЕ АБСОЛЮТНЫЕ ПРЕДЕЛЫ»

во время первичного заполнения и диализа

Сообщение: PV OUT OF RANGE



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение
Остановка насоса крови
Обход диализатора
Закрытие зажима
Прерванное время диализа

Причины

- Венозное давление выходит за пределы абсолютных рабочих значений.
- Во время диализа венозное давление ниже установленного предела (+ 10 мм рт. ст.).

Предложенные действия

- Проверьте на наличие каких-либо новых препятствий в венозной магистрали.
- Убедитесь, что игла венозной магистрали не отсоединилась от трубки.
- Верните давление в допустимый диапазон, отрегулировав уровень в венозной капельной камере.
- Верните уровень венозного давления выше предела +10 мм рт. ст. и нажмите .

СИГНАЛ «ПЕРЕРЫВ В АРТЕРИАЛЬНОЙ ФАЗЕ»

во время первичного заполнения и диализа SNsp и SNdp

Сообщение: ARTERIAL PHASE TIMEOUT

  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - При первичном заполнении работа насоса крови не проводилась в рамках разрешенного промежутка времени. - Во время диализа насос крови перед переключением совершил на несколько оборотов больше установленного предела. Предложенные действия - Убедитесь, что магистраль для измерения давления при переключении не засорена. - Убедитесь в отсутствии влаги в гидрофобном фильтре. - убедитесь в отсутствии всасывания воздуха в кровопроводящий контур и утечки крови. - В режиме SNdp убедитесь в отсутствии обструкции кровопроводящей магистрали и засорения диализатора. - В режиме SNdp убедитесь, что уровень в капельных камерах не слишком низкий. - В режиме SNdp убедитесь, что игла правильно введена в вену и что нет проблем с всасыванием. - В режиме SNdp убедитесь, что значение перерыва, вызывающее срабатывание аварийного сигнала, установленное в системных настройках, совместимо с установленным рабочим объемом (например, при рабочем объеме 40 мл для срабатывания аварийного сигнала перерыв должен составлять как минимум $40/10 + 2 = 6$, где 10 является подачей за оборот (в мл) артериального насоса.
---	---

СИГНАЛ «ПЕРЕРЫВ В ИНФУЗИОННОЙ ФАЗЕ»

во время первичного заполнения и диализа SNsp и SNdp

Сообщение: VENOUS PHASE TIMEOUT

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови Обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - Венозная фаза превысила макс. разрешенное время. - В режиме SNdp обороты венозного насоса превысили максимальное значение, установленное в системных настройках. Предложенные действия - В режиме SNsp убедитесь в отсутствии каких-либо препятствий вдоль линии измерения давления при переключении, или в отсутствии воздуха в контуре крови, или в том, что гидрофобный фильтр не является влажным. - В режиме SNsp убедитесь в отсутствии каких-либо препятствий в венозной магистрали. - В режиме SNdp убедитесь, что выход за пределы установленного в системных настройках диапазона, вызывающий срабатывание аварийного сигнала, совместим с установленным рабочим объемом (например, при рабочем объеме 40 мл для срабатывания аварийного сигнала перерыв должен составлять как минимум $40/10 + 2 = 6$, где 10 является подачей за оборот (в мл) венозного насоса. - Свяжитесь с технической поддержкой.
---	---

СИГНАЛ «ОБЪЕМ КРОВИ»

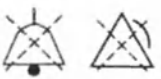
во время диализа в режимах SNsp и SNdp

Сообщение: ОБЪЕМ КРОВИ

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - В режиме SNsp во время артериальной фазы (насос работает) давление при переключении превысило макс. порог до рабочего объема. - Во время венозной фазы давление при переключении упало ниже установленного минимального порога. Предложенные действия - В режиме SNsp уменьшите уровень в расширительной камере и в венозной капельной камере. - В режиме SNsp увеличьте макс. значение давления при переключении. - В режиме SNdp убедитесь, что установленный рабочий объем соответствует используемой магистрали, и при необходимости уменьшите его. - В режиме SNdp уменьшите уровни в капельных камерах. - В режиме SNdp убедитесь в отсутствии обструкции кровопроводящей магистрали и засорения диализатора.
---	--

СИГНАЛ «ОКОНЧАНИЕ ИНФУЗИИ»

во время первичного заполнения, диализа и возврата крови пациенту при PHF онлайн и HDF онлайн (модель Therapy), HDF (модели, кроме Therapy) – при первичном заполнении и диализе в режиме HFR

Сообщение: END INFUSION	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение остановка инфузионного насоса во время диализа онлайн: обход диализатора и прерванное время диализа	Причины - Детектор окончания инфузии обнаружил воздух в магистрали. Предложенные действия - Во время HFR, HDF, PHF и гемодиализа онлайн убедитесь в том, что используемая линия является правильной для выбранного лечения. - Во время HFR, HDF, PHF и гемодиализа онлайн проверьте целостность инфузионной линии и правильность ее установки. - Во время HFR, HDF, PHF и гемодиализа онлайн убедитесь в том, что диализатор не переполнен, в этом случае уменьшите поток инфузии или замените диализатор. - Нажмите  для перезапуска.

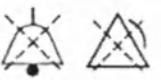
СИГНАЛ «ИЗБЫТОЧНАЯ НАГРУЗКА»

во время диализа HDF

Сообщение: LOAD EXCESSIVE	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение остановка инфузионного насоса обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Груз весом более 16 кг был подвешен на весах. Предложенные действия - Снимите пакет с инфузионной жидкостью, чтобы нагрузка была меньше 16 кг. - Нажмите  для перезапуска.

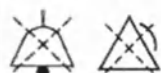
СИГНАЛ «НЕДОСТАТОЧНАЯ НАГРУЗКА»

во время первичного заполнения и диализа HDF

Сообщение: LOAD INSUFFICIENT	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение остановка инфузионного насоса обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Груз, подвешенный на весах, составляет менее 0,3 кг (пакеты почти пусты). Предложенные действия - Добавьте новый пакет и нажмите  для перезапуска. НЕ УДАЛЯЙТЕ ПУСТЫЕ ПАКЕТЫ.

**СИГНАЛ «ИЗМЕНЕННАЯ НАГРУЗКА»**

во время диализа HDF

Сообщение: LOAD MODIFIED**Эффекты**

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

остановка инфузионного насоса
обход диализатора
Прерванное время диализа

Причина

- Обнаружено увеличение или уменьшение нагрузки на весы более 1 кг.

Предложенные действия

- Убедитесь, что все пакеты правильно подключены.

- Нажмите  для перезапуска.

СИГНАЛ «НЕСТАБИЛЬНАЯ НАГРУЗКА»

во время диализа HDF

Сообщение: LOAD UNSTABLE**Эффекты**

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

остановка инфузионного насоса
обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Обнаружено нестабильное считывание показателей весов.

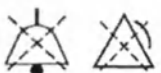
Предложенные действия

- Убедитесь, что пакеты на весах не раскачиваются и не ударяются.

- Нажмите  для перезапуска.

СИГНАЛ «ОТКЛОНЕНИЕ НАГРУЗКИ»

во время диализа HDF

Сообщение: LOAD ABNORMAL**Эффекты**

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

остановка инфузионного насоса
обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Обнаружено увеличение или уменьшение нагрузки в пределах от 0,2 до 1 кг.

Предложенные действия

- Не добавляйте и не снимайте грузы весом менее 1 кг.
- Оставьте пустые пакеты на весах.

- Нажмите  для перезапуска.

СИГНАЛ «ОШИБКА ИНФУЗИИ»
во время диализа HDF

Сообщение: INFUSION ERROR	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение остановка инфузионного насоса обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Обнаружена ошибка инфузии более 0,3 кг. Предложенные действия - Проверьте на возможные утечки или препятствия в инфузионной магистрали и проверьте эффективную потерю веса пациента, используя кровать-весы.  - Нажмите  для перезапуска. Если через несколько минут сигнал тревоги не исчезнет, завершите процедуру в двухигольном режиме.

СИГНАЛ «ИЗБЫТОЧНАЯ ИНФУЗИЯ»
во время диализа HDF

Сообщение: EXCESSIVE INFUSION	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение остановка инфузионного насоса обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Выполненная инфузия превышает значение, предусмотренное для установленного интервала времени. Предложенные действия - Проверьте на предмет отсутствия утечек из пакетов. Если обнаружены утечки, завершите лечение в двухигольном режиме. - Убедитесь, что зажимы на инфузионной магистрали не закрыты.  - Нажмите  для перезапуска.

СИГНАЛ «НЕДОСТАТОЧНАЯ ИНФУЗИЯ»
во время диализа HDF

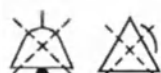
Сообщение: INSUFFICIENT INFUSION	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка инфузионного насоса Обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Выполненная инфузия меньше значения, предусмотренного для установленного интервала времени. Предложенные действия - Убедитесь, что в инфузионной магистрали нет препятствий и что сегмент насоса не раздавлен. - Убедитесь, что зажимы на инфузионной магистрали не закрыты.  - Нажмите  для перезапуска.



СИГНАЛ «ОБРАТНАЯ ИНФУЗИЯ»

во время диализа HDF

Сообщение: INVERSE INFUSION



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

остановка инфузионного насоса
обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Весы обнаружили увеличение веса пакетов из-за вероятной обратной инфузии.

Предложенные действия

- Убедитесь, что сегмент инфузионного насоса не заблокирован или не установлен неправильно.

- Нажмите   для перезапуска.

СИГНАЛ «КРЫШКА ИНФУЗИОННОГО НАСОСА»

во время первичного заполнения, диализа и возврата крови пациенту при гемодиализации

Сообщение: INFUSION PUMP COVER



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

остановка инфузионного насоса
обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Крышка инфузионного насоса открыта или закрыта неправильно.

Предложенные действия

- Закройте крышку

СИГНАЛ «ОБОРОТЫ ИНФУЗИОННОГО НАСОСА»

во время первичного заполнения и диализа пациенту при гемодиализации

Сообщение: INF. PUMP ROTATION No.



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

остановка инфузионного насоса
обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

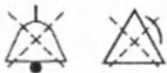
- Скорость вращения инфузионного насоса не соответствует установленной скорости инфузионного потока.

Предложенные действия

- Убедитесь, что сегменты магистрали и насоса установлены правильно.
- Свяжитесь с технической поддержкой.

СИГНАЛ «МАКС. ВЕНОЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ»

во время диализа SNdp

Сообщение: MAX. VEN. P.	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение насос остановлен обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - Во время венозной фазы венозное давление превысило установленный максимальный порог. Предложенные действия - <i>Уменьшите скорость насоса с помощью красного регулятора потока.</i>

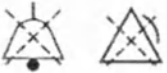
СИГНАЛ «КРЫШКА ВЕНОЗНОГО НАСОСА»

во время первичного заполнения и диализа SNdp

Сообщение: VEN. PUMP COVER	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение насос остановлен обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - Крышка венозного насоса открыта или неправильно закрыта. Предложенные действия - <i>Закройте крышку</i>

СИГНАЛ «ОБОРОТЫ ВЕНОЗНОГО НАСОСА»

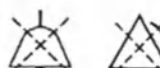
во время первичного заполнения и диализа SNdp

Сообщение: V. PUMP ROTATION No.	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение насос остановлен обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - Скорость вращения венозного насоса не соответствует установленной скорости кровотока. Предложенные действия - <i>Убедитесь, что сегменты магистрали и насоса установлены правильно.</i> - <i>Свяжитесь с технической поддержкой.</i>



СИГНАЛ «ВЕНОЗНЫЙ СЕГМЕНТ» во время возврата крови пациенту при SNdp

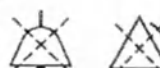
СООБЩЕНИЕ: EXTRACT V. PUMP SEGMENT

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение насос остановлен обход диализатора Закрытие зажима Прерванное время диализа	Причины - Давление при переключении превысило макс. или мин. рабочие пределы (-200, +300 мм рт. ст.). Предложенные действия - <i>Снимите сегмент венозного насоса с его разъема, чтобы правильно выполнить процедуру возврата крови пациенту.</i>
---	---

ДАВЛЕНИЕ ИНФУЗИОННОЙ ЖИДКОСТИ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ДИАПАЗОНА

во время первичного заполнения, диализа и возврата крови пациенту при PHF онлайн и HDF онлайн (Therapy) – при первичном заполнении и диализе в режиме HFR

СООБЩЕНИЕ: INF. PRESS. OUT OF RANGE

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение остановка инфузионного насоса во время диализа онлайн: обход диализатора и прерванное время диализа	Причины - Выход давления за пределы диапазона, обнаруженный датчиком инфузионного давления. Предложенные действия - <i>Убедитесь, что магистраль соответствует типу проводимого лечения.</i> - <i>Убедитесь, что магистраль была правильно установлена, в частности, что она не зажата, и что сегмент инфузионного насоса не был неправильно установлен.</i> - <i>Убедитесь, что гидрофобный фильтр на линии не засорен.</i> - <i>Убедитесь, что инфузионная магистраль не повреждена. Если нет, проверьте вес пациента и приостановите лечение.</i> - <i>Во время HFR проверьте на наличие повреждений адсорбентный картридж, а затем перейдите к двухгольному режиму.</i> - <i>При отсутствии вышеуказанных ситуаций уменьшите скорость инфузионного потока.</i>
---	--

СИГНАЛ: HFR LINE PRIME TIMEOUT во время первичного заполнения HFR

Сообщение: HFR LINE PRIME TIMEOUT	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение остановка УФ/инфузионного насоса	Причины - Первичное заполнение УФ/инфузионной магистрали не было проведено должным образом. Предложенные действия - Проверьте, правильно ли установлена магистраль, в частности, правильно ли она вставлена в детектор окончания инфузии. Затем нажмите  .

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ: МАГИСТРАЛЬ HFR УСТАНОВЛЕНА НЕПРАВИЛЬНО во время первичного заполнения HFR

Сообщение: WRONG HFR LINE INSERTION	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение остановка УФ/инфузионного насоса	Причины - УФ/инфузионная магистраль установлена неправильно Предложенные действия - Убедитесь, что магистраль, вставленная в детектор утечки крови, является УФ/инфузионной магистралью, необходимой для режима терапии HFR. - Проверьте, правильно ли установлена магистраль, в частности, правильно ли она вставлена в детектор  утечки крови. Затем нажмите



АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ: СИГНАЛ «КРОВЬ ОБНАРУЖЕНА В ИНФУЗИОННОЙ МАГИСТРАЛИ»
во время диализа HFR

Сообщение: BLOOD DET. IN INF. LINE

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка УФ/инфузионного насоса Остановка насоса крови Прерванное время диализа Обход диализатора	Причины - Вероятно, произошел разрыв гемофильтра. Предложенные действия - Удалите все остаточные пузырьки воздуха из детектора утечки крови. - Убедитесь, что магистраль, вставленная в детектор утечки крови, является УФ/инфузионной магистралью, необходимой для режима терапии HFR. - Убедитесь, что магистраль была правильно установлена, в частности, что сегмент УФ/инфузионного насоса не был неправильно установлен. - Проверьте на предмет возможного разрыва гемофильтра (конвективный участок). В случае разрыва продолжайте лечение в двухигольном режиме.
--	--

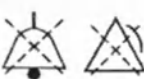
АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ: СИГНАЛ «СЛИШКОМ ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ УФ/ИНФУЗИОННОГО ПОТОКА»
во время диализа HFR

Сообщение: INADEQUATE FLOWS

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка УФ/инфузионного насоса	Причины - Воздух в УФ/инфузионной магистрали. Предложенные действия - Уменьшите скорость инфузионного потока. - Если проблема сохраняется, еще больше уменьшите скорость инфузионного потока и, возможно, остановите УФ/инфузионный насос на несколько минут. - Удалите все оставшиеся микропузырьки с датчика окончания инфузии.
---	---

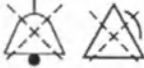
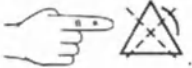
АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ: СИГНАЛ «ВЫХОД ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСМЕМБРАННОГО ДАВЛЕНИЯ HFR ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА»
при HFR

Сообщение: TMPH OUT OF RANGE

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка УФ/инфузионного насоса	Причины - Трансмембранное давление, измеренное на гемофильтре, находится за пределами рабочих пороговых значений. Предложенные действия - Убедитесь, что гемофильтр не засорен. - Нажмите  для перезапуска насоса.
---	---

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ: МАГИСТРАЛЬ HFR УСТАНОВЛЕНА НЕПРАВИЛЬНО (модели, кроме Therapy)

при первичном заполнении PHF

СООБЩЕНИЕ: WRONG INF. LINE INSERTION	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка инфузионного насоса	Причины - Инфузионная магистраль установлена неправильно Предложенные действия - Убедитесь, что магистраль, вставленная в детектор утечки крови, является инфузионной магистралью, необходимой для режима терапии PHF. - Проверьте, правильно ли установлена магистраль, в частности, правильно ли она вставлена в детектор утечки крови. Затем 

СИГНАЛ «НЕПРАВИЛЬНАЯ ИНФУЗИЯ ДИАЛИЗАТА»

при первичном заполнении и диализе в режиме PHF и при возврате крови пациенту с использованием ультрачистого диализирующего раствора

СООБЩЕНИЕ: DIALYSATE INFUSION	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка инфузионного насоса Обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Во время первичного заполнения: Первичное заполнение не проводится при установленной скорости инфузионного потока. - Во время диализа: Болюсное введение не производится при скорости потока, который соответствует установленному Qb. - Возврат крови пациенту с использованием ультрачистого диализирующего раствора: Реинфузия не проводится с установленной скоростью инфузионного потока. Предложенные действия - Во время первичного заполнения: Увеличьте значение, установленное для Qinf. - Во время диализа: Проверьте значение, установленное для Qb. Проверьте значение, установленное для Qinf.



СИГНАЛ «ПЕРЕРЫВ В ПЕРВИЧНОМ ЗАПОЛНЕНИИ ИНФУЗИОННОЙ МАГИСТРАЛИ/ТЕСТ ФИЛЬТРА PHF (только для моделей, кроме Therapy) во время первичного заполнения PHF и диализа

СООБЩЕНИЕ: INF. LINE TEST TIMEOUT

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка инфузионного насоса Обход диализатора Прерванное время диализа	Причины - Первичное заполнение инфузионной магистрали не было проведено должным образом. Предложенные действия - Проверьте, правильно ли установлена магистраль, в частности, правильно ли она вставлена в детектор окончания инфузии. Затем нажмите 
---	--

**СТОРОНА КРОВИ СИГНАЛ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ОШИБКА, КОД XXX:XXX»
в любом состоянии системы**

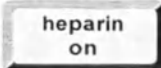
СООБЩЕНИЕ: TECHNICAL ALARM XXX:XXX

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови Прерванное время промывания/диализа Обход диализатора	Причины - Проверка соответствия сигнала на стороне крови не пройдена. Предложенные действия - При возможности нажмите , чтобы убрать аварийный сигнал. - Если аварийный сигнал сохраняется, запишите код аварийного сигнала XXX: XXX и свяжитесь с технической поддержкой.
---	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ГЕПАРИН НЕАКТИВЕН»

во время диализа

Сообщение: HEPARIN OFF	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Программа введения гепарина не была активирована. - Достигнуто предостановочное значение гепарина. Предложенные действия heparin on - Нажмите . - Сократите предостановочное время или увеличьте продолжительность лечения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ГЕПАРИН НЕ НАСТРОЕН»

во время диализа

Сообщение: NO HEPARIN SETTING	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Программа введения гепарина не была установлена. Предложенные действия - Установите скорость инфузии гепарина.

СИГНАЛ «ДЛЯ СКОРОСТИ КРОВОТОКА УСТАНОВЛЕНО ЗНАЧЕНИЕ 0»

во время первичного заполнения и диализа

Сообщение: FLOW SET TO ZERO	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Остановка насоса крови Обход диализатора Прерванное время диализа Закрытие зажима	Причины - Для скорости кровотока установлено значение 0. Предложенные действия - Для скорости потока установите значение, отличное от 0, с помощью регулятора потока артериального насоса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «НЕ ОТВЕЧАЮЩИЙ ТРЕБОВАНИЯМ КРОВОТОК»
во время первичного заполнения и диализа

СООБЩЕНИЕ: INADEQUATE BLOOD FLOW

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение Прерывистая остановка насоса крови	Причины - Артериальное давление составляет менее – 250 мм рт. ст., и скорость потока насоса крови может не соответствовать установленному значению. Предложенные действия - <i>Уменьшите скорость кровотока с помощью регулятора скорости потока.</i>
--	---

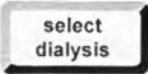
СИГНАЛ «ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ АРТЕРИАЛЬНОГО ПОТОКА»
во время первичного заполнения и диализа

СООБЩЕНИЕ: MODIFY ARTERIAL FLOW

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Скорость кровотока была изменена во время отмены аварийного сигнала клавишей . Предложенные действия - <i>Сбросьте кровоток к исходному значению или слегка измените его.</i>
--	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ОБНАРУЖЕНИЕ КРОВИ»
во время промывания и диализа

СООБЩЕНИЕ: BLOOD DETECTED

 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Кровь была обнаружена в артериальной магистрали, но секция диализата еще не вошла в режим диализа. - Диализатор не подключен. Предложенные действия - Выберите диализ с помощью  и начните подготовку - Подключите диализатор.
--	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ/ПЕРЕД ФИЛЬТРОМ»

во время диализа

Сообщение: ART./ FILTER INLET PRESS.



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Причины

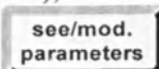
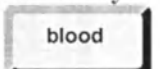
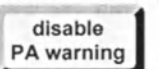
- В одноигольном режиме с одним зажимом с датчиком артериального давления было обнаружено давление.
- При других методах лечения не обнаружено изменений в измерении артериального давления и / или в измерении артериального давления, измеренного перед фильтром (за исключением SN для последнего).

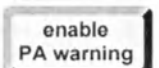
Предложенные действия

- Отсоедините магистраль измерения артериального давления (одноигольный режим с одним зажимом).
- Правильно установите гидрофобный фильтр в соединитель для измерения артериального давления и/или в соединитель для измерения артериального давления перед фильтром и убедитесь, что гидрофобный фильтр не засорен (другие процедуры).

Контроль изменения артериального давления не проводится, если скорость кровотока составляет <100 мл/мин.

Во время процедур, отличных от одноигольного типа (один зажим), сигналы могут быть отключены

нажатием   . Чтобы

включить, в том же меню нажмите .

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отключение предупреждения может привести к неудачному обнаружению проблем измерения артериального давления и/или давления перед фильтром.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ОПОРОЖНЕНИЕ МАГИСТРАЛИ»

во время возврата крови пациенту

Сообщение: BLOOD LINE EMPTYING	
Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Опорожнение кровопроводящих магистралей. Предложенные действия - Продолжите возврат крови пациенту, внимательно следя за тем, чтобы воздух не попал в кровь.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ДАВЛЕНИЕ В ИНФУЗИОННОЙ МАГИСТРАЛИ»

во время первичного заполнения и диализа HDF

Сообщение: ОШИБКА: INF. LINE PRESSURE	
Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - На датчике инфузионного давления обнаружено отклонение давления (не используется в режиме HDF). Предложенные действия - Отключите магистраль, если она по ошибке подключена к датчику.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ВЫХОД МИНИМАЛЬНОГО Kt/V ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА»

во время диализа

Сообщение: Kt/V MIN OUT OF RANGE	
 	Причины - Измеренное значение Kt/V меньше минимального установленного значения Kt/V.
Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Предложенные действия - Нажмите , чтобы отменить предупреждение. - Проверьте установленные пороговые значения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ВЫХОД ЦЕЛЕВОГО kt/V ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА»

во время диализа

Сообщение: Kt/V GOAL OUT OF RANGE	
 	Причины - Время, необходимое для достижения желаемого Kt/V, превышает установленное время лечения более чем на 15 минут.
Эффекты Визуальное предупреждение	Предложенные действия

Акустическое предупреждение	 - Нажмите , чтобы отменить предупреждение. - Проверьте установленные пороговые значения.
-----------------------------	--

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ВЫХОД ПОКАЗАТЕЛЯ КЛИРЕНСА ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА» во время диализа

Сообщение: K MIN OUT OF RANGE	
  Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Измеренный клиренс меньше минимального установленного значения Предложенные действия  - Нажмите , чтобы отменить предупреждение. - Проверьте установленные пороговые значения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ОШИБКА ДЕТЕКТОРА BLD»

во время первичного заполнения и диализа PHF (модель, кроме Therapy) и во время первичного заполнения и диализа HFR

Сообщение: ОШИБКА: INF. BLD	
Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Детектор утечки крови BLDH обнаружил отсутствие инфузионной магистрали. Предложенные действия - Убедитесь, что используемая магистраль является инфузионной магистралью, необходимой для терапии PHF. - Проверьте, правильно ли установлена магистраль, в частности, правильно ли она вставлена в детектор утечки крови.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ОТСУТСТВИЕ ИНFUЗИОННОГО ПОТОКА»

во время первичного заполнения, диализа и возврата крови пациенту
при гемодиализации

Сообщение: NO INFUSION FLOW

Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение при
первичном заполнении

Остановка инфузионного насоса
Обход диализатора
Прерванное время диализа

Причины

- Регулятор скорости инфузионного потока находится на 0.

Предложенные действия

- Установите скорость потока, отличную от 0.

СИГНАЛ «НЕПОЛНОЕ ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ИНFUЗИОННОЙ МАГИСТРАЛИ» (модель, кроме Therapy)

в режиме диализа PHF

Сообщение: INCOMPL. INF. LINE PRIMING

Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Причины

- Первичное заполнение инфузионной магистрали не было завершено.

Предложенные действия

- Проверьте, правильно ли установлена магистраль, в частности, правильно ли она вставлена в детектор окончания инфузии и детектор утечки крови.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ЭФФЕКТИВНОСТЬ»

во время диализа SNdp

Сообщение: EFFICIENCY



Эффекты

Визуальное предупреждение
Акустическое предупреждение

Причины

- Эффективность цикла вне диапазона. Практически из-за чрезмерного отрицательного давления всасывания артериальный насос совершает гораздо большее число оборотов, чем венозный насос.

Предложенные действия

- Убедитесь в отсутствии проблем с всасыванием на артериальной магистрали и при необходимости уменьшите скорость насоса с помощью красного регулятора потока.
- Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте установленные пороговые значения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «ДАВЛЕНИЕ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ»

во время диализа SNdp

Сообщение: COMM. PRESSURE	
 Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Изменений в измерениях давления при переключении обнаружено не было. Предложенные действия - Подключите магистраль для измерения давления при переключении. - Убедитесь в отсутствии влаги в гидрофобном фильтре. Контроль изменения давления не проводится, если скорость потока составляет <150 мл/мин.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: WEIGHT ON SCALE

во время первичного заполнения и диализа PHF (модель, кроме Therapy) и во время первичного заполнения и диализа HFR

Сообщение: ОШИБКА: WEIGHT ON SCALE	
Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Груз, висящий на крючках весов, превышает 6,0 кг. Предложенные действия - Убедитесь, что используемая магистраль является инфузионной магистралью, необходимой для текущей терапии. - Убедитесь, что магистраль установлена правильно, в частности, убедитесь, что на весах нет пакетов.



СИГНАЛ «НЕПОЛНОЕ ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МАГИСТРАЛИ ПРИ HFR»
во время диализа HFR

Сообщение: INCOMPL. HFR LINE PRIMING	
Эффекты Визуальное предупреждение Акустическое предупреждение	Причины - Первичное заполнение УФ/инфузионной магистрали не было завершено. Внешний BLD не обнаружил прохождение физиологического раствора. Предложенные действия - Проверьте, правильно ли установлена магистраль, в частности, правильно ли она вставлена в детектор окончания инфузии и детектор утечки крови.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: «ОШИБКА ИЗМЕРЕНИЙ SPHYGMO»
во время промывания, первичного заполнения, диализа, возврата крови пациенту и дезинфекции/очистки

Сообщение: SPHYGMO ERROR	
 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение	Причины - Сфигмоманометр не подключен к системе. - Сфигмоманометр не был правильно надет на руку. - Сфигмоманометр не был должным образом сдут между двумя измерениями. Предложенные действия - Нажмите  и повторите измерение после устранения причин.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: «ВЫХОД СИСТОЛИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА»

во время промывания, первичного
заполнения и диализа

Сообщение: SYSTOLIC OUT OF RANGE	
 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение	Причины - Систолическое давление выходит за установленные пределы. Предложенные действия - Проверьте установленные пороговые значения. - Нажмите , чтобы отменить предупреждение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: «ВЫХОД ДИАСТОЛИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА»

во время промывания, первичного заполнения и диализа

Сообщение: DIASTOLIC OUT OF RANGE	
 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение	Причины - Диастолическое давление выходит за установленные пределы. Предложенные действия - Проверьте установленные пороговые значения. - Нажмите , чтобы отменить предупреждение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: «ВЫХОД ЧСС ЗА ПРЕДЕЛЫ УСТАНОВЛЕННОГО ДИАПАЗОНА»

во время промывания, первичного заполнения и диализа

Сообщение: HR OUT OF RANGE	
 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение	Причины - ЧСС выходит за пределы установленного диапазона. Предложенные действия - Проверьте установленные пороговые значения. - Предупреждение автоматически деактивируется, как только ЧСС возвращается в пределы установленного диапазона.

СИГНАЛ «ВЫХОД ГЕМАТОКРИТА ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА»

во время диализа

Сообщение: HCT OUT OF RANGE	
 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение	Причины - Гематокрит выходит за пределы установленного диапазона. Предложенные действия - Проверьте установленные пороговые значения. - Предупреждение автоматически деактивируется, как только измеренное значение возвращается в установленные пределы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: «ВЫХОД ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАСЫЩЕНИЯ КИСЛОРОДОМ ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА» во время диализа

Сообщение: SO2 OUT OF RANGE

 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение	Причины - Показатели насыщения выходят за пределы установленного диапазона. Предложенные действия - Проверьте установленные пороговые значения. - Предупреждение автоматически деактивируется, как только измеренное значение возвращается в установленные пределы.
---	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: «ВЫХОД ПОТЕРИ ОБЪЕМА В ПРОЦЕНТАХ ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА» во время диализа

Сообщение: VL% OUT OF RANGE

 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение	Причины - Потеря объема в процентах выходит за пределы допустимого диапазона. Предложенные действия - Проверьте установленные пороговые значения. - Предупреждение автоматически деактивируется, как только измеренное значение возвращается в установленные пределы.
---	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ CARDIUM: «ВЫХОД ЧСС ЗА ПРЕДЕЛЫ АБСОЛЮТНОГО ДИАПАЗОНА»

во время промывания, первичного
заполнения и диализа

Сообщение: CARDIUM HR OUT OF RANGE

 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение Автоматическое измерение давления	Причина - Частота сердечных сокращений выходит за пределы допустимого абсолютного диапазона, установленного для приложения Cardium. Предложенные действия - Нажмите , чтобы отменить предупреждение до следующего измерения давления, во время которого предупреждение активируется, только если частота сердечных сокращений вернулась в заданный диапазон.
--	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ CARDIUM: «ВЫХОД ЧСС ЗА ПРЕДЕЛЫ ПРОЦЕНТНОГО ДИАПАЗОНА»

во время промывания, первичного заполнения и диализа

СООБЩЕНИЕ: CARDIUM HR % OUT OF RANGE	
 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение Автоматическое измерение давления	Причины - Частота сердечных сокращений выходит за пределы допустимого процентного диапазона, установленного для приложения Cardium. Предложенные действия - Нажмите , чтобы отменить предупреждение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ CARDIUM: «ВЫХОД ЧСС ЗА ПРЕДЕЛЫ ПРОИЗВОДНОГО ДИАПАЗОНА»

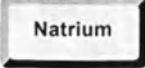
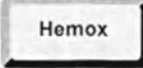
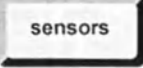
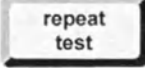
во время промывания, первичного заполнения и диализа

СООБЩЕНИЕ: CARDIUM HR DER. OUT OF RANGE	
 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение Автоматическое измерение давления	Причины - Разница между средней частотой сердечных сокращений в минуту находится за пределами установленных пороговых значений. Предложенные действия - Нажмите , чтобы отменить предупреждение до следующей минуты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ДАТЧИКА FORMULA PLUS» во время промывания

Сообщение: TEST SENSORS FORMULA +

 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение	Причины - Неудовлетворительные результаты испытаний датчика Formula Plus. Предложенные действия - Проверьте, какой датчик не прошел испытания. Нажмите , затем  и . Будет отображаться сообщение (например: NATRIUM(TEST N.P.) - Достаньте магистрали из датчиков и повторите испытания. Нажмите  и . - Нажмите , чтобы отменить предупреждение и приступить к диализу. Датчик, который не прошел испытание, остается работоспособным, но отображает сообщение о неудовлетворительных результатах теста. Оператор предупрежден, что измерение датчика может быть неправильным. Если тест датчика Natrium отрицательный, применение Aequilibrium не допускается.
---	--

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: «НЕ ОБНАРУЖЕНА КОНЦЕНТРАЦИЯ НАТРИЯ» во время диализа HFR

Сообщение: SODIUM CONCENTRATION NOT DETECTED

 Эффекты Акустическое предупреждение Визуальное предупреждение Если предупреждение сохраняется, активация Aequilibrium не удалась	Причины - Датчик ультрафильтрационной проводимости, возможно, неправильно расположен в разъеме датчика Natrium. - Датчик ультрафильтрационной проводимости, возможно, неправильно расположен в разъеме датчика Natrium (слева), а не в предназначенном для этого месте (справа). - Ошибка считывания показаний датчика Natrium. Предложенные действия - Убедитесь, что ультрафильтрационный датчик правильно расположен в специальном разъеме (с правой стороны) датчика Natrium. - Если предупреждение не исчезло, отключите приложение Aequilibrium.
---	--

11.1 РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

В этой главе описываются некоторые «специальные» рабочие процедуры и некоторые проблемы, которые могут быть решены оператором.

Рекомендуется ознакомиться с этим списком в случае возникновения указанных ниже условий. Если, несмотря на выполнение инструкций, проблема не может быть решена, свяжитесь с технической поддержкой.

МОНИТОР ОСТАЕТСЯ ВЫКЛЮЧЕННЫМ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СИСТЕМЫ

Скорее всего, внутренняя ошибка. Принудительное отключение питания для сброса системы. Если проблема не решена, свяжитесь с технической поддержкой.

МОНИТОР ОТКЛЮЧАЕТСЯ ВО ВРЕМЯ ЛЕЧЕНИЯ

Сначала проверьте, что заставка была активирована (см. главу *Интерфейс оператора*). Если проблема не решена, возможно, существует внутренняя ошибка. Система остается безопасной для пациента, поскольку все функции остаются активными. Принудительное отключение питания для сброса системы. Если монитор не включится в течение 2 минут, выполните возврат крови пациенту вручную. Впоследствии свяжитесь с технической поддержкой.

ПРОЦЕДУРА ПЕРЕЗАПУСКА

В случае аварийного сигнала «ERROR 0 ALARM» (красное/синее окно тревоги) можно перезапустить систему formula, нажав кнопку питания (зеленый индикатор) как минимум на 5 секунд или вызвав сбой питания.

Это необходимо считать экстренной процедурой для продолжения диализа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если «ERROR 0 ALARM» не исчезает, выключите formula с помощью главного выключателя на задней панели и свяжитесь с технической поддержкой.

ИСПЫТАНИЯ

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ НЕ ПРОЙДЕНЫ

Если кран для воды для гемодиализа закрыт или первая последовательность тестов не была успешно завершена, появится сообщение «0 ERROR» на весь экран.

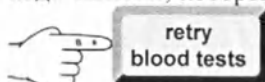
Выключите систему с помощью главного выключателя, расположенного сзади, и откройте кран подачи воды.

Затем включите систему и повторите уже описанные операции.

Если система не перезагружается, свяжитесь с технической поддержкой.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ - СТОРОНА КРОВИ

Справа на дисплее появляется окно с указанием неудовлетворительных результатов испытаний и кода ошибки, который при необходимости следует сообщить службе технической поддержки.



для повторения испытаний кровопроводящей секции.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ - СТОРОНА ДИАЛИЗАТА

Слева на дисплее появляется окно с указанием кода ошибки, который при необходимости следует сообщить службе технической поддержки.



retry
hydraulic test

для повторения испытаний секции диализата.

В этом случае появляется следующее сообщение:

«Do you want to RETRY
hydraulic tests?» («Вы хотите повторить
гидравлические испытания?»)



yes

для подтверждения.

Перед повторением гидравлических испытаний система выполняет разлив в течение нескольких минут, чтобы удалить любой остаточный воздух в контуре. Эта фаза называется «AUTOMATIC SPILLING» («АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАЗЛИВ»), который отображается в верхней левой строке состояния экрана.

По завершении первой последовательности испытаний начинается фаза полоскания, которая длится несколько минут (не может быть изменена оператором). Одновременно проводится самодиагностика как на стороне диализата, так и на стороне крови.

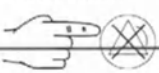
Когда анализы крови успешно завершены, в верхней правой строке состояния экрана появляется

select
priming

сообщение «WAIT» («ОЖИДАНИЕ»). Появляется функциональная клавиша. С этого момента можно начать установку кровопроводящих магистралей.

ОСТАНОВКА НАСОСА КРОВИ

1. В секции крови возникает аварийный сигнал.

Исправьте аварийную ситуацию, нажмите  для перезапуска.

2. Утечка крови в отсек для диализата (аварийный сигнал BLD)

Подождите несколько секунд, а затем нажмите .

3. Для скорости кровотока установлено значение 0.

Отрегулируйте скорость кровотока с помощью регулятора скорости артериального потока.

4.  при нажатии какой-либо кнопки.

Отключите клавишу.

ВОЗВРАТ КРОВИ ПАЦИЕНТУ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте предельно осторожны, чтобы предотвратить опасные ситуации для пациента. Когда система выключена, все средства защиты отключены.

Выключите систему с помощью главного выключателя на задней панели.

Откройте крышку насоса крови.

Выпустите воздух из венозной капельной камеры с помощью шприца.

Осторожно извлеките венозную магистраль из зажима.

При выполнении процедуры с двумя насосами/одной иглой снимите венозную магистраль нагнетания.

Откиньте ручку артериального насоса наружу.

Удалите магистраль из артериального зажима (два зажима), если имеется.

Отсоедините артериальную магистраль от пациента.

Вращайте насос крови против часовой стрелки до тех пор, пока кровопроводящие магистрали не опустеют и не завершится возврат крови пациенту. Будьте осторожны, чтобы не впустить воздух в инфузионную магистраль пациента.

Отсоедините венозную магистраль от пациента.

ЗАМЕНА ДИАЛИЗАТОРА ВО ВРЕМЯ ДИАЛИЗА

-  **see/mod. parameters** и **hemofilter management**
-  **change filter**
- Затем появится следующее диалоговое окно:

«DO YOU WANT TO CHANGE THE DIALYSER?» («ВЫ ХОТИТЕ ЗАМЕНИТЬ ДИАЛИЗАТОР?»)
-  **yes**, чтобы продолжить. В правом верхнем углу (раздел крови) появится надпись «FILTER CHANGE» («ЗАМЕНА ФИЛЬТРА»), и насосы крови остановятся.
- Появляется сообщение «BYPASS» («ОБХОД»). В режимах DN, SNsp, SNdp, HDF и HFR нажатие  автоматически активирует минимальную ультрафильтрацию 0,1 кг/ч.
- Подсоедините артериальную магистраль к контейнеру с физиологическим раствором.
-  
- Отрегулируйте кровоток до скорости, используемой в центре диализа.
- Сигнал аварийного уровня автоматически отключается, а абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются на уровни первичного заполнения.
- Детектор воздуха всегда включен.

- Начните возврат крови пациенту. В случае срабатывания аварийного сигнала «AIR DETECTED» («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ») нажмите  и будьте предельно осторожны, чтобы не допустить попадания воздуха с инфузией.
- Дождитесь, пока диализатор опустеет (должен остаться только физиологический раствор), удалите и замените его новым.
- Выполните первичное заполнение нового диализатора, позволяя циркулировать необходимому количеству физиологического раствора.
- Подсоедините артериальную магистраль и дождитесь обнаружения крови: с этого момента до начала диализа пройдет 90 с.
- Появляется сообщение «BYPASS» («ОБХОД»).
-  .
- Если срабатывает аварийный сигнал «BLD» (вызванный обнаружением воздуха), нажмите .

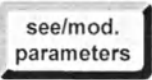
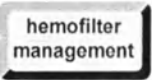
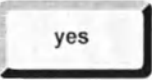
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

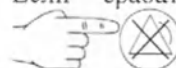
Аварийный сигнал «AIR DETECTED» («ОБНАРУЖЕН ВОЗДУХ») нельзя отменить кнопкой . Это может произойти только во время процедуры замены диализатора.

В случае аварийного сигнала или предупреждения во время процедуры замены фильтра нажмите клавишу , чтобы отключить ВСЕ аварийные сигналы и предупреждения на пять минут. Кроме того, предупреждение «BYPASS FILTER» («ФИЛЬТР ОБХОДА») автоматически отключается на все время процедуры.

ЗАМЕНА АРТЕРИАЛЬНОЙ МАГИСТРАЛИ ВО ВРЕМЯ ДИАЛИЗА

(в результате поломки датчика давления или изгиба трубки)

-      .
- Появится диалоговое окно с запросом подтверждения:  «Do you want to change the DIALYSER?» («Вы хотите ЗАМЕНИТЬ ДИАЛИЗАТОР?»).
-  , чтобы продолжить. В правом верхнем углу (раздел крови) появится надпись «FILTER CHANGE» («ЗАМЕНА ФИЛЬТРА»), и насосы крови остановятся.
- Подсоедините артериальную магистраль к контейнеру с физиологическим раствором.
-  .
- Для скорости кровотока установите значение 100-150 мл/мин.
- Сигнал аварийного уровня автоматически отключается, а абсолютные пределы срабатывания аварийного сигнала для венозного и артериального давления устанавливаются на уровни первичного заполнения.

- Детектор воздуха всегда включен.
- Осуществите возврат крови без полного опорожнения венозной обратной магистрали.
- Удалите старую кровопроводящую магистраль и установите новую.
- Проведите первичное заполнение магистрали физиологическим раствором.
- После завершения первичного заполнения подсоедините артериальную магистраль к пациенту и дождитесь обнаружения крови: с этого момента до начала диализа пройдет 90 с.
- Появляется сообщение «BYPASS» («ОБХОД»). .
- Если срабатывает аварийный сигнал «BLD» (вызванный обнаружением воздуха), .
- Во время вышеупомянутых операций в режимах DN, SNsp, SNdp, HDF и HFR минимальная ультрафильтрация 0,1 кг/ч устанавливается автоматически.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

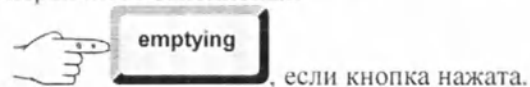
В случае аварийного сигнала или предупреждения во время процедуры замены фильтра нажмите клавишу , чтобы отключить ВСЕ аварийные сигналы и предупреждения на пять минут. Кроме того, предупреждение «BYPASS FILTER» («ФИЛЬТР ОБХОДА») автоматически отключается на все время процедуры.

НЕВОЗМОЖНО ПЕРЕЙТИ ОТ ФАЗЫ РЕИНФУЗИИ К ФАЗЕ ПРОМЫВАНИЯ

Эта ситуация может произойти следующим образом:

1. Кровь в венозной капельной камере или на детекторе окончания первичного заполнения

Снимите капельную камеру с блока и/или удалите любые следы крови с датчика конца первичного заполнения.



2. Аварийный сигнал воздуха не обнаружен (магистраль заполнена физиологическим раствором или кровью)

Удалите магистраль из детектора воздуха. Через несколько секунд насос крови остановится.

3. Аварийный сигнал «HYDRAULIC» («ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ»)

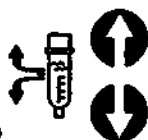


4. Аварийный сигнал «NO WATER» («ВОДА ОТСУТСТВУЕТ»)

Дождитесь возврата условий в норму.

ВЕНОЗНАЯ КАПЕЛЬНАЯ КАМЕРА СЛИШКОМ ПОЛНАЯ ИЛИ УРОВЕНЬ В НЕЙ НЕ ДОСТИГНУТ

Во избежание аварийного сигнала о давлении



2. Действуйте на регулятор до достижения желаемого уровня.

ОТСУТСТВИЕ ПИТАНИЯ

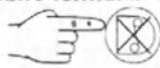
Система сигнализирует об этом состоянии прерывистым звуковым сигналом, который нельзя отключить.

Индикатор рядом с кнопкой питания загорится красным или устройство переключится на работу от батареи (при ее наличии).

1. **Кабель электропитания не вставлен в розетку.**
Подключите кабель электропитания.
2. **Розетка не обеспечивает питание.**
Подключите аппарат к другой розетке или прервите диализ, вернув кровь пациенту в ручном режиме.
3. **Нет питания во всем центре диализа.**
Подождите восстановления питания. При необходимости прервите диализ, возвращая пациенту кровь в ручном режиме.

Система включится автоматически после восстановления питания; статус системы гарантированно сохраняется в памяти в течение не менее 2 минут.

Если происходит сбой питания:

- **во время дезинфекции/очистки**, система запускается с той точки, в которой она была прервана;
- **во время диализа**, когда питание восстановлено, насос крови остается выключенным с последующим закрытием обхода. Убедитесь, что данные не были изменены.  , чтобы перезапустить насос и, если необходимо, нажать .

СИСТЕМА ВЫКЛЮЧАЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ ГЛАВНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВО ВРЕМЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ/ОЧИСТКИ

Когда система снова включается, повторно запускается начальная диагностика, затем дезинфекция/очистка продолжается с момента прерывания.

СИСТЕМА ВКЛЮЧЕНА ВРУЧНУЮ, ТОГДА КАК ХИМИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО НАХОДИТСЯ В ФАЗЕ ВЫДЕРЖКИ

Появляется следующее сообщение: «Press 'OK' to anticipate rinsing» («Нажмите «OK» и дождитесь промывания»)

1.  для запуска испытаний и запуска цикла промывания или
2. подождите несколько минут, пока система не выключится автоматически.

ВЕС ПАЦИЕНТА НЕ СООТВЕТСТВУЕТ УСТАНОВЛЕННОЙ ПРОГРАММЕ

Если вес не соответствует этой установке:

1. Зарегистрируйте вес пациента (с помощью весов-кровати) и время, указанное на инструменте времени на экране.

2. Тщательно проверяйте еду и напитки, потребляемые пациентом, и любые предметы на весах-кровати.
3. Через 30 мин. (или через час) снова проверьте вес. Если новый вес отличается от теоретического веса на величину, превышающую +/- 80 г/ч (+/- 160 г/ч в режиме HDF с пакетами), ошибку можно отнести на счет системы.
4. Свяжитесь с технической поддержкой.

ЗАПОЛНЕНИЕ И ЗАМЕНА ПОРОШКОВОГО БИКАРБОНАТНОГО КАРТРИДЖА

При использовании порошкового бикарбонатного картриджа

для доступа к следующим функциям:

- **bidry fill-up** для заполнения картриджа
- **change bidry** для замены картриджа во время диализа.

Для замены порошкового бикарбонатного (традиционного или перфорируемого) картриджа выполните следующие действия:

- **change bidry**
- Затем появится следующее диалоговое окно:

«Do you want to CHANGE the bidry cartridge?»
 («Вы хотите ЗАМЕНИТЬ картридж bidry?»)
- **yes**. Появляется функциональная клавиша **bidry change on**.

- Продолжите замену картриджа.

bidry change on

- Затем появится следующее диалоговое окно:

Bidry change COMPLETED?
 (Замена Bidry ЗАВЕРШЕНА?)

yes

- В этот момент происходит автоматическая заправка картриджа. Появляется функциональная клавиша **bidry fill-up on**.

- Подождите, пока он полностью не заполнится и вернется в нормальное состояние.

Чтобы наполнить порошковый бикарбонатный (традиционный или перфорируемый) картридж, действуйте следующим образом:

see/mod. parameters **dialysate** **other parameters** **bidry fill-up**

чтобы начать заполнение картриджа.



- Появляется функциональная клавиша
- Подождите, пока он полностью не заполнится и не вернется в нормальное состояние.

ПАЦИЕНТ БЫЛ ПОДКЛЮЧЕН К КРОВОПРОВОДЯЩЕЙ МАГИСТРАЛИ, ХОТЯ СИСТЕМА ВСЕ ЕЩЕ НАХОДИТСЯ НА ЭТАПЕ ДЕЗИНФЕКЦИИ/ОЧИСТКИ

Насос крови выключен и не запускается, пока не будет завершена дезинфекция/очистка. Поскольку до начала лечения проходит более 10 минут (окончание дезинфекции/очистки, тесты, подготовка анализирующего раствора), рекомендуется вручную вернуть кровь пациенту.

Приложение к эксплуатационной документации: «Аппарат «искусственная почка» Formula Therapy»

1. Наименование медицинского изделия	Аппарат «искусственная почка» Formula Therapy, в составе (далее по тексту- медицинское изделие, МИ, диализная система Formula, аппарат, изделие, система): 1) Аппарат «искусственная почка» Formula Therapy; 2) Кабель электропитания; 3) Руководство пользователя на CD или бумажном носителе.
2.1 Назначение медицинского изделия	Система доставки ацетатного и бикарбонатного диализирующего раствора для гемодиализа и гемодиалфильтрации у пациентов, страдающих хронической почечной недостаточностью.
2.2 Принципы действия медицинского изделия	Гемодиализ – это метод очищения крови, способный удалять токсические вещества и избыток воды, которые накапливаются в организме в случае почечной недостаточности. Гемодиализ заключается в обработке крови пациента путем экстракорпоральной циркуляции через изделие, состоящее из полупроницаемых капиллярных волокон (диализатор), и раствор с содержанием электролита, аналогичный воде плазмы крови с другой стороны волокон. Пористость мембраны, из которой состоят волокна, позволяет молекулам воды и низкомолекулярным растворенным веществам перемещаться из отсека с кровью в отсек с диализирующим раствором, тогда как более крупные растворенные вещества, такие как белок и клетки крови, остаются внутри отсека с кровью. Растворенные вещества, как правило, перемещаются через мембрану с помощью двух разных механизмов: диффузии и конвекции. Гемодиалфильтрация – это метод гемодиализа, в котором используется диализатор, как из-за его диффузионных свойств, так и из-за его высокой конвективной способности, с помощью которого происходит удаление воды из плазмы крови со скоростью, превышающей скорость потери веса, что требует реинфузии с физиологическим раствором. Используемые методы инфузии, типы фильтров и физиологический раствор являются отличительными особенностями определенных методов гемодиалфильтрации, которые реализуются системой formula. Formula Therapy вводит двойную фильтрацию диализирующего раствора для получения заместительного раствора при онлайн-гемодиалфильтрации. Диализная система Formula способна работать в различных режимах лечения, классифицируемых в зависимости от приготовления диализного раствора до экстракорпорального кровообращения и обработки инфузионных растворов. В зависимости от приготовления диализного раствора: • терапия с ацетатным концентратом • терапия с жидким бикарбонатным концентратом • терапия с порошком бикарбонатного концентрата • терапия с концентратом без ацетата (Lympha) В зависимости от системы экстракорпорального кровообращения и обработки инфузионных растворов: • Двухигольный гемодиализ • Одноигольный гемодиализ с одним насосом (SNsp) • Последовательный гемодиализ с изолированной ультрафильтрацией

Поставляется по требованию

	• Гемодиализ с экстракорпоральным кровообращением с одной иглой/двумя насосами (SNdp) • Гемодиафильтрация с эндотенной реинфузией ультрафильтрата (HFR) • Онлайн-гемодиафильтрация с инфузией диализирующего раствора (PHF PRE, PHF POST, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF). Дополнительные устройства, установленные на системе: - Количество зажимов: 1 - Система для бикарбонатного порошка: Bidry, Перфорация - Теплообменник - Регулятор уровня в венозной капельной камере - Счетчик рабочих часов - Предрасп. к Multipure - Предрасп. к Forclean Всегда в наличии: - Теплообменник - Регулятор уровня в венозной капельной камере - Счетчик рабочих часов - Поддержка Multipure и Forclean - Sphygmo - Lector - Natrium
--	--

3. Показания и Противопоказания к применению медицинского изделия	Гемодиафильтрация с эндогенной реинфузией ультрафильтрата (hfr) – показания к применению Гемодиафильтрация с онлайн-эндогенной реинфузией ультрафильтрата (HFR) показана пациентам, которые, с одной стороны, могут пользоваться преимуществами, полученными от гемодиафильтрации (стабильность сердечно-сосудистой системы, эффективность удаления молекул со средней и высокой молекулярной массой) и, с другой стороны, сохранять питательные и гормональные компоненты. Следовательно, этот метод показан для пожилых пациентов и пациентов с риском развития недоедания как по 1-му (из-за снижения потребления белков и энергии), так и по 2-му типу (на основе хронического воспаления). Противопоказания Гиперкалиемия (касается только концентратов для гемодиализа, содержащих калий) Гипокалиемия (касается только концентратов для гемодиализа, не содержащих калий) Неконтролируемые нарушения свертываемости крови. Дизайн, серийное производство и назначение системы доставки formula не предусматривает иного применения, кроме указанного в документации. Кроме того, ее разрешается использовать только в рамках спецификаций и рабочих значений, установленных производителем. Система доставки formula не предназначена для диализа у новорожденных. Онлайн-Гемодиафильтрация – Противопоказания Онлайн-гемодиафильтрация (HDF PRE, HDF POST, PHF PRE, PHF POST, MID-HDF) не рекомендуется в зонах, где качество воды, поступающей в систему, не находится под строгим контролем центра диализа и не соответствует действующим требованиям. Гемодиафильтрация с эндогенной реинфузией ультрафильтрата (hfr) – противопоказания Одноразовые материалы, используемые при HFR, при правильном использовании не имеют противопоказаний. При HFR используется картридж с адсорбентом для восстановления ультрафильтрата, и, следовательно, адсорбция также может происходить в случае лекарственных средств. Такая адсорбция может прямо или косвенно вызывать побочные эффекты, особенно у чувствительных пациентов.
4. Информация о потенциальных потребителях медицинского изделия	Предназначено для использования в лечебных учреждениях. Предоставление информации и оказание помощи пациенту во время диализной терапии должно осуществляться под наблюдением врача, назначившего лечение. Производитель не несет никакой ответственности за обучение пациента применению системы formula. Ответственность лежит исключительно на лечащем враче. Система formula может использоваться только лицами, обладающими достаточными знаниями в области гемодиализа и надлежащим образом обученными правильному использованию системы, а также осведомленными о рисках, связанных с таким использованием.

5. Описание основных функциональных элементов медицинского изделия	Габариты и вес	
	Высота, глубина, ширина	1740 x 755 x 500 мм
	Вес	91 кг
	Усилие для перемещения МИ	От 60 Н
	Макс. применимый вес	
	Крючки штатива для в/в вливаний	10 кг
	Крючки на весах	16 кг
	Крючки для пакетов	5 кг
	Столик для инструментов	5 кг
	Держатель для пакетов с концентратом	13 кг
	Стойка для контейнеров с дезинфицирующим средством на борту системы	15 кг
	Электротехнические данные	
	Номинальное напряжение	230 В~±10%
	Номинальная частота	50 / 60 Гц (230 В~±10%)
	Средняя мощность, поглощаемая во время диализа (Тв воде = 17,5°C, Тдиализат = 37,5°C, Тпомещение = 20°C, скорость потока диализирующего раствора = 800 мл/мин)	1,0 кВт
	Обмен энергии с окружающей средой	~500 Вт (Тдиализат = 39°C, Тпомещение = 20°C Скорость потока диализата = 500 мл/мин)
	Макс. ток	8 А (230 В~±10%)
	Кабель электропитания	с вилкой типа F CEE 7/4 (220 В~, 230 В~, 240 В~)
	Ток утечки на землю	< 0,5 мА в соответствии с МЭК 60601-1.
	Ток утечки на пациента	< 0,1 мА в соответствии с МЭК 60601-1.
	Тип защиты против прямого и непрямого контакта	Класс I
	Контактирующая деталь	Экстракорпоральный контур, включая иглы, диализирующий раствор и все проводящие части, контактирующие с ним (тип В) и Sphygmo (тип ВF).
	Степень защиты корпуса от проникновения твердых тел и/или жидкостей	IP21 Условные обозначения: 2: защита от проникновения тел среднего размера (>12 мм) 1: защита от проникновения вертикальных водяных струй

		(вертикальное просачивание)
Электромагнитная совместимость		В соответствии с МЭК 60601-1-2
Перебой в подаче электроэнергии		Система способна хранить текущие параметры диализа (включая параметры системы оповещения) в памяти не более 2 минут. Акустический аварийный сигнал включается немедленно, и его нельзя отключить. Когда питание восстанавливается, система автоматически перезапускается с тех же значений.
В случае если сбой питания длится дольше 2 минут, не гарантируется, что система будет поддерживать состояние (перезапуск с начальных испытаний), и в этом случае значения системных настроек (включая параметры системы оповещения) сбрасываются.		
Функционирование аккумулятора		Свинцовый аккумулятор 12 В 7,2 А
Срок службы системы и вспомогательных устройств		10 лет при надлежащем применении
Срок годности деталей и вспомогательных устройств		10 лет
Система электрически изолирована от сети электропитания тепловым выключателем со следующими характеристиками: 8 А (230 В)		
Кровоток		
при двухигольной терапии и гемодиализации		20-700 мл/мин
При одноигольной терапии (мгновенный)		20-700 мл/мин
Во время возврата крови пациенту (начальная фаза)		20-250 мл/мин
Во время возврата крови пациенту (конечная фаза)		20-180 мл/мин
Разрешение		10 мл/мин
Точность (*)		±10 % для давлений на входе выше -250 мм рт.ст. и любых давлений на выходе в пределах рабочего диапазона ±20 % для давлений на входе от -250 мм рт.ст. до -150 мм рт. ст.
КОДОВЫЙ ДАТЧИК ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКОГО НАСОСА		
Тип		Оптический (часть защитной системы)
Диапазон		0-1,7 Гц
Точность		±1 %
Аварийные сигналы		±20% от установленного значения
СКОРОСТЬ ИНФУЗИОННОГО ПОТОКА		
при PHF PRE, PHF POST, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF		0,5 – 21 кг/ч
при HFR		0,5 – 8 л/ч
Разрешение		0,1 л/ч
Точность (*)		±10 %
ВЕНОЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ		
Тип		Датчик разности давлений (в рамках системы защиты)
Показатель		От -400 до +800 мм рт. ст.
Разрешение		5 мм рт. ст.

Точность	± 20 мм рт. ст., ± 3% фактического значения
Аварийные сигналы:	
- во время диализа (мин./макс.)	+ 10 мм рт. ст. ÷ 450 мм рт. ст.
в ходе первичного заполнения (мин/макс) AD, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST, HFR	-150 мм рт. ст. ÷ +300 мм рт. ст.
- в ходе первичного заполнения (мин/макс) SNsp, SNdp и реинфузии DN, SNsp, SNdp, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST, HFR	-150 мм рт. ст. / +450 мм рт. ст.
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа и реинфузии DN, SNdp, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST, HFR)	От 50 до 150 мм рт.ст., интервалы рассчитаны относительно среднего значения.
АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	
Тип	Датчик разности давлений (в рамках системы защиты)
Показатель	От -400 до +800 мм рт. ст.
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 20 мм рт. ст., ± 3% фактического значения
Аварийные сигналы:	
- во время диализа (макс.)	100 ÷ 300 мм рт. ст., предусмотрены различные конфигурации
(мин)	- 350 ÷ -100 мм рт. ст., предусмотрены различные конфигурации
- во время первичного заполнения с использованием пакетов и первичного заполнения онлайн (HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST) и возврата крови пациенту (мин./макс.)	-300/ +200 мм рт. ст.
- во время первичного заполнения онлайн DN, HFR, SNsp и SNdp (с настроенным вторым зажимом)	-300/ +770 мм рт. ст.
- во время возврата крови пациенту онлайн (мин./макс.)	-300/ +700 мм рт. ст.
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа)	От 50 до 250 мм рт.ст., интервалы рассчитаны относительно среднего значения.
АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПЕРЕД ФИЛЬТРОМ	
Показатель	В зависимости от дополнительных датчиков давления, установленных и настроенных в системных настройках службы (параметр Wide Range Pfilt P. Trasd.) От -400 до +800 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. =0) От -800 до +1600 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. = 1 или 2)
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 10 мм рт. ст., ± 3% фактического значения

Аварийные сигналы:		
- во время подключения пациента (мин./макс.)		-350 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст.
- во время подключения пациента MID-HDF (мин./макс.)		-350 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. = 0 или 1) -350 мм рт. ст./ +1200 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. =2)
- во время замены фильтра (мин./макс.)		-350 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст.
- во время замены фильтра MID-HDF (мин./макс.)		350 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. = 0 или 1) -350 мм рт. ст./ +1200 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. =2)
- во время диализа (мин./макс.)		+ 20 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст.
- во время диализа MID-HDF (мин./макс.)		+ 20 мм рт. ст./ +770 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. = 0 или 1) + 20 мм рт. ст. / +1200 мм рт. ст. (Широкий диапазон Pfilt P. Trasd. =2)
- во время первичного заполнения и возврата крови пациенту (мин./макс.)		Не применимо
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа)		Не применимо
ДАВЛЕНИЕ ИНФУЗИОННОЙ ЖИДКОСТИ (ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ HFR, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST)		
Показатель		От -400 до +800 мм рт. ст.
Разрешение		5 мм рт. ст.
Точность		± 10 мм рт. ст., ± 3% фактического значения
Аварийные сигналы:		
- при первичном заполнении онлайн и возврате крови пациенту онлайн, (HDF PRE, HDF POST, MID-HDF, PHF PRE, PHF POST) (мин./макс.)		-200 мм рт. ст. ÷ +770 мм рт. ст.
- при первичном заполнении с использованием пакетов, при возврате жидкости с использованием пакетов, при возврате жидкости с воздухом и во время диализа (мин./макс.)		+ 20 мм рт. ст. ÷ +770 мм рт. ст.
УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ГЕМОФИЛЬТР (ТОЛЬКО ПРИ HFR)		
Показатель		От -400 до +800 мм рт. ст.
Разрешение		5 мм рт. ст.
Точность		± 10 мм рт. ст., ± 3% фактического значения
ТРАНСМЕМБРАННОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ГЕМОФИЛЬТР (ТОЛЬКО ПРИ HFR)		
Тип	Датчик разности давл.	Датчик разности давл. (с защитной системой)
Гемофильтр TMP		Артериальное давление перед фильтром. - УФ давление на гемофилт্রে

Аварийные сигналы:	
- во время диализа (мин./макс.)	От -100 до +300 мм рт. ст.
- во время первичного заполнения и возврата крови пациенту (мин./макс.)	Не применимо
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа)	Не применимо
ВЕНОЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ В ОДНОГОЛЬНОМ РЕЖИМЕ С ДВУМЯ НАСОСАМИ	
Тип	Датчик разности давлений (часть защитной системы)
Показатель	От -400 до +800 мм рт. ст.
Установленный диапазон:	
- мин.	-100 ÷ +100 мм рт.ст.
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 10 мм рт. ст., ± 3% фактического значения
ГЕПАРИНОВЫЙ НАСОС (СО ШПРИЦЕМ)	
Емкость шприца	20, 30, 50 см ³
Внутренний диаметр шприца (предусматривающий различные конфигурации)	18-30 мм (с шагом 0,1 мм)
Скорость инфузионного потока	0,1-10 мл/ч (с шагом 0,1 мл/ч)
Точность	± 2% (если внутренний диаметр правильно установлен во время системной настройки)
Макс. рабочее давление	900 мм рт. ст.
Тип защиты	Магнитное кодирующее устройство (часть защитной системы)
Аварийные сигналы	±12,5% от установленного значения
ДЕТЕКТОР ВОЗДУХА/ОКОНЧАНИЯ ИНФУЗИИ	
Тип	ультразвук (часть защитной системы)
Чувствительность	пузырьки ≥ 100 мкл
ДЕТЕКТОР КРОВИ ДЛЯ ПЕРВИЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ПРИ ОКОНЧАНИИ	
Тип	инфракрасное излучение
ДЕТЕКТОР УТЕЧКИ КРОВИ НА ГЕМОФИЛЬТРЕ	
Тип	оптический – зеленый
ДАТЧИК УРОВНЯ В КАПЕЛЬНОЙ КАМЕРЕ	
Тип	инфракрасное излучение (часть защитной системы)
СЕКЦИЯ ДИАЛИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА	
ДИАЛИЗИРУЮЩИЙ РАСТВОР	
Температура:	
Тип	PT100 (в рамках системы защиты)
Условия	35-39°C (с шагом 0,5°C)
Показатель	25-50°C

Разрешение	0,1 °C
Точность	± 0,5 °C
Аварийные сигналы (мин./макс.)	34 / 40 °C
ИНФУЗИОННАЯ ЖИДКОСТЬ	
Тип защиты	PT100 (часть защитной системы)
Условия	35-39 °C (см. температуру диализирующего раствора)
Показатель	25-50 °C (см. температуру диализирующего раствора)
Разрешение	0,1 °C
Точность	± 0,5 °C (см. температуру диализирующего раствора)
	От -1,5 до 0,5 °C для скорости потока инфузии >5 л/ч
	От -3 до 0,5 °C для скорости потока инфузии >3 л/ч и <5 л/ч
	От >-3 до 0,5 °C для скорости потока инфузии <3 л/ч
Аварийные сигналы (мин./макс.)	34-40 °C
Давление заполнения порошкового бикарбонатного картриджа (только с набором для заполнения порошкового бикарбонатного картриджа под положительным давлением)	
Макс.	2,5 бар
Давление концентрата на входе (только с установленным набором для централизованного распределения концентрата)	
Макс.	3 бар
УФ давление	
Тип	Датчик разности давлений (в рамках системы защиты)
Показатель	-625 ÷ +625 мм рт. ст.
Разрешение	5 мм рт. ст.
Точность	± 10 мм рт. ст., ± 3% фактического значения
Аварийные сигналы: (предусматривают различную конфигурацию) мин.	-200 ÷ -400 мм рт. ст. (с шагом 10 мм рт. ст.)
Макс.	+200 ÷ +400 мм рт. ст. (с шагом 10 мм рт. ст.)
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа)	От 30 до 300 мм рт. ст., интервалы, предусматривающие различные конфигурации и рассчитанные относительно среднего значения
TMP:	
Аварийные сигналы: (предусматривают различную	-300 ÷ 0 мм рт. ст. (с шагом 10 мм рт. ст.)

конфигурацию) мин.	
Макс.	+200 ÷ +400 мм рт. ст. (с шагом 10 мм рт. ст.)
Пределы срабатывания аварийного сигнала (во время диализа)	от 30 до 300 мм рт.ст., устанавливаемые интервалы, рассчитанные по среднему значению.
СРЕДНЕЕ TMP:	
В режиме гемодиализа онлайн с автоматическим контролем скорости инфузионного потока	
Разрешение	5 мм рт. ст.
МАКС. TMP:	
Разрешение	5 мм рт. ст.
Сигналирование (только макс.)	+600 мм рт. ст.
Скорость потока:	
Условия	300, 500, 800 мл/мин.
Показатель	200-1000 мл/мин
Разрешение	1 мл/мин
Точность	± 10%
ПРОВОДИМОСТЬ	
Финальный раствор	
Тип	Датчик проводимости (в рамках системы защиты)
Условия	12,1 ÷ 15,7 - 0,1 мСм/см (с шагом 0,1 мСм/см) Отображаемое минимальное значение зависит от значения, установленного в системных настройках
Показатель	11,5 ÷ 16,5 мСм/см
Разрешение	0,1 мСм/см
Точность:	0,1 мСм/см
Пределы срабатывания аварийного сигнала для установленного значения	± 5%
Основная секция во время бикарбонатного диализа	
Тип	Датчик проводимости
Установка (3 мСм/см)	2,4 ÷ 3,6 мСм/см (с шагом 0,1 мСм/см)
Установка (5 мСм/см)	4,0 ÷ 6,0 мСм/см (с шагом 0,1 мСм/см)
Показатель	2 ÷ 8 мСм/см
Разрешение	0,1 мСм/см
Точность:	0,1 мСм/см
Пределы срабатывания аварийного сигнала для установленного значения	± 5%
Ультрафильтрация	
Контроль ультрафильтрации	однопроходный дифференциальный расходомер с непрерывным потоком

Точность	± 1 г/мин, ± 1% от общего ультрафильтрата
Весы (ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ HDF С ПАКЕТАМИ):	
Точность	± 0,3% от общей жидкости, введенной с помощью инфузии
ПОТЕРЯ МАССЫ ТЕЛА	
Программируемая потеря массы тела	0,1-4,0 кг/ч (мин./макс., предусматривают различную конфигурацию)
Точность:	
- В двухигольном, одноигольном режиме, HFR, PHF PRE, PHF POST, HDF PRE, HDF POST, MID-HDF	± 1 г/мин ± 1% потеря массы тела
- при HDF с пакетами	± 1 г/мин ± 1% потеря массы тела ± 1,3% общего объема жидкости, введенной с помощью инфузии
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ДИАЛИЗА	
Точность	±3 с/ч (диализ)
КОДИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ПОРШНЕВОГО НАСОСА	
Тип	Магнитный (в рамках системы защиты)
Диапазон	0-5 Гц
Точность	±1 %
Детектор утечки крови	
Тип	Оптический (в рамках системы защиты)
Точность	0,35 мл/мин (гематокрит 32%) при скорости потока от 300 до 800 мл/мин
Предел срабатывания аварийного сигнала	Уменьшение больше 10%, что соответствует менее 0,35 мл/мин для всего диапазона скорости потока (от 300 до 800 мл/мин)
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ NATRIUM	
Принцип работы	Термическое сопротивление и теплопроводность
Показатель	25 – 50 °C
Разрешение	0,1°C
Точность	± 0,5°C
Проводимость (крови и ультрафильтрата):	
Принцип работы	Электромагнитная индукция
Показатель	0 – 25 мСм/см
Разрешение	0,1 мСм/см
Точность	± 0,1 мСм/см
Взаимодействие с одноразовыми деталями	Устройство для считывания взаимодействует с одноразовым датчиком проводимости, установленным на кровопроводящей магистрали.

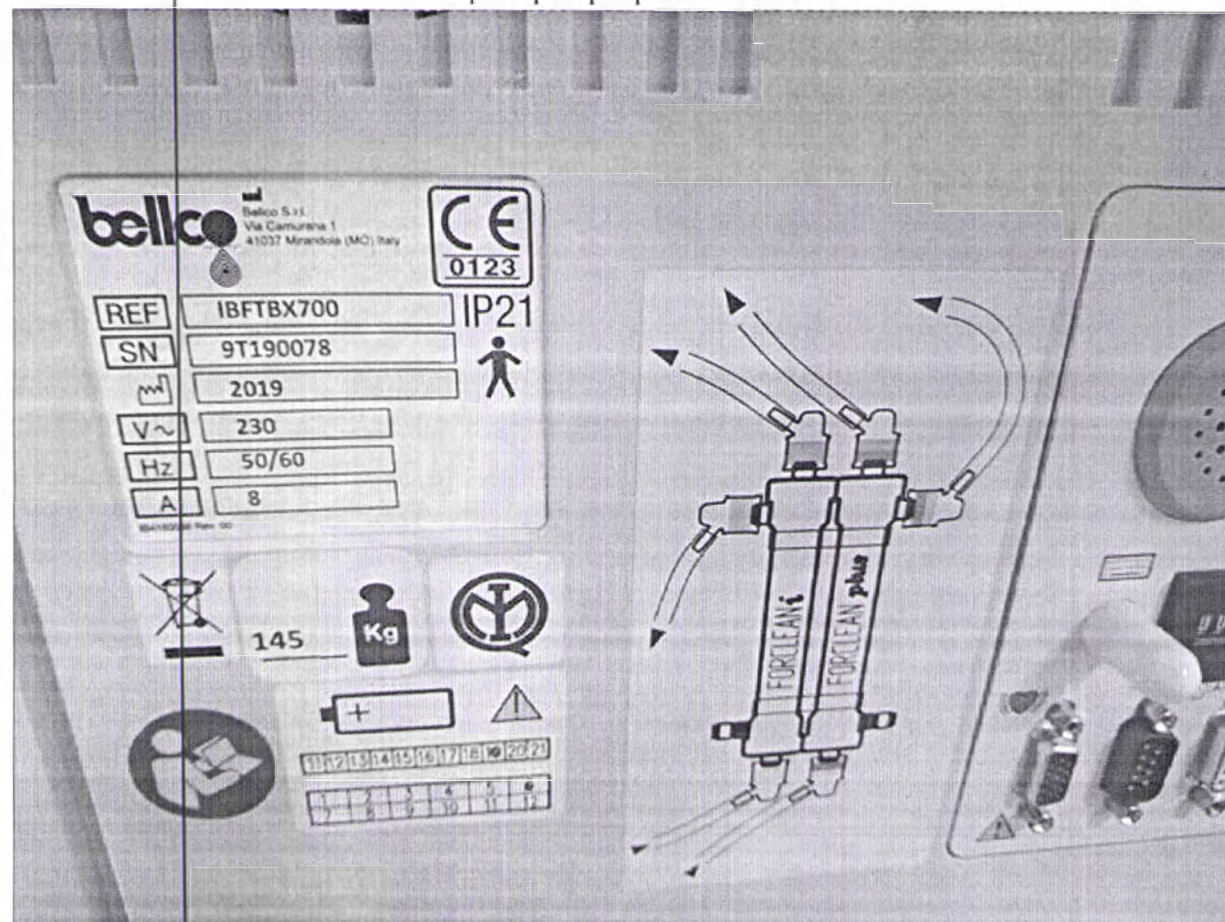
Безопасность пациента	Контактирующая с пациентом деталь гальванически изолирована от всех частей оборудования, находящихся под напряжением. Измерения проводимости и температуры не влияют на поведение оборудования, кроме как при применении Aequilibrium.
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕМОХ	
Принцип работы	Оптическое поглощение на трех разных длинах волн
Гематокрит	
Показатель	15 ÷ 50 %
Разрешение	0,1 %
Точность	± 5 %
Насыщение кислородом	
Показатель	40 ÷ 100%
Разрешение	0,1 %
Точность	± 5 %
Потеря объема в процентах (производная величина)	
Разрешение	0,1 %
Точность	± 2,5 %
Размеры	51 x 72 x 45 мм
Взаимодействие с одноразовыми деталями	Устройство для считывания взаимодействует с одноразовой кюветой, встроенной на кровопроводящей магистрали.
Безопасность пациента	Устройство не контактирует с пациентом. Измерения гематокрита и насыщения кислородом не влияют на эффективность устройства.
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ PULSAR	
Принцип работы	Считывание импульсов, излучаемых коммерческими поясами анализа ЭКГ.
Частота сердечных сокращений	
Рабочий диапазон	0 – 250 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Точность	± 1 уд/мин
Безопасность пациента	Пояс крепления датчиков на груди питается от батареи и полностью изолирован от оборудования. Ресивер не вступает в контакт с пациентом. Измерения ЧСС не влияют на работу оборудования. Измерение можно проверить непосредственно на наручных часах, поставляемых с оборудованием.
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ LECTOR	

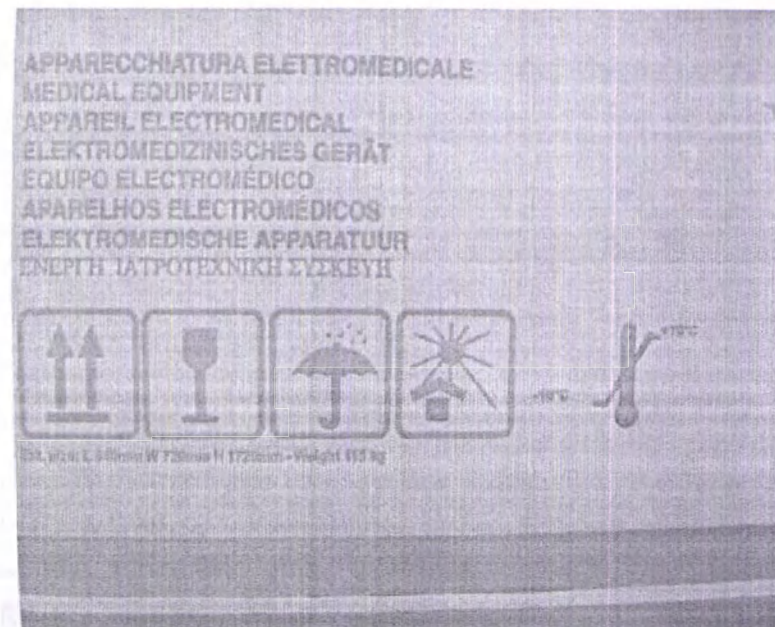
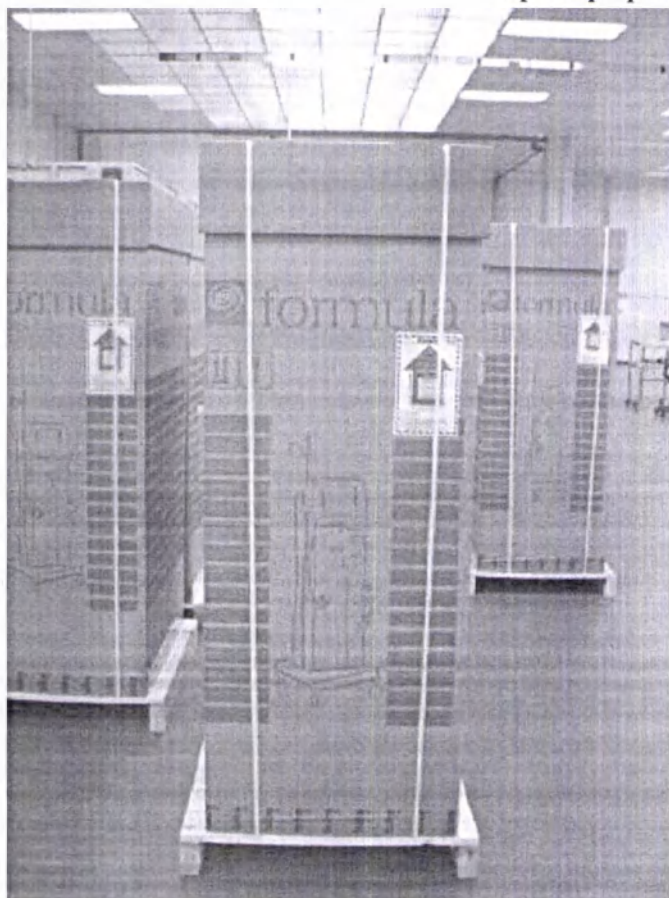
	Принцип работы	Транспондерная система
	Показатель	Код распознавания ультрафильтра (10 символов)
	Длина волны	125 КГц
	Безопасность пациента	При правильной настройке система гарантирует распознавание истощения ультрафильтра, исключая риск ошибок оператора.
	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СФИГМОМАНОМЕТРА	
	Принцип работы	Осциллометрический метод
	Измерение давления	Систолическое: 40-260 мм рт. ст.
		Диастолическое: 20-200 мм рт. ст.
	Частота сердечных сокращений	40-200 уд./мин
	Точность ВРМ	± 3 мм рт. ст.
	Точность ЧСС	± 2% или ± 3 уд./мин
	Окружающие условия эксплуатации	Температура от 0°C до 50°C. Относительная влажность 15-95%, без образования конденсата Атмосферное давление
	Надувание	Автоматическое
	Манжета:	подходит только для взрослых пациентов
	Plus **Эта манжета укомплектована сфигмоманометром	Обхват руки 310-400 мм
	Small	Обхват руки 230-330 мм
	Large	Обхват руки 380-500 мм
	Безопасность пациента	Операционное программное обеспечение гарантирует, что: - Максимальное время надувания манжеты составляет 50 секунд. - Время считывания давления составляет 130 секунд. Дополнительная система безопасности вмешивается и определяет отмену измерения, когда: - Давление манжеты превышает 300 мм рт.ст. - Манжета была накачана в течение 180 секунд.
	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КИ/V	
	Принцип работы	Кондуктометрический метод
	Измерение объема крови, полностью очищенного от любых	Макс.: 700 мл/мин

	веществ (за единицу времени)	
	Разрешение	1 мл/мин
	Точность	$\pm 10\%$
	Программное обеспечение	
	Версия*	6.0-9 и выше
	*Код программного обеспечения записывается в виде «a.b-c» Большинство обновлений программного обеспечения касаются показателя «с», которые при изменении не влияют на качество, эффективность и безопасность МИ. (добавление языка, исправление тех. ошибок)	
	Классификация программного обеспечения в отношении безопасности	C

6. Данные о
маркировке
медицинского
изделия и его
упаковке

Пример маркировки на МИ



Обозначения
символов

Символ

Расшифровка



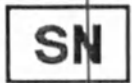
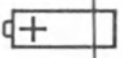
Рабочая часть типа В



Рабочая часть типа BF

	IP21	Степень защиты от проникновения твердых веществ и/или жидкости
		Дата изготовления
		Переменный ток
		Положение (состояние) "ВЫКЛ." электропитания
		Положение (состояние) "ВКЛ." электропитания
		Общий знак предупреждения
		Защитное заземление (земля)
		Эквипотенциальное заземление
		Подача и слив воды
		Дистанционный сигнал (вызов медсестры)
		Разъем для вспомогательной клавиатуры

	Соединители для серийных портов
	Соответствие CE
	Соединитель для Pulsar
	Соединитель для Nemox
	Подлежит особой утилизации
	Обратиться к инструкции по эксплуатации
	Обратиться к инструкции по эксплуатации
	Вес системы, включая допустимую рабочую нагрузку
	Не толкать
	Централизованная система распределения концентрата при подаче
	Соединитель трубки диализата (красный) на выходе из диализатора
	Соединитель трубки диализирующего раствора (синий) на входе в диализатор

	Осторожно! Высокое напряжение!
	Изготовитель
	Номер по каталогу
	Серийный номер
	Не допускать воздействия солнечного света
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Беречь от влаги
	Указывает правильное вертикальное положение груза
	Температурный диапазон
	Не штабелировать
	Регулятор уровня венозной камеры
	Аккумулятор

		Сертификация IMQ
13. Перечень материалов животного и(или) человеческого происхождения (при наличии)	Неприменимо.	
14. Информация в соответствии с данными государственного реестра лекарственных средств для медицинского применения о содержащихся в медицинском изделии	Неприменимо.	
15. Описание метода стерилизации, сведения о методах валидации в отношении процесса стерилизации, о валидации процесса упаковывания для стерильных изделий	Неприменимо.	
16. Порядок и условия утилизации или уничтожения	В целях охраны, защиты и улучшения качества окружающей среды, а также здоровья человека, в конце срока службы оборудование для диализа должно рассматриваться как специальные отходы, которые необходимо собирать отдельно в соответствии с действующими национальными правилами. Незаконная утилизация WEEE (Утилизация электрического и электронного оборудования) карается денежными штрафами.	

медицинского изделия	Производитель несет ответственность за возврат и утилизацию оборудования и обязуется обращаться с ним в соответствии с условиями повторного использования, переработки, обработки и другими формами восстановления WEEE, как предусмотрено законом. Во время покупки нового оборудования покупатель может потребовать от изготовителя приема обратно и утилизации предыдущего WEEE (размещенного на рынке до 13 августа 2005 г.) в случае аналогичного типа нового оборудования (соответствует критерии эквивалентности, указанные в Директиве 2002/96/ЕС), В соответствии с Директивой 2002/96/ЕС оборудование, подлежащее утилизации, должно быть доставлено производителю своевременно продезинфицированным и в сопровождении заявления об ОТСУТСТВИИ ИНФИЦИРОВАНИЯ оборудования. Дезинфекция и заявление (подписанная официально уполномоченным лицом) должны выполняться учреждением здравоохранения. Производитель не будет забирать из больницы оборудование, которое ранее не было продезинфицировано и не сопровождается заявлением, надлежащим образом отредактированным и подписанным.								
17. Сведения о производителе медицинского изделия (наименование, адрес местонахождения, почтовый адрес, телефон, адрес места производства)	<table><tr><td>Производитель</td></tr><tr><td>«Белко С.р.л.», Италия/«Bellco S.r.l.», Italy</td></tr><tr><td>Адрес места нахождения юридического лица</td></tr><tr><td>Via Camurana, 1, 41037 Mirandola (MO), Italy.</td></tr><tr><td>Номера телефонов</td></tr><tr><td>Тел.: +39 0535 29111. Факс: +39 0535 25501.</td></tr><tr><td>Адрес электронной почты</td></tr><tr><td>bellco@bellco.net</td></tr></table>	Производитель	«Белко С.р.л.», Италия/«Bellco S.r.l.», Italy	Адрес места нахождения юридического лица	Via Camurana, 1, 41037 Mirandola (MO), Italy.	Номера телефонов	Тел.: +39 0535 29111. Факс: +39 0535 25501.	Адрес электронной почты	bellco@bellco.net
Производитель									
«Белко С.р.л.», Италия/«Bellco S.r.l.», Italy									
Адрес места нахождения юридического лица									
Via Camurana, 1, 41037 Mirandola (MO), Italy.									
Номера телефонов									
Тел.: +39 0535 29111. Факс: +39 0535 25501.									
Адрес электронной почты									
bellco@bellco.net									

18. Побочные эффекты (возможные осложнения)	У некоторых пациентов диализная терапия может вызвать артериальную гипотензию, тошноту, рвоту и судороги.	
19. Вид контакта с организмом	Врач работает в перчатках. Контакт с пациентом отсутствует.	
20. Срок годности	Неприменимо.	
21. Ожидаемый срок эксплуатации	Срок службы системы и вспомогательных устройств	10 лет при надлежащем применении
	Срок годности деталей и вспомогательных устройств	10 лет
22. Условия эксплуатации	Температура	От +10°C до +40°C
	Относительная влажность	0–95% при отсутствии конденсации, частичное давление пара выше 50 гПа
	Давление	атмосферное 700-1060 гПа
23. Условия транспортирования и хранения	Без жидкостей	
	Температура	От -19°C до +70°C
	Относительная влажность	0–95% при отсутствии конденсации
	Давление	Атмосферное 700-1060 гПа
	В случае систем formula, оснащенных батареями, если срок транспортировки и/или хранения превышает один месяц, рекомендуется обратиться в отдел гарантийного обслуживания для извлечения батареи.	
24. Перечень предоставленных производителем (изготовителем) медицинского изделия сведений, ключей, паролей доступа, программ, необходимых для монтажа, наладки, эксплуатации и технического обслуживания	Неприменимо.	

медицинского изделия		
25. Гарантийные обязательства	Производитель несет ответственность за безопасность, надежность и правильное функционирование системы formula только в том случае, если электрическая система в помещении для проведения диализа соответствует действующим нормам, если система используется в соответствии с инструкциями в руководстве пользователя и если любые операции по техническому обслуживанию выполняются уполномоченным техническим персоналом. Надлежащее функционирование системы formula гарантируется, только если система используется и обслуживается в соответствии с инструкциями, предоставленными производителем. Производитель не несет ответственности за ненадлежащее использование системы, а также за ошибки со стороны персонала Центра гемодиализа. Гарантийный срок службы - 10 лет.	
26. Перечень национальных и международных нормативных документов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие	Стандарт	Наименование
	IEC 60601-1	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик
	IEC 60601-1-2	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
	IEC 60601-1-6	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность
	IEC 60601-1-8	Изделия медицинские электрические. Часть 1-8. Общие требования безопасности. Общие требования, испытания и руководящие указания по применению систем сигнализации медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем
	IEC 60601-1-9	Изделия медицинские электрические. Часть 1-9. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Требования к конструкции с учетом экологических проблем
	IEC 60601-1-10	Изделия медицинские электрические. Часть 1-10. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Требования к разработке контроллеров с физиологической обратной связью
	IEC 60601-2-16	Изделия медицинские электрические. Часть 2-16. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к аппаратам для гемодиализа, гемодиализации и гемофильтрации
	IEC 80601-2-30	Изделия медицинские электрические. Часть 2-30. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к автоматическим неинвазивным сфигмоманометрам
	IEC 62366	Изделия медицинские. Применение технологий по пригодности для эксплуатации к медицинским изделиям
	IEC 62304	Программные средства медицинского оборудования. Жизненный цикл программного

			продукта
		ISO 14971	Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям
27. Служба работы клиентами	с	По всем вопросам, включая жалобы на продукцию, ремонт и техобслуживание, обращаться к Уполномоченному Представителю в Российской Федерации: ООО «Медтроник» 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 10, эт. 9, пом. III, ком. 41 Тел.: (495) 580-73-77 www.medtronic.ru	

<Штамп на первой странице: ПАЛАТА ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ТОРГОВЛИ, ремесел и
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА МОДЕНА>

Мы настоящим удостоверяем, что подписант является надлежащим образом уполномоченным
лицом для подписания документации в рамках торговых операций с зарубежными странами от
имени компании

Дата: 16 декабря 2019 г.

Генеральный секретарь

Др. ФРАНЧЕСКО БАЛЛЕРИНИ

<подписано>>

Перевод с английского и итальянского языков на русский язык выполнен переводчиком Андреевым
Денисом Николаевичем 

Российская Федерация

Город Москва

Одиннадцатого августа две тысячи двадцатого года

Я, Алехин Евгений Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Андреева Дениса Николаевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 57/171-н/77-2020-6-2360.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 300 руб. 00 коп.



[Handwritten signature]



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 271 лист(-а, -ов)

[Handwritten signature]

